PROGRAMA

Documento de Divulgación N° 75

Productos Forestales
No Madereros Vinculados
a Pueblos Indígenas

Productos Silvestres Comestibles Vegetales

INSTITUTO FORESTAL
2025

PROGRAMA

Documento de Divulgación N° 75

Productos Forestales
No Madereros Vinculados
a Pueblos Indígenas

PRODUCTOS SILVESTRES COMESTIBLES VEGETALES

Juana Palma Martínez[1], Marta García Ortega[2], Patricio Chung Guin-Po[3], Jaime Salinas Sanhueza[4], Eduardo Molina Rademacher[5]

INSTITUTO FORESTAL

2025

[1] Investigadora independiente asociada al Instituto Forestal
[2] Investigadora del Instituto Forestal, sede Metropolitana
[3] Investigador del Instituto Forestal, sede Bio-Bio
[4] Investigador del Instituto Forestal, sede Patagonia
[5] Investigador del Instituto Forestal, sede Los Ríos

Instituto Forestal
Sucre 2397 – Ñuñoa
Santiago - CHILE
F. 56 2 23667115
www.infor.cl

ISBN N° 978-956-318-293-4
Registro Propiedad Intelectual N° 2025-A-4502
Instituto Forestal

Revisor INFOR: Sr. Braulio Gutierrez Caro
Revisora externa: Dra. Natalia Carrasco Farías

Se autoriza la reproducción parcial de esta publicación siempre y cuando se efectúe la cita correspondiente:

Palma J., García M., Chung P., Salinas J. y Molina E. (2025). Productos Forestales no Madereros vinculados a Pueblos Indígenas. Productos Silvestres Comestibles Vegetales. Instituto Forestal, Chile. Documento de Divulgación N° 75. 77 p. https://doi.org/10.52904/20.500.12220/32772

La simbología decorativa de este documento está inspirada en el símbolo mapuche denominado *Amünka* que representa a una planta usada con fines médicos y decorativos.

Las fotografías e imágenes incorporadas en tapas o texto de la presente publicación provienen de archivo institucional o fueron obtenidas o elaboradas durante el desarrollo de las actividades del trabajo que origina esta publicación.

ÍNDICE

1. Introducción **05**

2. Definición y clasificación de los Productos Silvestres Comestibles Vegetales **07**

3. Diversidad de especies y Productos Silvestres Comestibles Vegetales **19**

4. Componente cultural de los Productos Silvestres Comestibles Vegetales **48**

5. Investigación de Productos Silvestres Comestibles Vegetales **58**

6. Bosque y Soberanía Alimentaria **68**

7. Referencias Bibliográficas **72**

1

INTRODUCCIÓN

Las comunidades indígenas de Chile recolectan y consumen un significativo número de plantas silvestres como recurso alimenticio. Este conocimiento tradicional ecológico ha sido documentado desde la conquista española, en el siglo XVI, a través de relatos de diversos expedicionarios (Pardo y Pizarro, 2005). En la actualidad son las investigaciones etnobotánicas las que han sistematizado la relación de las comunidades indígenas y los diversos ecosistemas vegetaciones a lo largo del país. Como ejemplo se puede señalar a Villagrán y Castro (2004) quienes compilaron una lista de especies silvestres comestibles y sus usos tradicionales por parte de comunidades indígenas en el norte de Chile, denominando a este conocimiento como Ciencia Indígena. A Mösbach (1992) que describió un amplio listado de especies comestibles y otros usos, gracias a su vínculo con comunidades indígenas del sur de Chile, especialmente en la Región de la Araucanía. Sus notas y observaciones dieron origen al compendio de la Botánica Indígena. Y en la patagonia, a Martínez-Croveto en 1968 y a Domínguez en 2010, que enlistaron las plantas útiles por los indígenas del extremo sur.

De acuerdo a un inventario de la flora útil de Chile elaborado por Díaz-Forestier *et al.*, 2019, se reporta que las plantas comestibles nativas, representan el 5% del total de la flora de Chile, lo que implica un potencial para la obtención de alimentos desde los ecosistemas silvestres.

En este documento divulgativo se presenta un listado de especies vegetales proveedoras de productos silvestres comestibles que se desarrollan en ecosistemas nativos boscosos y en formaciones xerofíticas. Si bien, un amplio número de especies de la flora chilena provee de partes comestibles, aquí se presenta una lista de gran parte de aquellas que se desarrollan en la estructura del bosque nativo, que han sido usadas tradicionalmente a lo largo de Chile por parte de pueblos indígenas y que se han documentado en artículos científicos, tesis, monografías y libros con enfoque etnobotánico.

De esta forma, se pretende relevar el potencial alimenticio del bosque nativo y formaciones xerofíticas. En estos tiempos de crisis climática, donde la soberanía alimentaria debe verse fortalecida, es preciso mirar a los

ecosistemas nativos como proveedores de alimentos a partir de diversas partes vegetales de plantas (y hongos), desafío que también conlleva investigar, proteger, resguardar y mantener en equilibrio para esta y futuras generaciones.

Este documento fue elaborado por el equipo del programa de Productos Forestales no Madereros (PFNM), vinculado a Pueblos Indígenas, que pertenece a la línea de Investigación de Productos Forestales no Madereros del Instituto Forestal de Chile.

Recolección de frutos de calafate (*Berberis microphylla*), Región de Aysén. Foto: Jaime Salinas

2

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS SILVESTRES COMESTIBLES VEGETALES

Frutos de murta recolectados en caleta Huellelhue, comuna de Río Negro. Foto: Juana Palma

¿Qué son los productos silvestres comestibles vegetales?

Los productos silvestres comestibles son partes de plantas que son consumidas como alimentos por los seres humanos. Provienen de especies nativas e introducidas que crecen de forma natural o espontánea en diversos ecosistemas, como bosques, formaciones xerofíticas, praderas, humedales entre otros y que, por su condición, contienen elementos nutritivos de alto valor, como vitaminas, sales minerales, antioxidantes, carbohidratos y otros. La recolección de estos productos se realiza de forma manual y sus usos alimenticios son parte del conocimiento tradicional de las comunidades indígenas rurales de nuestro país. Una variada diversidad de especies y formas de vida vegetal proveen de partes comestibles en Chile.

¿Por qué los productos silvestres comestibles vegetales son considerados PFNM?

Los productos silvestres comestibles vegetales son considerados PFNM porque las especies que los proveen, crecen y son parte de los ecosistemas boscosos, formaciones xerofíticas, zonas aledañas a los bosques y árboles aislados. También porque se trata de partes utilizables que son distintas a la madera. Los PFNM no son las especies en sí mismas, si no que los órganos de las plantas que sirven para distintos fines como son el alimenticio. En el caso de órganos utilizados como alimento, se desarrollan tanto en la parte aérea como en la parte subterránea de la planta. Las partes y órganos vegetales comestibles consideradas como PFNM se organizan en la **Tabla 1** de acuerdo a su posición en la planta.

Tabla 1: Clasificación de las partes y órganos comestibles de especies vegetales proveedoras de PFNM comestibles en Chile.

Partes Aéreas *Frutos - Semillas - Arilos - Flores - Pétalos - Brotes florales* *Hojas – Frondas de helechos - Brotes de frondas de helechos, Brotes de tallos*	
Órganos de Soporte *Peciolos - Tallos*	**Compuestos y Partes internas** *Savia – Médula de helechos*
Órganos Subterráneos *Bulbos - Raíces - Rizomas - Tubérculos*	

Clasificación de los Productos Silvestres Comestibles Vegetales

FRUTOS: Los frutos que se obtienen de las especies vegetales nativas chilenas son en su gran mayoría frutos carnosos que pueden ser bayas, drupas, polidrupas o arilos. Las **bayas** son frutos con muchas semillas en su interior y las hay de diversas formas como se puede observar en la **Figura 1**.

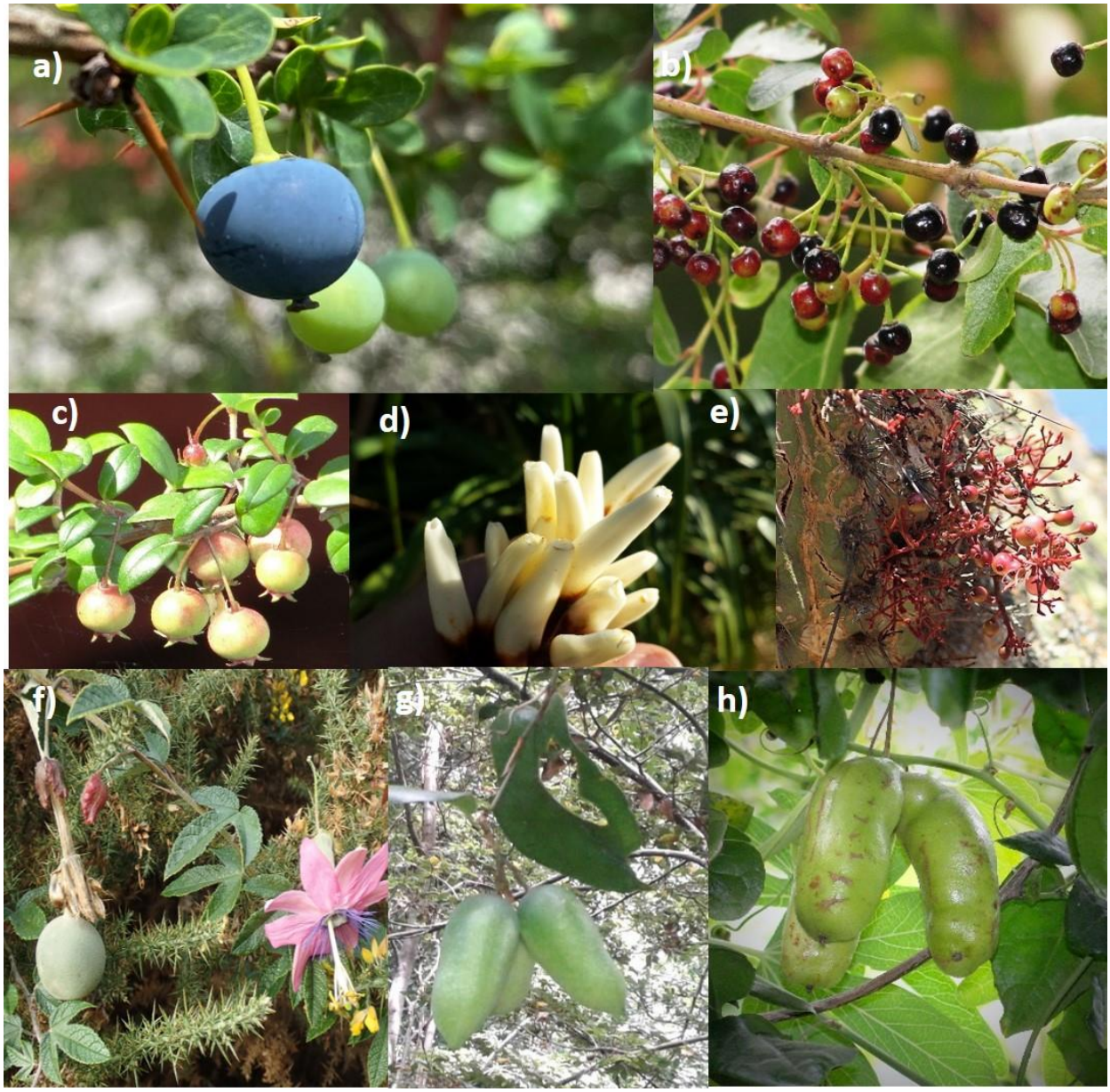

Figura 1: a) Baya de calafate (*Berberis microphylla*). Foto: P. Chung. b) Bayas de maqui (*Aristotelia chilensis*). Foto: P. Chung. c) Bayas de murta (*Ugni molinae*). Foto: P. Chung. d) Baya triangular alargada de chupón (*Greigia sphacelata*). Foto: J. Palma. e) Bayas elipsoides del Quintral parásito del cactus Quisco (*Tristerix aphyllus*). Foto: P. Chung. f) Baya globosa de pasionaria (*Passiflora pinnatistipula)*. Foto: Melissa Hutchison. g) Bayas lisas y oblongas de copihue (*Lapageria rosea*). Foto: P. Chung. h) Bayas lisas y oblongas de coulle (*Lardizabala funaria*). Foto: P. Chung.

Las **drupas** son frutos carnosos con una semilla en su interior (**Figura 2**). Cuando varias drupas pequeñas crecen unidas y forman una fruta, esta se denomina **polidrupa** (**Figura 3**).

Figura 2: a) Drupas de keule (*Gomortega keule*). b) Drupas de boldo (*Peumus boldus*). c) Drupas de peumo (*Cryptocarya alba*). d) Drupas de litre (*Lithraea caustica*). Fotos: Patricio Chung y Juana Palma.

Figura 3: Polidrupas de mora. El fruto de la mora se compone de varias drupas pequeñas unidas en su centro. La mora (*Rubus ulmifolium*) es una especie introducida en Chile, pero se considera asilvestrada y es parte del consumo tradicional de frutos silvestres de nuestro país. Foto: Patricio Chung.

Los **arilos** no son frutos propiamente tal ya que no provienen de flores, estos solo se desarrollan en especies gimnospermas, que es el grupo de especies que desarrolla conos para producir semillas. Varias especies de gimnospermas desarrollan sus conos femeninos como conos modificados de consistencia carnosa en cuyo interior, crece una semilla. Los arilos son carnosos y coloridos por lo que sirven de alimento para las aves que ayudan a dispersar la semilla. En Chile especies de gimnospermas del género *Podocarpus*, *Prumnopitys* y *Ephedra* producen arilos comestibles para el ser humano y que se reportan como agradables y dulces al paladar (**Figura 4**).

Figura 4: a) Arilos de lleuque (*Prumnopitys andina*) sin madurar. Foto: Marta García**.** b) Arilos de mañío de hojas largas (*Podocarpus saligna*). Foto: Edgardo Flores.

SEMILLAS Y FRUTOS SECOS: Este grupo de productos comestibles es provisto principalmente por especies arbóreas. Las semillas y frutos secos contribuyen substancialmente con el aporte calórico a la dieta. Los piñones y las avellanas, siendo sus semillas comestibles, son consideradas también en el grupo genérico de frutos secos. Tradicionalmente han sido transformadas en harinas por el pueblo mapuche y siguen vigentes en la actualidad para proveer de alimentos sanos y nutritivos. Algunos ejemplos se pueden apreciar en la **Figura 5**. El castaño es una especie arbórea que es parte del paisaje chileno desde hace mucho tiempo, el uso de sus semillas por parte de pueblos indígenas ha sido documentado por Valdebenito *et al*., 2024.

Figura 5: a) Conos y semillas de araucaria (piñones) (*Araucaria araucana*). Foto: Juana Palma. b) Frutos de avellano en el árbol (*Gevuina avellana*). Foto: Patricio Chung. c) Fruto y semilla de avellano. Foto: Andrea Álvarez. d) Frutos de castaño en el árbol (*Castanea sativa*) Foto: Patricio Chung. e) Frutos y semillas de castaño. Foto: Patricio Chung.

ÓRGANOS SUBTERRÁNEOS: Los órganos subterráneos acumulan agua, almidones, proteínas y vitaminas, compuestos esenciales para las dietas humanas (Ochoa y Ladio, 2011). Estos órganos corresponden a bulbos, raíces, rizomas y tubérculos, los cuales se usan para preparar sopas, harinas y para obtener fécula que se usa como el chuño. Algunos ejemplos en las **Figuras 6**, **7** y **8**.

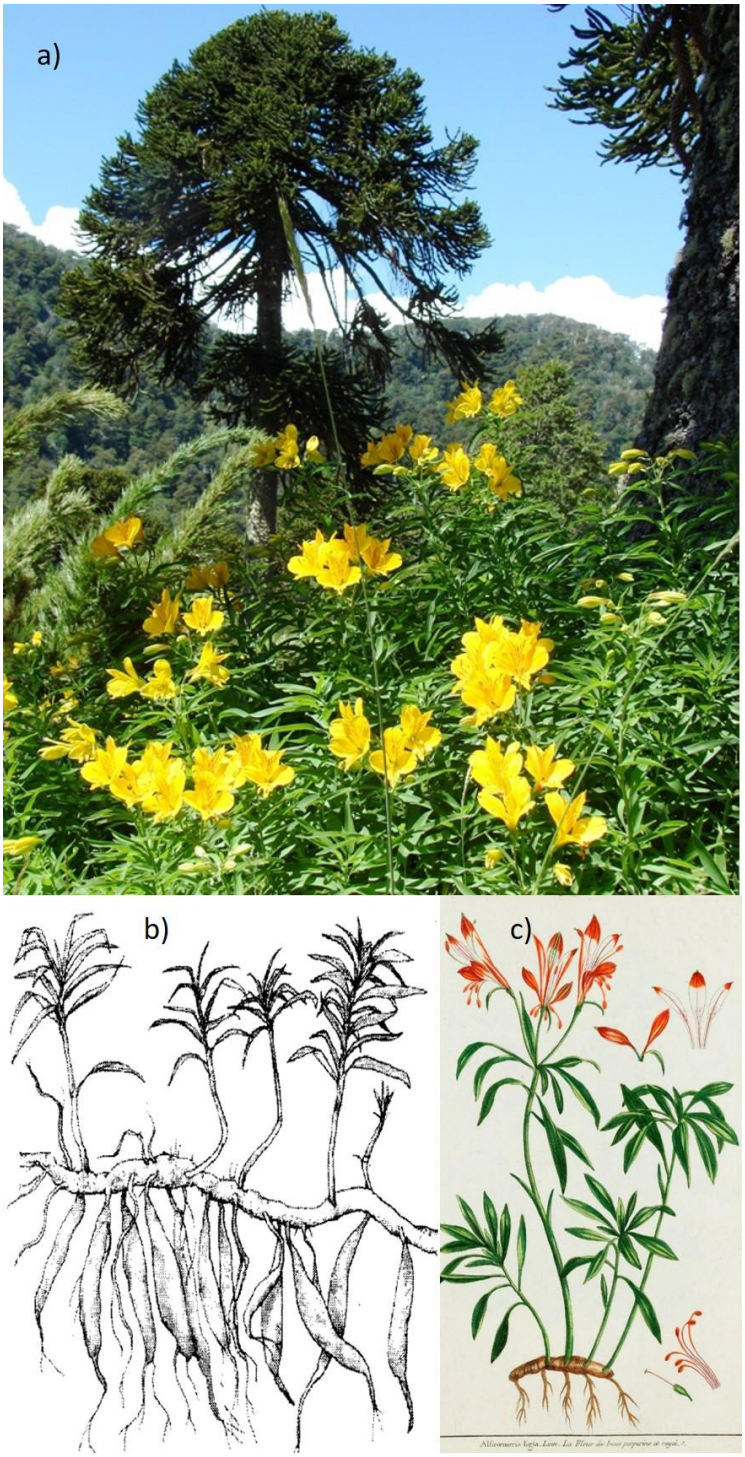

Figura 6: a) Amancay (*Alstroemeria aurea*) creciendo en bosque de araucaria. Foto: Patricio Novoa.
b) Rizomas tuberosos de amancay (*Alstroemeria aurea*). Fuente: Rapoport *et al*, 2003.
c) Rizomas tuberosos de liuto o ligto (*Alstroemeria ligtu*) Foto: Biodiversity Heritage Library

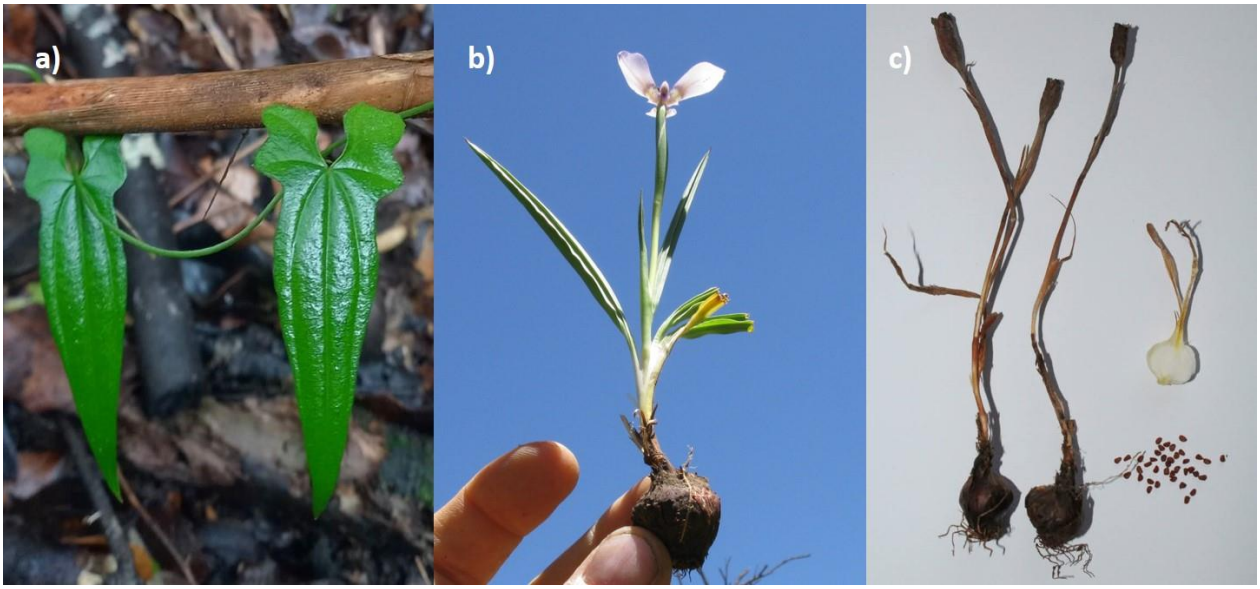

Figura 7: a) Los pequeños tubérculos del ñame o papa cimarrona (*Dioscorea auriculata*), una especie trepadora en sotobosque, se consumen cocidos para preparar sopas y harinas. Foto: Gonzalo Garcés Guzmán. b) El bulbo de lahu (*Herbetia lahue*), una especie herbácea que crece en zonas abiertas aledañas a los bosques, era altamente consumido en la época prehispánica, ya sea crudo o cocido. Foto: Harry Rose. c) Detalle de los bulbos de lahue enteros y cortados, junto a sus semillas. Foto: Edgardo Flores.

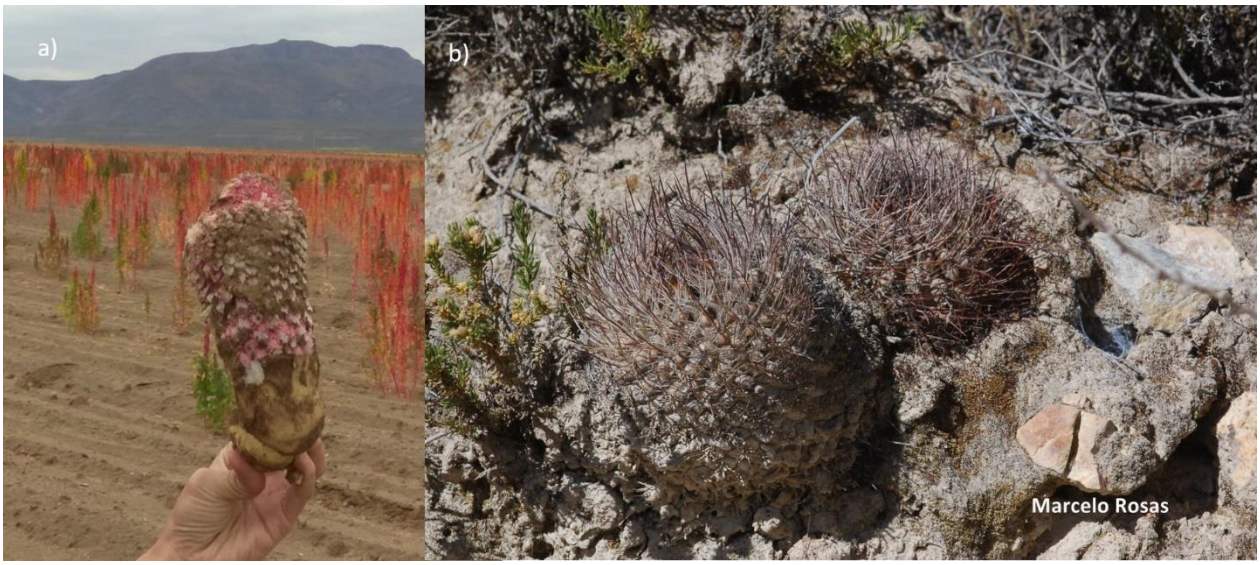

Figura 8: a) Detalle de la inflorescencia subterránea de una sicha o amañoco (*Ombrophytum subterraneum*) planta parásita de varios arbustos de las zonas áridas y semiáridas del norte de Chile. Foto: Oscar Loayza. b) El cactus achakana (*Neowerdermannia chilensis*) posee raíces que se consumen crudas o cocidas y de su pulpa feculenta se obtiene una harina. Fotografía: Marcelo Rosas.

VERDURAS: Según la clasificación de productos comestibles vegetales realizada por Pardo y Pizarro (2005), "verduras" es un concepto que agrupa un amplio rango de productos comestibles vegetales, como son hojas, brotes, peciolos, yemas, tallos tiernos, flores, brotes florales, etc. Algunos ejemplos se presentan en la **Figuras 9**, **10** y **11**.

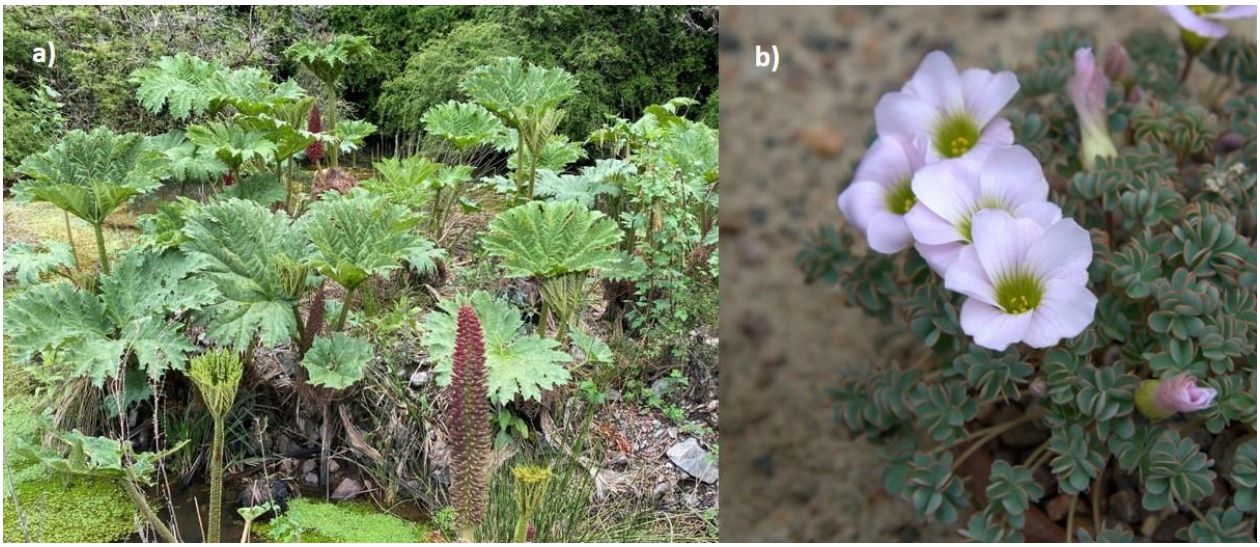

Figura 9: a) Los peciolos de las hojas de nalca (*Gunnera tinctoria*) son ampliamente consumidos en el sur de Chile. Foto: Patricio Chung. b) Los peciolos del culle de la Patagonia (*Oxalis enneaphylla*) se consumen en ensaladas, los primeros en consumirlos fueron los pueblos indígenas del extremo sur. Foto: C.T. Johansson.

Figura 10: a) Brotes tiernos de tallos de coligue (*Chusquea culeou*) que se comen tostados o como ensalada. Foto: Patricio Chung. b) Brotes de frondas del helecho ampe (*Lophosoria quadripinnata*) que se comen como ensaladas o en escabeche. Foto: El Funcionario.

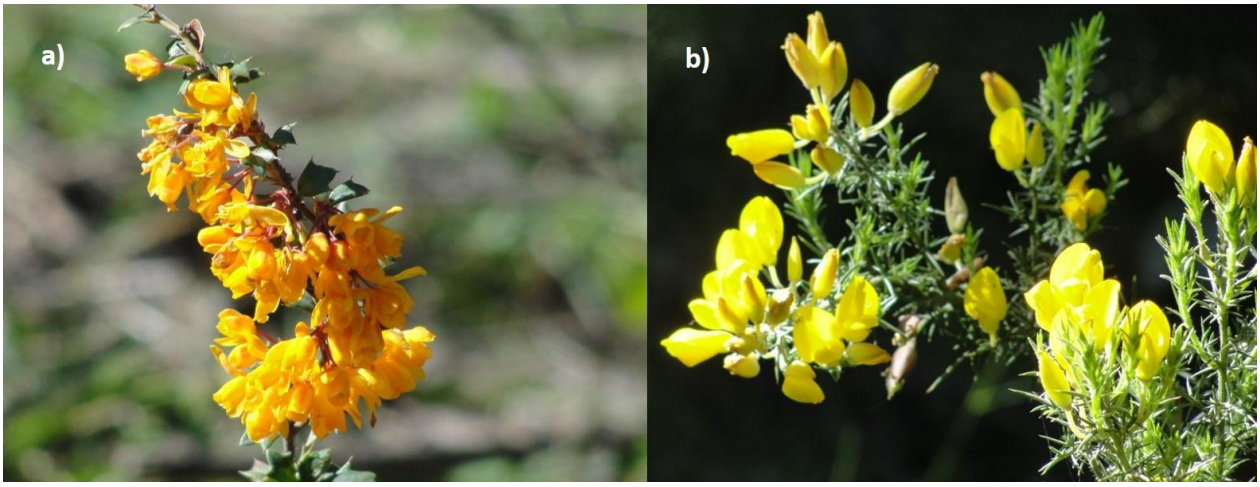

Figura 11: a) Flores comestibles de michay (*Berberis darwinii*) usadas para elaborar mermeladas y repostería. Foto: Patricio Chung. b) Brotes florales de espinillo (*Ulex europaeus*) que se utilizan como alcaparras. Foto: Patricio Chung.

CONDIMENTOS Y SABORIZANTES: Existe un grupo de especies vegetales que proveen productos que se utilizan para condimentar y dar sabor a los alimentos. Como ejemplos se pueden señalar las hojas de laurel, de menta de árbol, de ñirre, de panul, entre otras (**Figura 12**).

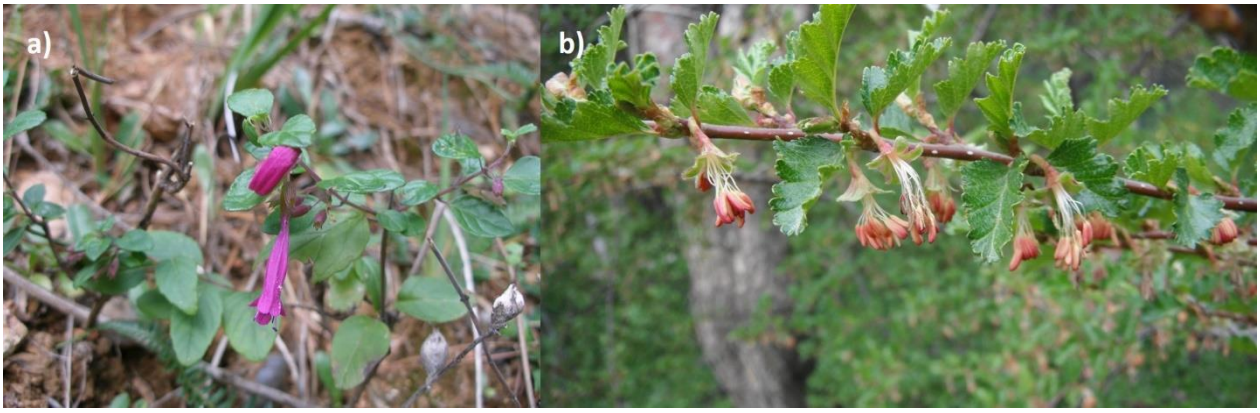

Figura 12: a) Hojas de oreganillo o menta de árbol (*Clinopodium multiflorum*), sus hojas se usan como orégano y para dar sabor al mate. Foto: Juana Palma. b) Hojas y brotes florales de ñirre (*Nothofagus antarctica*) que se emplean para saborizar infusiones calientes y el mate en la Patagonia. Foto: Jaime Salinas

COMPUESTOS Y PARTES INTERNAS: Este grupo de partes vegetales comestibles corresponde a aquellas que están en el interior de la planta. Para el sur del país, Mösbach (1992) señala que, en tiempos de escasez de alimentos, se cortaban los peciolos de las frondas del helecho costilla de vaca y se extraía la médula, de consistencia blanda para consumirla durante el invierno (**Figura 13**). Un importante uso alimenticio en el pasado, fue el consumo de la savia del árbol palma chilena como chicha, pero implicaba la corta de árboles para su obtención, práctica que hoy está erradicada para conservar la especie (Pardo y Pizarro, 2005) (**Figura 14**).

Figura 13: El helecho costilla de vaca (*Blechnum cordatum*) era consumido en tiempos de escasez alimenticia en el sur de Chile. Los peciolos de las frondas eran cortados para extraer desde su centro la médula de consistencia blanda, que se consumía directamente. a) Frondas de costilla de vaca. b) Peciolos de fronda cortados y limpios. c) Peciolos de frondas partidos por la mitad que dejan ver la médula turgente en su interior. Fotos: Eduardo Molina.

Figura 14: Ejemplar de palma chilena (*Jubaea chilensis*) en el Parque Nacional La Campana. En tiempos pasados se cortaban los árboles de palma chilena para obtener su savia desde el tronco, esta se dejaba escurrir, se recogía en cántaros y se dejaba fermentar. Se obtenía una bebida fuerte y embriagadora, que la población nativa llamaba *guarango* o agua de la vida (Pardo, 2004). Hoy en día esta práctica está prohibida para conservar la especie. Foto: Juana Palma.

3

DIVERSIDAD DE ESPECIES Y PRODUCTOS SILVESTRES COMESTIBLES VEGETALES

Rama con frutos de daudapo (*Myrteola nummularis*), Región de Aysén. Foto: Jaime Salinas

La diversidad de especies vegetales que proveen de partes comestibles, se desarrolla en variados ecosistemas naturales en nuestro país. En los bosques nativos, más o menos desde Valparaíso al sur, crece gran parte de las especies que se presentan a continuación. También las hay creciendo en formaciones xerofíticas, zonas áridas y semiáridas (Coquimbo al norte) y en la Patagonia, donde la estepa que se combina con los bosques australes, albergan especies alimenticias que fueron usadas por los pueblos originarios de esas latitudes. Se han considerado también especies que se desarrollan en zonas cercanas al bosque, en lo que se denomina su ecotono (borde) y que corresponde a espacios más abiertos, también especies introducidas que ya están naturalizadas en nuestro paisaje, como son el castaño, la mora, la mosqueta entre otras.

Se presenta a continuación un listado de más de 140 especies vegetales alimenticias que están documentadas en la literatura y para las cuales se han sistematizado 20 tipos de partes comestibles. En la **Tabla 3**, se presenta la frecuencia de partes comestibles según hábito de crecimiento de las especies vegetales que se presentan en esta publicación. Los frutos, las semillas y las hojas son las partes comestibles más frecuentes de las especies recopiladas. El listado se divide de acuerdo a la forma de crecimiento de las especies y se presentan algunas fotografías con ejemplos de especies para cada grupo. Las especies arbóreas se presenta en la **Tabla 4** y en las **Figuras 15** a **18**; las especies arbustivas en la **Tabla 5**, y en las **Figuras 19** a **21**; las especies herbáceas en la **Tabla 6** y en las **Figuras 22** a **24**; las especies epífitas, hemiparásitas y trepadoras en la **Tabla 7**, y en las figuras **25** y **26**; las especies de helechos en la **Tabla 8**, y en las **Figuras 27** y **28** y las especies cactáceas en la **Tabla 9**, y en las **Figuras 29** y **30**. Para cada especie se entrega su nombre científico verificado y actualizado en la plataforma POWO (Plants of the world online, https://powo.science.kew.org/), nombre común, distribución geográfica, usos alimenticios y referencias bibliográficas. La distribución geográfica se ha consultado en el Catálogo de la Flora Vascular de Chile (Rodríguez *et al.*, 2018) y se expresa, para cada región de Chile, con los acrónimos que usa esta publicación (**Tabla 2**).

Tabla 2: Acrónimos utilizados para señalar cada una de las regiones de Chile continental e insular.

AYP: Arica y Parinacota	**RME**: Metropolitana de Santiago	**LRI**: Los Ríos
TAR: Tarapacá	**LBO**: Libertador Bernardo O'Higgins	**LLA**: Los Lagos
ANT: Antofagasta	**MAU**: Maule	**AIS**: Aisén
ATA: Atacama	**NUB**: Ñuble	**MAG**: Magallanes
COQ: Coquimbo	**BIO**: Biobío	**JFE**: Juan Fernández
VAL: Valparaíso	**ARA**: Araucanía	**IPA**: Isla de Pascua

Tabla 3: Frecuencia de las partes comestibles (PC) según hábito de crecimiento de las especies vegetales sistematizadas en las tablas 4 a 9.

Partes Comestibles (PC)	Total Frecuencia	Frecuencia de PC según hábito de crecimiento					
		Árboles	Arbustos	Herbáceas	Trepadoras	Helechos	Cactáceas
Frutos	83	19	35	4	8	-	17
Hojas	18	4	2	10	1	1	-
Semillas	13	10	2	1	-	-	-
Rizomas	8	-	-	8	-	-	-
Arilos	6	3	3	-	-	-	-
Raíces	6	-	-	4	-	-	2
Tubérculos	7	-	-	3	4	-	-
Brotes de Frondas	5	-	-	-	-	5	-
Flores	4	1	1	2	-	-	-
Tallos	4	-		2	-	2	-
Brotes de tallos	2	-	2	-	-	-	-
Bulbos	2	-	-	2	-	-	-
Fruto seco	2	2	-		-	-	-
Peciolos	2	-	-	2	-	-	-
Savia	2	2	-	-	-	-	-
Brotes florales	1	-	1	-	-	-	-
Brotes foliares	1	1	-	-	-	-	-
Médula	1	-	-	-	-	1	-
Inflorescencia	1	-	-	1	-	-	-
Pudrición madera	1	1	-	-	-	-	-

Los frutos comestibles son más frecuentes en especies arbustivas, las hojas y rizomas comestibles en especies herbáceas y las semillas comestibles en árboles. Las especies arbóreas proveen de 9 tipos diferentes de partes comestibles, las especies arbustivas de 7 y las especies herbáceas de 10.

Para las especies trepadoras y cactáceas la parte comestible más frecuente son los frutos, mientras que para los helechos son los brotes de sus frondas (hojas).

ESPECIES ARBÓREAS

Figura 15: Arilos inmaduros de lleuque (*Prumnopitys andina*) en la Región del Biobío. Foto: Gerardo Valdebenito.

Tabla 4: Listado de especies arbóreas proveedoras de productos comestibles consideradas como PFNM.

Nro	Especie	Nombre Común/ Indígena	Distribución	Parte comestible	Usos	Referencias
1	*Amomyrtus luma* (Molina) D. Legrand&Kausel	Luma/ Llang-llang	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Frutos (chauchau, Cauchau, Cauchahue)	Consumo en fresco y elaboración de mermeladas	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017 y 2020, Rapoport *et al.*, 2003 y 2010; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
2	*Amomyrtus meli* (Phil.) D. Legrand &Kausel	Meli	BIO, ARA, LRI, LLA.	Frutos	Consumo en fresco	Rapoport y Ladio, 1999; Donoso y Pérez 2018; Cordero *et al.*, 2020
3	*Araucaria araucana* (Molina) K. Koch	Araucaria/ Pehuen	BIO, ARA, LRI	Semillas (Piñones, ngëlliu)	Se consumen cocidas, asadas, guisadas o en preparaciones de sopas	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024; Cordero *et al.*, 2020
4	*Aristotelia chilensis* (Molina) Stunz	Maqui/ Quëlón/ Clon	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, JFE.	Frutos y semillas	Frutos se consumen frescos o deshidratados o como chicha (tecú). Las semillas se transforman en harina	Mösbach, 1992; Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
5	*Beilschmiedia berteroana* (Gay) Kosterm	Belloto del centro/ olmo, ulmo	RME, LBO, MAU, NUB	Frutos	Se consumen frescos o en chicha	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero et.al., 2020
6	*Beilschmiedia miersii* (Gay) Kosterm	Belloto del norte	VAL, RME	Frutos	Se consumen frescos o en chicha	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
7	*Castanea sativa* Mill.	Castaño	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Fruto seco	Se consumen cocidas, tostadas y en repostería	Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
8	*Cryptocarya alba* (Molina) Looser	Peumo/ Peuñú	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA.	Frutos	Se consumen frescos y cocidos	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017
9	*Drimys winteri* J.R. Forst & G. Forst.	Canelo/ Foiye, Fuñe/ Voigue	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Semillas	Se usan secas como pimienta	Cordero *et al.*, 2017, Rapoport *et al.*, 2010
10	*Embothrium coccineum* J.R. Forst. & G. Forst.	Notro, Ciruelillo/Notru, Treumún	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Semillas, Flores	Con las semillas se elaboraba harina en tiempos de escases de alimentos. Las flores se chupan para extraer el néctar dulce	Ragonese y Martínez-Croveto, 1947, citado por Rapoport y Ladio 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Donoso y Pérez, 2018
11	*Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook&Arn.) Burkart	Chañar	AYP, TAR, ANT, ATA, COQ	Frutos	Se consumen frescos, cocidos o tostados. Se elabora arrope, miel y chicha.	Villagrán y Castro, 2004; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017

12	*Gevuina avellana* Molina	Avellana/ Ngef, Ngëfü	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Semillas	Se consumen frescas, cocidas, o como harina	Rapoport, *et al.*, 2003 y 2010; Cordero *et al.*, 2017 y 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
13	*Gomortega keule* (Molina) Baill.	Queule	MAU, NUB, BIO	Frutos	Mermeladas, chicha,	Pardo y Pizarro, 2005; Muñoz-Concha, 2010
14	*Jubaea chilensis* (Molina) Baill.	Palma chilena/Lilla, Cancán	COQ, VAL, RME, LBO, MAU	Frutos, semillas y savia	Frutos consumo de su jugo en fresco, semillas en repostería y savia como miel	Mösbach, 1992; Pardo y Pizarro, 2005
15	*Juania australis* (Mart.) Druke ex Hook. f.	Palma Chonta, Chonta	JFE	Semillas	Se consumen crudas	Cordero *et al.*, 2020
16	*Laurelia sempervirens* (Ruiz & Pav.) Tul.	Laurel	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Hojas	Condimento para alimentos	Cordero *et al.*, 2020
17	*Laureliopsis philippiana* (Looser) Schodde	Tepa	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Hojas	Condimento para alimentos	Rapoport *et al*, 2010
18	*Lithraea caustica* (Molina) Hook.&Arn	Litre	ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI	Frutos	Se consumen frescos o transformados en chicha	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017 y 2020
19	*Luma apiculata (DC.) Burret*	Arrayán, quëtri, colli-mamell	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Frutos (Cauchagües), Flores, Hojas	Frutos frescos, chicha, licor, repostería. Flores en tortillas y fritos. Hojas como saborizantes	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
20	*Maytenus boaria* Molina	Maitén	ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Brotes foliares y semillas	Los brotes se consumen como ensaladas y de las semillas se obtiene aceite	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003 Cordero *et al.*, 2017
21	*Myrceugenia exsucca* (DC.) O. Berg	Pitra, Petra, Patagua	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Frutos	Se consumen frescos o transformados en chicha	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003; Cordero *et al.*, 2020
22	*Myrceugenia planipes* (Hook&Arn.) O.Berg	Patagua de Valdivia/ Pitra	NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Frutos (Metahue)	Se consumen frescos, como licor y elaboraciones dulces	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017 y 2020
23	*Neltuma alba* (Griseb.) C.E.Hughes &G.P.Lewis	Algarrobo blanco	AYP, TAR, ANT, ATA	Frutos y semillas	La pulpa de la fruta se consume cruda y de las semillas se elabora harina	Villagrán y Castro, 2004; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017
24	*Neltuma chilensis* (Molina) C.E.Hughes &G.P.Lewis	Algarrobo chileno	AYP, TAR, ATA, COQ	Frutos	Se consume fresco o cocido. También como chicha	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017

25	*Nothofagus antarctica* (G. Forst.) Oerst.	Ñirre	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Hojas	Las hojas en infusión se beben como bebida	Cordero *et al.*, 2020
26	*Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst.	Coigüe	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Savia y pudrición de madera	La savia se bebe directamente del centro del tronco una vez cortado (chicha de coigue). Los micelios del hongo que pudren su madera, se comen.	Comunicación personal madereros comuna de Puyehue, Región de Los Lagos. Cordero *et al.*, 2020
27	*Nothofagus pumilio* (Poepp. & Endl.) Krasser	Lenga /Kualchinke	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Savia	La savia se bebe directamente del centro del tronco una vez cortado o bien de un trozo de corteza	Martínez-Croveto, 1968; Berihuete, 2013; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
28	*Peumus boldus* Molina	Boldo	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos	Se consumen frescos o como licor	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017
29	*Podocarpus nubigenus* Lindl.	Mañio de hojas punzantes	ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Arilos	Se consumen frescos y en elaboraciones dulces	Rapoport y Ladio, 1999; Cordero *et al.*, 2020
30	*Podocarpus saligna* D. Don	Mañio de hojas largas	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Arilos	Se consumen frescos y en elaboraciones dulces	Rapoport y Ladio, 1999; Cordero *et al.*, 2020
31	*Prumnopitys andina* (Poepp.ex Endl.) de Laub.	Lleuque	MAU, NUB, BIO, ARA	Arilos	Se consume crudo, cocido o deshidratado. Se elabora chicha llamada lleucao	Mösbach, 1992; Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Donoso y Pérez, 2018; Cordero *et al.*; 2017 y 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
32	*Schinus areira* L.	Pimiento/ Pimentero/ Molle	AYP, TAR, ANT, ATA, COQ, VAL, RME	Frutos y semillas	Frutos se consumen crudos o cocidos. Semillas se consumen como pimienta	Cordero *et al.*, 2017
33	*Schinus latifolia* (Gillies ex Lindl.) Engl.	Molle	COQ, VAL, RME, LBO, MAU	Frutos	Se consumen frescos, como chicha o como miel	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017
34	*Schinus molle* L.	Molle	AYP, TAR, ANT, ATA, COQ, VAL, RME	Frutos y semillas	Frutos se usan para preparar un aguamiel. La semilla se usa como pimienta.	Pardo y Pizarro, 2005
35	*Temu cruckshanksii* (Hook. & Arn.) O.Berg	Temu, Palo Colorado	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos	Se consumen frescos o cocidos	Rapoport y Ladio, 1999
36	*Vachelia caven* (Molina) Seigler & Ebinger	Espino/ Churque	ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI	Semillas	Se utilizan para elaborar una bebida similar al café	Cordero *et al.*, 2017 y 2020

Figura 16: Flores y frutos de notro (*Embothrium coccineum*). En Tierra del Fuego los indígenas succionaban el néctar de las flores de notro, lo que era considerado un festín dulce durante la primavera (Pardo y Pizarro, 2005). Cuando se adentraba el otoño, en la zona de la Araucanía, las familias mapuches recolectaban las semillas de notro para transformarlas en harina y así preparar el pan para el invierno (Rapoport y Ladio, 1999). Fotos: Patricio Chung.

Figura 17: Hojas de ñirre (*Nothofagus antarctica*). En la Patagonia se usan para saborizar el mate. Foto: Jaime Salinas.

Figura 18: Bosque de lenga (*Nothofagus pumilio*) en la Región de Aysén. En primavera o verano los yaganes raspaban y consumían la savia blanca y dulce que se encuentra debajo de la corteza de la lenga, a la que denominaban kualchink o kualchinke. Para esto rebanaban un trozo de corteza, raspaban la savia y la recogían en un recipiente. Por su parte los ona consumían la raspadura de la madera, aunque esto algunas veces ocasionaba dolor de estómago. Los ona denominaban a la savia de lenga como kushkl o kochl (Pardo y Pizarro, 2005). Foto: Juana Palma.

ESPECIES ARBUSTIVAS

Figura 19: El arbusto michay (*Berberis darwinii*). Sus flores y frutos son usados para elaborar mermeladas en la isla de Chiloé. Foto: Patricio Chung.

Tabla 5: Listado de especies arbustivas proveedoras de productos comestibles consideradas como PFNM.

Nro	Especie	Nombre Común/ Indígena	Distribución	Parte comestible	Usos	Referencias
37	*Berberis actinacantha* Mart.ex Schult. & Schult.f.	Michay, richa, palo amarillo	ANT, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA.	Frutos	Se consumen en fresco, como chicha y repostería	Cordero *et al.*, 2017 y 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
38	*Berberis chilensis Gillies* ex Hook. & Arn. var. chilensis	Michay	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA	Frutos	Se consumen en fresco	Cordero *et al.*, 2020
39	*Berberis congestiflora* Gay	Michay	RME, ARA, LRI	Frutos	Se consumen en fresco y en repostería	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
40	*Berberis darwinii* Hook.	Michay, quelung	RME, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Frutos Micha) y Flores	Se consumen en fresco, en repostería y deshidratados como café	Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al*, 2010; Cordero *et al.*, 2017 y 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
41	*Berberis empetrifolia* Lam.	Zarcilla, monte negro, uva de la cordillera	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA, AIS, MAG	Frutos	Se consumen en fresco y como mermeladas	Martínez-Croveto, 1968; Domínguez, 2010; Cordero *et al.*, 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
42	*Berberis ilicifolia* L.f.	Chelia	LLA, AIS, MAG	Frutos	Se consumen en fresco	Cordero *et al.*, 2020
43	*Berberis microphylla* G. Forst.	Calafate, michay, mulún, palo amarillo, deñe	RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Frutos (Calafate)	Se consumen en fresco , en repostería, licor y chicha	Martínez-Croveto, 1968; Rapoport *et al.*, 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Domínguez, 2010; Cordero *et al.*, 2017 y 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
44	*Berberis montana* Gay	Michay, palo amarillo	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Frutos	Se consumen en fresco y en repostería	Cordero *et al.*, 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
45	*Berberis rotundifolia* Poepp. & Endl.	Michay	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA	Frutos	Se consumen en fresco y como mermeladas	Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
46	*Berberis trigona* Kunze ex Poepp. & Endl.	Calafate, Michay	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, MAG	Frutos	Se consumen en fresco y como mermeladas	Cordero *et al.*, 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
47	*Berberis valdiviana* Phil.	Clen, espina en cruz.	RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI	Frutos	Se consumen en fresco y en repostería	Cordero *et al.*, 2020
48	*Clinopodium chilense* (Benth.) Govaerts	Menta de Árbol, Oreganillo	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA	Hojas	Se usa como condimento	Cordero *et al.*, 2020
49	*Clinopodium multiflororum* (Ruiz & Pav.) Kuntze	Menta de Árbol, Melahuén, Mehuellín	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Hojas	Se usa como condimento	Cordero *et al.*, 2020
50	*Chusquea culeou* É. Desv.	Colihue/ Coliu/ Rëngi	COQ, VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Brotes de tallos; semillas	Ensaladas, Harina a partir de semillas	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017 y 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024

51	*Chusquea quila* Phil.	Quila/ Cüla	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Brotes de tallos; semillas	Ensaladas, Harina a partir de semillas	Rapoport y Ladio, 1999; Cárdenas y Villagrán, 2005; Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al.*, 2010; Cordero *et al.*, 2017 y 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
52	*Empetrum rubrum* Vahl ex Willd.	Brecillo, murtilla de Magallanes	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE	Frutos	Se consumen en fresco	Martínez-Croveto, 1968; Rapoport y Ladio, 1999; *et al.*, 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Domínguez, 2010, Berihuete, 2013; Codero *et al.*, 2020
53	*Ephedra americana* Humb. & Bonpl. ex Willd.	Pingo-Pingo	AYP, TAR, ANT, ATA, COQ	Arilos	Se consumen en fresco	Rapoport *et al.*, 2003; Cordero *et al.*, 2020
54	*Ephedra chilensis* C. Presl	Pingo-Pingo	AYP, TAR, ANT, ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA	Arilos (estribillo)	Se consumen en fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al.*, 2003; Cordero *et al.*, 2020
55	*Ephedra ochreata Miers*	Pingo-Pingo	AIS	Arilos	Se consumen en fresco	Cordero *et al.*, 2020
56	*Fuchsia magellanica Lam*	Chilco/ Cuchigordos (Chiloé)	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE.	Frutos	Se consumen en fresco	Mösbach, 1992; Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003 y 2010; Pardo y Pizarro, 2005; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
57	*Gaultheria caespitosa* Poepp. & Endl.	Murtillo	VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA, AIS	Frutos	Se consumen en fresco	Cordero *et al.*, 2020
58	*Gaultheria mucronata* (L.f.) Hook.& Arn	Chaura, Seuwh, shal	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Frutos (chige)	Se consumen en fresco, elaboración de chichas	Martínez-Croveto, 1968; Mösbach, 1992, Rapoport *et al.*, 2003; Domínguez, 2010; Cordero *et al.*, 2017; Córdova *et al.*, 2023; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024; Tellier y Escobar, 2013
59	*Gaultheria phillyreifolia* (Pers.) Sleumer	Chaura, murtillo	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Frutos (chige)	Se consumen en fresco, elaboración de chichas	Martínez-Croveto, 1968; Mösbach, 1992; Rapoport *et al.*, 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2017
60	*Gaultheria poepigii* DC.	Chaura, Shal, Sheukk, Gus, Amain-Ngush	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS.	Frutos	Se consumen en fresco, elaboración de chichas	Martínez-Croveto, 1968; Tellier y Escobar, 2013
61	*Gaultheria pumila* (L.f.)D.J. Middleton	Chaura, Shal, Amain	VAL, RME, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Frutos (chige)	Se consumen en fresco, elaboración de chichas	Martínez-Croveto, 1968; Domínguez, 2010; Cordero *et al.*, 2017; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024; Tellier y Escobar, 2013
62	*Gaultheria racemulosa* (DC.) D.J. Middleton	Murtillo de Juan Fernández	JFE	Frutos	Se consumen frescos	Cordero *et al.*, 2020
63	*Luma chequen* (Molina) A. Gray	Chuequén, Arrayán blanco	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos	Se consumen frescos	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
64	*Myrceugenia parvifolia* (DC.) Kausel	Chequén, Chilquilco, Chilcochilco	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos	Se consumen frescos	Cordero *et al.*, 2020

65	*Myrteola nummularia* (Poir.) O.Berg	Ñaudapo, Huarapo	NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE	Frutos (Zarapitos)	Se consumen en fresco, elaboración de chichas y repostería	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Domínguez, 2010; Cordero *et al.*, 2017 y 2020
66	*Ribes bicolor* Phil.	Parrilla/Mulul	COQ, VAL, RME, LBO, NUB, BIO, ARA	Frutos	Consumo en fresco o secos para el invierno	Mösbach, 1992; Penneckamp, 2020
67	*Ribes cucullatum* Hook.& Arn	Parrillita, Mulul	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA, AIS, MAG	Frutos	Consumo en fresco, mermelada y chicha	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al.*, 2003; Cordero *et al.*, 2017; Penneckamp, 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
68	*Ribes magellanicum* Poir	Zarzaparrilla, Mulul	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Frutos	Consumo en fresco, mermelada y chicha	Martínez-Croveto, 1968; Rapoport y Ladio,1999; Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al.*, 2010; Domínguez, 2010; Cordero *et al.*, 2017, Penneckamp, 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
69	*Ribes punctatum* Ruiz & Pav.	Brevilla, zarzaparrilla	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA	Frutos	Consumo en fresco o secos para el invierno	Mösbach, 1992; Cordero *et al.*, 2017; Penneckamp, 2020
70	*Ribes trilobum* Meyen	Parrilla, Muhul	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA	Frutos	Consumo en fresco	Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
71	*Rosa canina* L.	Mosqueta	No definida	Frutos	Mermeladas	Lobos e Icarte, 2021
72	*Rosa moschata* Herrm	Mosqueta	No definida	Frutos	Mermeladas	Lobos e Icarte, 2021; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
73	*Rosa rubiginosa aff. eglanteria* L.	Mosqueta	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA, AIS, MAG	Frutos	Mermeladas	Donoso y Pérez 2018; Lobos e Icarte, 2021; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
74	*Rubus constrictus P.J. Müll. & Lefèvre*	Mora/ Murra	COQ, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos	Consumo en fresco y mermeladas	Rapoport *et al.*, 2010; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
75	*Rubus ulmifolius* Schott	Mora/ Murra	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA, JFE	Frutos	Consumo en fresco y mermeladas	Rapoport *et al.*, 2010; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
76	*Schinus polygamus* (Cav.) Cabrera	Huingán	ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos	Se consumen frescos, como chicha o como miel	Cordero *et al.*, 2020
77	*Ugni candollei* (Barnéoud) O.Berg	Murta blanca/ Trau-Trau, Tau Tau	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos	Se consumen en fresco y como mermeladas	Mösbach, 1992; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
78	*Ugni molinae* Turcz.	Murta/ Murtilla/ Mutilla/ Uñi/ Uñu	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, JFE	Frutos	Se consumen en fresco, como mermeladas, jugos, repostería	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al*, 2010, Cordero *et al.*, 2020; Valdebenito *et al.*, 2023 y 2024
79	*Ulex europaeus* L.	Espinillo / Pica Pica	VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, MAG	Brotes florales y flores	Brotes florales se usan como las alcaparras. Las flores se usan en salsas	Rapoport *et al*, 2010

Figura 20: Frutos y flores de mosqueta *(Rosa rubiginosa*). Esta especie proveniente de Europa, se ha naturalizado en Chile y es motivo de amplia recolección por parte de comunidades rurales e indígenas en el sur del país, para la elaboración de mermelada. Además, es la especie que lidera las exportaciones de PFNM en Chile. Fotos: Patricio Chung.

Figura 21: De izquierda a derecha: Frutos de Calafate (*Berberis microphylla*). Foto: Jaime Salinas. Frutos de mulul (*Ribes magellanicum*) Foto: Edgardo Flores. Frutos de murta (*Ugni molinae*) Foto: Marta García.

ESPECIES HERBÁCEAS

Figura 22: Nalca (*Gunnera tinctoria*), sus peciolos son ampliamente consumidos en primavera. Foto: Patricio Chung.

Figura 23: Amancay (*Alstroemeria aurea*), sus rizomas se consumen en sopas y también se obtiene una fécula que sirve como harina. Foto: Patricio Chung.

Tabla 6: Listado de especies herbáceas proveedoras de productos comestibles consideradas como PFNM

Nro	Especie	Nombre Común/ Indígena	Distribución	Parte comestible	Usos	Referencias
80	*Alstroemeria aurea* Graham	Lirio de Campo /Amancay, Rayen cachu	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, MAG.	Rizomas tuberosos	Consumo en fresco, hervidos, fritos, harina	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al*., 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*, 2017 y 2020.
81	*Alstroemeria ligtu* L.	Mariposa de Campo/Liuto, ligto	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA	Rizomas tuberosos	Harina, fécula	Mösbach, 1992; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*, 2017
82	*Alstroemeria patagonica* Phil.	Chaqui, Liuto,	AIS, MAG	Rizomas tuberosos	Harina, chuño y cocidos	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*, 2020
83	*Alstroemeria pelegrina* L.	Mariposa de los molles	COQ, VAL	Rizomas tuberosos	Harina, chuño y cocidos	Cordero *et al*, 2020
84	*Alstroemeria revoluta* Ruiz & Pav.	Lirio de campo/ Rayen cachu	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA	Rizomas tuberosos	Harina, fécula, chuño	Cordero *et al*, 2017 y 2020
85	*Alstroemeria versicolor* Ruiz & Pav.	Tigrina	RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA	Rizomas tuberosos	Harina, fécula, chuño	Cordero *et al*, 2020
86	*Apium australe* Thouars	Meroi/ Rapa / Mengroy	TAR, ANT, ATA, COQ, RME, MAU, BIO, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE, IPA	Hojas, raíces	Ensaladas	Martínez-Croveto, 1968; Mösbach, 1992; Rapoport y Ladio, 1999; Schmeda-Hierschmann *et al*, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al*., 2003 y 2010; Domínguez, 2010; Chamorro *et al*, 2019
87	*Apium panul* (Bertero ex DC.) Reiche	Panul	ANT, ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA	Hojas, raíces	Ensaladas	Cordero *et al*, 2017 y 2020
88	*Arjona patagonica* Hombr. & Jacq. ex Decne.	Ageugín, yahú, yehuín, macachu	COQ, VAL, LBO, NUB, ARA, MAG	Tubérculos	Se consume crudo o como puré	Rapoport *et al*., 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Domínguez, 2020; Cordero *et al*., 2020
89	*Arjona tuberosa* Cav.	Macachú, saquel, chaquil	AIS, MAG	Tubérculos	Se consume crudo o como puré	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al*., 2003
90	*Diposis bulbocastanum DC.*	Pique-Pique	COQ, VAL, RME, LBO	Tubérculos	Crudos o cocidos, asados o hervidos	Rapoport *et al*., 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*., 2020
91	*Fragaria chiloensis* (L.) Mill.	Frutilla silvestre/Lahueñe	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE	Frutos Hojas	Consumo en fresco, mermeladas, repostería Ensaladas	Rapoport *et al*., 1999 y 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*, 2017; Valdebenito *et al*., 2023 y 2024
92	*Greigia sphacelata* (Ruiz & Pav.) Regel	Chupón/Kai	MAU, NUB, BIO, ARA, LLA	Frutos (Nüyu) Semillas	Frutos: Consumo en fresco, como licor, como chicha. Semillas: Harina	Cordero *et al*, 2017; Mösbach, 1992; Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Donoso y Pérez, 2018; Rapoport *et al*., 2003; Pardo y Pizarro, 2005
93	*Gunnera tinctoria* (Molina) Mirb.	Nalca/Pangue/ Panque	COQ, VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA, AIS, MAG, JFE	Peciolos	Ensaladas, mermeladas, repostería y conservas	Mösbach, 1992; Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al*.,

						2003 y 2010; Cordero *et al*, 2017; Valdebenito *et al*., 2023 y 2024
94	*Gunnera magellanica* Lam	Nalca, Frutilla del diablo, Cholco, Iltà waash	RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Frutos	Consumo en fresco y cocido	Rapoport y Ladio, 1999; Cordero *et al*., 2020
95	*Herbertia lahue* (Molina) Goldblatt	Lahu, Lahui	VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, JFE	Tubérculos	Crudos o cocidos	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005
96	*Juncus procerus* E. Mey.	Junquillo	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE.	Semillas	Cocidas	Rapoport y Ladio, 1999; Cordero *et al*., 2020
97	*Ombrophytum subterraneum* (Aspl.) B. Hansen	Amañoco, Sicha, Maiz del monte	AYP, TAR, ANT	Inflorecencia	Cruda	Villagrán y Castro, 2004; Pardo y Pizarro, 2005; Pardo 2007; Cordero *et al*, 2020
98	*Osmorhiza berteroi* DC.	Perejil de cerro/Ñonquin/Quin Quin	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Raíces, tallos y hojas	La raíz se mastica cruda como chicle. Las hojas y tallos se usan para condimento y ensaladas	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al*., 2003; Pardo y Pizarro, 2005; Domínguez, 2010; Cordero *et al*, 2017, 2020
99	*Oxalis adenophylla* Gillies ex Hook. & Arn.	Culle colorado	RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Hojas, Raíces y Rizomas	Hojas como bebida y raíces, rizomas cocidos o tostados	Rapoport *et al*., 2003; Cordero *et al*., 2020
100	*Oxalis bulbocastanum* Phil.	Chiñaque, vinagrillo	AYP, TAR, ANT, ATA.	Bulbos	Se consumen crudos	Cordero *et al*., 2020
101	*Oxalis enneaphylla* Cav.	Vinagrillo, Culle de la Patagonia	MAG	Peciolos, hojas y rizomas	Peciolos y hojas como verduras y rizoma crudo, tostado o cocido	Cordero *et al*., 2020
102	*Oxalis gigantea* Barnéoud	Churco, churqui	ANT, ATA, COQ	Hojas	Las hojas se consumen como limonada y ensalada	Cordero *et al*., 2020
103	*Oxalis megalorrhiza* Jacq.	Oxalis carnosa, oxalis bonsai	AYP, TAR, ANT, ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO	Hojas y flores	Hojas se consumen como limonada. Flores se consumen crudas en ensaladas	Cordero *et al*., 2020
104	*Oxalis perdicaria* (Molina) Bertero	Flor de la perdiz, mayo, rimu	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Hojas y bulbos	Hojas en ensaladas y bulbos crudos o cocidos	Cordero *et al*., 2020
105	*Oxalis rosea* Jacq.	Vinagrillo/Culle	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Tallos y hojas	En fresco para ensaladas, elaboración de chicha	Rapoport *et al*., 2010; Cordero *et al*, 2017 y 2020
106	*Oxalis valdiviensis* Barnéoud	Culle, Vinagrillo	VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Hojas	Como limonada y ensalada	Rapoportt *et al*., 2003 y 2010; Cordero *et al*., 2020
107	*Rubus geoides* Sm.	Miñe-Miñe, waásh shal, belak´amaiim	BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE	Frutos	Consumo en fresco	Martínez-Croveto, 1968; Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Domínguez, 2010; Cordero *et al*, 2017; Valdebenito *et al*., 2023 y 2024
108	*Rubus radicans* Cav	Frutilla de la zorra, Miñe-Miñe, ñumiñe	ARA, LLA, AIS, MAG	Frutos	Consumo en fresco	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*., 2020

Figura 24: Nalca o frutilla del diablo (*Gunnera magellanica*). Es una pequeña planta cuyos frutos se consumen frescos o cocidos. Fue consumida por comunidades yaganes, ona y kaweshkar en el sur de Chile (Rapoport y Ladio, 1999). Foto: Rocio Ferreyra.

ESPECIES EPÍFITAS, HEMIPARÁSITAS Y TREPADORAS

Figura 25: Frutos de la enredadera coulle (*Lardizabala funaria*). Corresponden a bayas de sabor dulce y fresco que se recolecta aun en la actualidad. Por su aspecto son llamados también pepinos de monte. Foto: Patricio Chung.

Tabla 7: Listado de especies epífitas, hemiparásitas y trepadoras proveedoras de productos comestibles consideradas como PFNM.

Nro	Especie	Nombre Común/ Indígena	Distribución	Parte comestible	Usos	Referencias
109	*Dios*corea *auriculata* Poepp.	Papa cimarrona, papa del monte/ Ñame	VAL, MAU, NUB, BIO, ARA, LLA	Tubérculos	Cocidos para sopa y Harina	Riedeman *et al*., 2006; Marticorena *et al*, 2010; Cordero *et al*., 2017
110	*Dioscorea bridgesii* Griseb. ex Kunth	Papita de monte, papa cimarrona	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO	Tubérculos	Cocidos para sopa y Harina	Cordero *et al*., 2017 y 2020
111	*Dioscorea humifusa* (Poepp.)	Huanqui, Mahuida Poñi	COQ, VAL, RME, NUB	Tubérculos	Cocidos para sopa; Harina	Pardo y Pizarro, 2005; Riedeman *et al*., 2006; Marticorena *et al*, 2010; Cordero *et al*, 2017
112	*Dioscorea saxatilis* Poepp.	Papa del monte	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO	Tubérculos	Cocidos	Rapoport y Ladio, 1999
113	*Fascicularia bicolor* (Riz & Pav.) Mez	Chupalla/ Poe, Puñeñe/ hueno-dëcho	VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Fruto (huada, achupalla)	Consumo en fresco	Rapoport y Ladio, 1999; Cárdenas y Villagrán, 2005; Pardo y Pizarro, 2005; Marticorena *et al*, 2010; Cordero *et al*, 2017
114	*Lapageria rosea* Ruiz & Pav.	Copihue	COQ, VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos (copiu) y pétalos	Frutos: consumo en fresco; Pétalos: mermeladas y repostería	Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Marticorena *et al*, 2010; Donoso y Pérez, 2018; Valdebenito *et al*., 2023 y 2024
115	*Lardizabala funaria* (Molina) Looser	Voqui Cogüil/ Coulle	VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, JFE	Frutos (Coulle)	Consumo en fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Marticorena *et al*, 2010; Cordero et.al 2017; Valdebenito *et al*., 2023 y 2024
116	*Luzuriaga radicans* Ruiz & Pav.	Quilineja/ Paupahuén	LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS	Frutos	Mermelada	Rapoport y Ladio, 1999; Cárdenas y Villagrán, 2005; Marticorena *et al*, 2010; Cordero *et al*, 2017
117	*Muehlenbeckia hastulata* (Sm.) I.M. Johnst.	Quillo/ Mollaca, Queneu	VAL, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA	Frutos y hojas	Frutos: bebida; Hojas fritas	Rapoport y Ladio, 1999; Rapoport *et al*., 2003; Cárdenas y Villagrán, 2005; Pardo y Pizarro, 2005; Marticorena *et al*, 2010
118	*Passiflora pinnatistipula* Cav.	Pasionaria, Granadilla, flor de la pasión	COQ, VAL	Frutos	Consumo en fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Marticorena *et al*, 2010; Ray y Lavanderos, 2024
119	*Philesia magellanica* J.F.Gmel.	Copihue Chilote/ Coicopiú/ coicopihue	LRI, LLA, AIS, MAG	Frutos	Consumo en fresco	Cárdenas y Villagrán, 2005; Pardo y Pizarro, 2005; Marticorena *et al*, 2010
120	*Tristerix aphyllus* (Miers ex DC.) Tiegh. Ex Barlow & Wiens	Quintral del quisco	ATA, COQ, VAL, RME, LBO	Frutos	Consumo en fresco	Mösbach, 1992; Pardo y Pizarro, 2005; Marticorena *et al*, 2010, Cordero *et al*., 2017

Figura 26: Izquierda: Planta de chupalla o poe (*Fascicularia bicolor*), sus frutos denominados achupallas fueron preparados por mapuches, en una mezcla con trigo mote (Pardo y Pizarro, 2005). Foto: Patricio Chung. Derecha: Fruto y flor de coicopihue (*Philesia magellanica*) Foto: Luis Barrales.

Ilustración de flores y frutos de pasionaria (*Passiflora pinnatistipula*), Ilustración: Andrea Ugarte - http://blog.illustraciencia.cat/2015/05/passiflora-pinnatistipula-andrea-ugarte.html, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=45418306

ESPECIES DE HELECHOS

Figura 27: Fronda y brote de ampe (*Lophosoria quadripinnata*). Foto: El Funcionario.

Tabla 8: Listado de especies de helechos proveedores de productos comestibles consideradas como PFNM.

Nro	Especie	Nombre Común/ Indígena	Distribución	Parte comestible	Usos	Referencias
121	*Blechnum cordatum* (Desv.) Hieron.	Costilla de Vaca/Cüll-Cüll o Qui Quil	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG, JFE	Brotes de Frondas, médula del tronco	Consumo en ensaladas y escabeche	Mösbach, 1992, Looser y Rodriguez, 2004; Cordero *et al.*, 2020
122	*Blechnum hastatum* Kaulf.	Añü-Cüll-Cüll	COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, JFE	Brotes de Frondas	Consumo en ensaladas y escabeche	Mösbach, 1992; Cordero *et al.*, 2020
123	*Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett.	Katalapi	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, MAG	Brotes de frondas	Consumo en ensaladas y escabeche	Cordero *et al.*, 2020
124	*Dennstaedtia glauca (Cav.) C. Chr. ex Looser*	*Allpu*	COQ, VAL, RME, LBO, MAU	Brotes de Frondas	Consumo como espárragos	Cordero *et al.*, 2020
125	*Lophosoria quadripinnata* (J.F.Gmel.) C. Chr.	Ampe/Añpi/ Añpe/ Q	MAU, NUB, BIO, ARA, LRI, LLA, AIS, JFE	Brotes de Frondas, tallos, hojas y rizomas	Consumo en fresco, ensaladas y escabeche	Mösbach, 1992; Rapoport y Ladio, 1999; Pardo y Pizarro, 2005; Rapoport *et al.*, 2010; Barreau *et al*, 2016; Cordero *et al.*, 2020

Figura 28: Vista de varios individuos de ampe (*Lophosoria quadripinnata*). Foto: Patricio Chung.

ESPECIES CACTÁCEAS

Figura 29: Achacana (*Neowerdermannia chilensis*) cactus enano cuyas raíces son comestibles.
Foto: Michael Wolf.

Tabla 9: Listado de especies cactáceas proveedoras de productos comestibles consideradas como PFNM.

Nro	Especie	Nombre Común/ Indígena	Distribución	Parte comestible	Usos	Referencias
126	*Browningia candelaris* (Meyen) Britton & Rose	Candelabro, cardón, sabaya	AYP, TAR	Frutos	Consumo fresco	Hoffmann y Walter, 2004; Villagrán y Castro, 2004; Pardo y Pizarro, 2005
127	*Corryocactus brevistylus* (K. Schum. ex Vaupel) Britton & Rose	Guacalla	AYP, TAR	Frutos	Consumo fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Señoret y Acosta, 2013
128	*Cumulopuntia boliviana* subsp. ignescens (Vaupel) D.R. Hunt		TAR	Frutos	Consumo fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Señoret y Acosta, 2013
129	*Echinopsis ferox* (Britton&Rose) Backeb.	Sanacayo, sancave	TAR	Fruto	El fruto es comestible crudo. Es jugoso y de sabor agradable	Cordero *et al*., 2020
130	*Echinopsis formosa* (Pfeiff.) Jacobi ex Salm-Dyck	Koko, Psomor, Cardón chico	ANT	Fruto	Consumo en fresco	Señoret y Acosta, 2013; Cordero *et al*., 2020
131	*Eulychnia acida* Phil	Copao	ATA, COQ	Frutos (tunas)	Consumo en fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Señoret y Acosta, 2013; Cordero *et al*., 2020
132	*Eulychnia breviflora* Phil.	Copao	ANT, ATA, COQ	Frutos	Consumo en fresco	Hoffmann y Walter, 2004
133	*Eulychnia castanea* Phil.	Sin información	COQ, VAL	Frutos	Consumo en fresco	Ortiz, 1969; Hoffmann y Walter, 2004; Pardo y Pizarro, 2005
134	*Eulychnia iquiquensis* (K. Schum.) Britton & Rose	Copao de Iquique	TAR, ANT, ATA	Frutos	Consumo en fresco, jugos, bebidas, mermeladas	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*., 2017 y 2020
135	*Haageocerus fascicularis* (Meyen) F. Ritter	Quisco de la precordillera de Arica, chika-chica, tipa-tipa	AYP, TAR	Frutos	Consumo en fresco	Cordero *et al*., 2020
136	*Leucostele atacamensis* (Phil.) Schlumpb.	Cardón	TAR, ANT	Frutos (pasakana)	El fruto es comestible, de sabor dulce y refrescante, y recibe el nombre	Cordero *et al*., 2020
137	*Leucostele chiloensis* (Colla) Schlumpb.	Quisco/Guillave	ANT, ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU	Frutos	Jugos, helados, dulces, bebidas y postres	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al*., 2020
138	*Leucostele nigripilis* (Phil.) P.C. Guerrero & Helmut Walter	Quisco coquimbano	ANT, ATA, COQ	Frutos	Los frutos son jugosos y aromáticos y se consumen crudos	Cordero *et al*., 2020
139	*Leucostele desertícola* (Werderm.) Schlumpb.	Sin información	ANT, ATA, COQ	Frutos	Consumo en fresco	Cordero *et al*., 2020
140	*Maihueniopsis atacamensis (Phil.) F. Ritter*	Chuchampe	ANT	Frutos	Consumo en fresco	Hoffmann y Walter, 2004

141	*Maihuenia poeppigii* (Oto ex Pfeiff.) K. Schum.	Maihuen, maihueña, hierba del guanaco	MAU, NUB, BIO, ARA	Frutos	Consumo en fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
142	*Maihueniopsis camachoi* (Espinosa) F. Ritter	Kume, cume, puskayo	ANT	Frutos y Raíces	Consumo en fresco	Villagrán y Castro, 2004; Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
143	*Maihueniopsis darwinii* (Hensl.) F. Ritter	Chupasangre	AIS	Raíces	Raíces tuberosas comestibles	Cordero *et al.*, 2020
144	*Maihueniopsis ovata* (Pfeiff.) F. Ritter	Gatito, perrito, pegote	VAL, RME	Frutos	Consumo en fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
145	*Miqueliopuntia miquelii* (Monv.) F. Ritter	Tunilla de Miguel	ATA, COQ	Frutos	Consumo en fresco	Pardo y Pizarro, 2005; Cordero *et al.*, 2020
146	*Neowerdermannia chilensis* Backeb	Achakana	AYP, TAR	Raíces	Consumo en fresco o cocidas. De su pulpa feculenta se obtiene una harina	Cordero *et al.*, 2020
147	*Oreocereus leucotrichus* (Phil.) Wagenkn. Ex F. Ritter	Pichaja, viejito	AYP, TAR, ANT	Frutos	Consumo en fresco	Cordero *et al.*, 2020
148	*Tunilla soehrensii* (Britton & Rose) Hunt & Iliff	Airampo, airampu	TAR	Frutos	Consumo en fresco, jugos o vino	Cordero *et al.*, 2020

Figura 30. De izquierda a derecha: Cactus gatito (*Maihueniopsis ovata*). Frutos del cactus tunilla de Miguel (*Miquelopuntia miquelii*). Cactus (*Eulychnia breviflora*). Fotos: Marcelo Rosas.

4

COMPONENTE CULTURAL DE LOS PRODUCTOS SILVESTRES COMESTIBLES VEGETALES

Recolección de frutos de calafate (*Berberis microphylla*), Región de Aysén. Foto: Jaime Salinas

Lelfunmapu, Uso del Recurso Forestal para Alimentación

Una de las publicaciones que mejor ha compilado el uso tradicional de los productos silvestres comestibles del centro sur de Chile es la Botánica Indígena (1992), obra póstuma del sacerdote alemán, Ernest Willhem von Mösbach, quien, de su natal selva negra, en el sur de Alemania, se trasladó a la selva valdiviana en el sur de Chile en misión religiosa y en paralelo para desarrollar etnobotánica de nuestra flora entre 1920 y 1955. Habiendo aprendido el *mapuzungun*, conoce, de primera fuente, los usos tradicionales de las plantas nativas. En su obra traduce el concepto de uso del recurso forestal como *Lelfunmapu* que señala que la diversidad de especies y formas de vida vegetales que crecen en el bosque, proveen de partes comestibles para el ser humano.

Extracto del libro Botánica Indígena (Mösbach, 1992, pág. 97)

ÁRBOLES Y ARBUSTOS	Por la producción de frutos carnosos y comestibles de las innumerables plantas que los componen, dentro de las cuales hay árboles y arbustos, como el peumo *(Cryptocarya alba),* el boldo *(Peumus boldus),* keule *(Gomortega queule),* "avellano" o gevuin *(Gevuina avellana),* diversas especies de michay *(Berberis damuinii, B. serata, B. dentata),* litre *(Lithraea caustica),* pitra *(Myrceugenia planipes)* y muchos otros, como la murta *(Ugni molinae),* mulul *(Ribes glandulosum),* luma *(Amomyrtus luma).*
EPÍFITAS Y TREPADORAS	No solamente los árboles provenían de frutos y bebidas a mapuches, sino que también el rico y variado sotobosque era fuente de alimentos. Así, por ejemplo, las lianas y las epifitas eran también buscadas por sus agradables frutos. Entre ellos se puede mencionar nuestra flor nacional, el copihue *(Lapageria rosea),* el coguil *(Lardizabala biternata),* el poe *(Fascicularia bicolor)* y la quilineja *(Luzuriaga radicans).*
PLANTAS HERBÁCEAS	Estos frutos, junto a los de la frutilla silvestre o khelgen (Fragaria chiloensis) y muchas otras bayas y drupas se comían frescas o secas y servían para hacer bebidas fermentadas o mudai. Muy apreciados eran el apio del campo o panul *(Apium panul),* el panke o nalka *(Gunnera tinctoria)* y el "chupón" *(Greigea sphacelata).*
TUBÉRCULOS, RIZOMAS, RAÍCES Y BULBOS	Eran también consumidas un sinnúmero de plantas que producían tubérculos o raíces carnosas comestibles, tales como el lahue o lam *(Sisyrinchium spp.)* y más de treinta variedades de papas silvestres; el ligtu *(Alstroemeria ligtu),* del que se fabricaba una harina blanca y sustanciosa muy parecida al chufiu que se daba a los enfermos, el huanqui *(Discorea arenaria),* el nao o papita del campo *(Conanthera bifolia) y Helianthus tuberosus. (…)*
HELECHOS	También se deben mencionar varias especies de helechos con rizomas comestibles, algunos de ellos de gran tamaño, cuyo corazón y tallo se secaban y molidos proporcionaban una especie de harina, con la cual se preparaba una espesa sopa. El más conocido de estos helechos usados en la alimentación mapuche es el gran *añpe (Lophosoria quadripinnata).*

Algunos de los productos silvestres comestibles vegetales mas conocidos del bosque templado se presentan en las **Figuras 31** y **32**. Estos son las semillas de piñon y avellano y los frutos de murta, maqui y chupón. Estos productos han sido recolectados y utilizados por parte del pueblo mapuche para elaborar diferentes preparaciones, como harinas con piñon y avellano, mermelas, conservas y chicha con murta, maqui y chupón.

Figura 31: Productos comestibles más comunes de obtener del bosque nativo templado. a) Semillas de araucaria (*Araucaria araucana*), denominadas *piñon*. Foto: Marta García. b) Frutos de murta (*Ugni molinae*), denominados *uñi*. Foto: Marta García. c) Frutos de avellano (*Gevuina avellana*), denominados *gevuin*. Foto: Andrea Álvarez. d) Frutos de maqui (*Aristotelia chilensis*), dominados *quëllon*. Fotos: Gerardo Valdebenito.

Figura 32: Los frutos de chupón se recolectan a lo largo de toda su distribución geográfica en el país. Se consumen principalmente frescos. Es común ver en las ferias locales "cajetillas" de chupones que se entrelazan entre sí. Esta imagen corresponde a una recolección tradicional de chupones en la comuna de Puerto Saavedra, en la Región de la Araucanía, por parte de recolectores *lafquenche*. Aquí las familias preparan las cajetillas cuidadosamente, procurando poner los mejores frutos. Los amarran con fibra de las hojas del chupón y los disponen en canastos de elaboración local. En este caso se puede apreciar una bandeja tejida con tallos de copihue. Foto: Juana Palma.

Alimentación y Ciencia Indígena de los Andes del Norte de Chile

En el norte del país, los pueblos indígenas hacen uso de las plantas de las zonas áridas y semiáridas, que conforman los ecosistemas altoandinos, para encontrar productos comestibles. Carolina Villagrán y Victoria Castro publican en 2004 el libro denominado Ciencia Indígena de los Andes del Norte de Chile. En esta obra las autoras señalan que la Ciencia Indígena es escasamente conocida y se ha conservado gracias a la memoria oral, la que paulatinamente va perdiéndose debido a la dinámica de las trasformaciones de la sociedad. Estos conocimientos son parte del patrimonio de nuestra nación pluriétnica. Este texto contribuye a la valorización del patrimonio natural y cultural de nuestro país, fuertemente enraizado en una rica multiculturalidad.

Extracto del libro Ciencia Indígena de los Andes del norte de Chile (Villagrán y Castro 2004, pág. 28)

Atacama, la cultura del algarrobo

En los oasis y quebradas andinas de la I y II regiones de Chile crece el algarrobo, Neltuma alba (ex Prosopis alba), árbol con variados e importantes usos e íntimamente asociado a la cultura atacameña, desde tiempo prehispánicos, como lo evidencian los hallazgos arqueológicos de restos de la planta e instrumentos usados para la molienda de sus frutos. La especie es usada como planta tintórea y medicinal. Su madera provee un valorado material para construcción y para confección de accesorios de telar y, antiguamente, se le usaba para hacer carbón. Las vainas son un excelente forraje para los animales. Sin embargo, el uso principal de la planta es en la alimentación atacameña.

Con las vainas se elabora una harina llamada añapa, en lengua kunza, ckoltao. Para la cocina tradicional atacameña se documentan múltiples recetas para el uso de la harina de algarrobo o añapa, por ejemplo, de añapa tostada; chacna, plato combinado con harina de maíz y bañado en el almibar de las semillas de algarrobo, remojadas en agua; chilcán, cocho de añapa y agua hervida; kuidar, postre con liquido de algarrobo y harina de maíz negro, consumido en todos los pueblos atacameños; con añapa y leche se preparan helados y postres. Con las vainas secas y trituradas del algarrobo trituradas, fermentadas en agua, se prepara una chicha de algarrobo, llamada aloja y, en kunza, ckilapana, kilampana, kilapanya o kilapan. Esta bebida alcohólica es de uso exclusivamente ceremonial y se toma durante la ceremonia de limpia de canales. También esta bebida se prepara en los países limítrofes.

Pardo y Pizarro (2005) en su detallada investigación de la alimentación prehispánica en Chile, señalan que, en el norte del país, en las zonas atacameñas de Chiu-Chiu y San Pedro de Atacama, la recolección de chañar y algarrobo, fue durante milenios la dieta principal de los cazadores y más tarde de los pastores que se asentaron en la cuenca del Salar de Atacama. El

fruto del algarrobo tiene diversos usos culinarios. El patay es un pan preparado con las vainas (frutos) sin semillas, estas se muelen y se tamizan para obtener harina. Por su parte el chañar, produce una fruta apreciada por atacameños y diaguitas, quienes hacían abundante acopio para el invierno conservándolo cocido. Tanto de algarrobo como de chañar, con sus vainas (**Figura 33**) y frutos respectivamente (**Figura 34**), se sigue preparando hasta el día hoy, un arrope, que es una especie de miel o almíbar, que por su dulzor permite endulzar infusiones y alimentos de repostería.

Figura 33: Frutos (vainas) de algarrobo (*Neltuma alba*), también denominado taracusa o yali. Foto: Sebastián Lovera.

Figura 34: Frutos de chañar (*Geoffroea decorticans*), también denominado *tchacknar* o *tchaynar*. En la imagen de abajo se puede ver el interior de un fruto maduro y un fruto seco de chañar. Fotos: Jaime Montenegro.

Recolectar Frutos con Canasto en los Bosques Australes

Los cuatro grupos étnicos que habitaron la zona de los canales, Magallanes y Tierra del Fuego, también han legado un conocimiento en torno a las plantas comestibles. Los Tehuelches o Aoninkenk y los Ona o Selk´nam fueron nómades de tierra firme. Los Alacalufe o Kawashar y los Yamana o Yaghán fueron esencialmente navegantes o nómades de mar en el archipiélago de Tierra del Fuego. Todos ellos fueron esencialmente cazadores, pescadores y recolectores de plantas alimenticias (Pardo y Pizarro, 2005). De los cuatro grupos, los Selk'nam tuvieron el mayor conocimiento de la flora austral (Domínguez, 2010). La naturaleza de estas regiones es dura pero generosa con vegetales, frutos, hongos, bulbos y raíces (con estos últimos obtenían harina) (Pardo y Pizarro, 2005). Hombres y mujeres de este territorio consumían las frutas del género *Berberis*, *Gaultheria*, *Rubus*, *Ribes*, peciolos y frutos de *Gunnera*, las hojas del género *Apium*, los tubérculos del género *Arjona* y *Azorella* entre otras (Martinez-Croveto, 1968; Domínguez, 2010 y Berihuete, 2013).

> *"Mi raza era rica, porque era dueña de toda la tierra, desde el Onashaga hasta el Cabo de Hornos." Rosa Yagán* (Stambuk (2007), p. 113, citado por FUCOA, 2014)

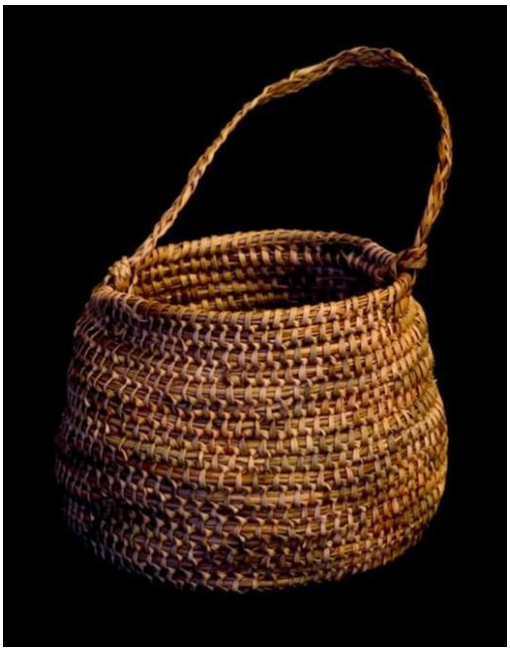

Figura 35: *Steapa*, cesto Yagán elaborado con juncos para recolectar frutos.
Foto: https://www.museoyaganusi.gob.cl/galeria/trenzado-en-la-cesteria-yagan#

Frutos silvestres como murtilla magallánica, (*Empretrum rubrum*), calafate (*Berberis microphylla*), chaura (*Gaultheria mucronata*), zarzaparrilla (*Ribes magellanicus*), michay (*Berberis ilicifolia*), miñe-miñe (*Rubus geoides*), entre otros, se recolectaban en canastos elaborados con juncos (*Marsippospermum grandiflorum*). Uno de ellos, llamado *Steapa* (**Figura 35**), se tejía especialmente para recolectar frutos silvestres (Rozzi *et al*, 2023). Eran las mujeres quienes tejían este canasto y colectaban los frutos.

La Chicha, un Brebaje Prehispánico Lleno de Tradiciones Indígenas

La *Chicha* se refiere a una bebida de baja graduación alcohólica obtenida de la fermentación de almidón o azúcares de casi todos los granos, tubérculos, raíces y frutas comestibles, mieles y otros. La palabra se difundió con los españoles por todo el continente, perdiéndose en la mayoría de los casos los nombres indígenas (Pardo, 2004). El consumo de chicha estaba muy vinculado a la vida social y a los momentos trascendentes de la vida de las personas: nacimientos, matrimonios, muertes, inauguración de una vivienda, mingas por siembras, cosechas, etc. También a las grandes ocasiones de la vida comunitaria como iniciación de machi, *ngillatún*, torneos de chueca, ceremonias rituales, minga, preparación a la guerra, etc. Tenía un rol determinante en los hábitos alimentarios, sumando un aporte calórico importante a la dieta en particular después de grandes esfuerzos, como es el caso de las mingas. En algunos casos se le atribuía también un rol medicinal (Pardo y Pizarro, 2005; 2020). La chicha en la época prehispánica fue elaborada principalmente de frutos, se exprimía su jugo, que se bebía inmediatamente fresca o después de un periodo de fermentación para el cual la bebida tendrá alcohol. De acuerdo al estudio realizado por Pardo (2004), en donde se consultan relatos de cronistas prehispánicos, se adapta un listado de especies botánicas asociadas al bosque y a la recolección silvestre, usadas en la preparación de chichas (**Tabla 10**). Hoy en día es común encontrar chicha de maqui en las fiestas costumbristas del sur de Chile (**Figura 36**).

Tabla 10: Listado de especies usadas históricamente para elaborar chicha en Chile. Fuente: Pardo y Pizarro, 2005.

FRUTOS	SEMILLAS	TUBÉRCULOS	SAVIA
Amomyrtus luma	*Araucaria araucana*	*Alstroemeria ligtu*	*Jubaea chilensis*
Aristotelia chilensis	*Neltuma alba*		
Berberis darwinii	*Neltuma chilensis*		
Fragaria chiloensis			
Gaultheria spp			
Geoffroea decorticans			
Litraea caustica			
Luma apiculata			
Muehlenbeckia hastulata			
Peumus boldus			
Prumnopitys andina			
Rubus geoides			
Schinus latifolia			
Ugni molinae			

Figura 36: Chicha de maqui (*Aristotelia chilensis*) elaborada con frutos frescos en verano. Foto: Jesús Sánchez. Gentileza de la iniciativa Del Monte a la Cocina (https://delmontealacocina.com/).

Extracto del documento Las chichas en el precolombino (Pardo, 2004, pág. 13)

Las chichas fueron muy consumidas a lo largo de todo el país y se obtenían prácticamente de todos los granos y frutas comestibles cultivadas o espontáneas, e incluso de hongos, aunque algunas especies producen chicha de mejor sabor que otras. Se preparaban seguramente a lo largo de todo del año con granos de cereal o con fruta fresca de cada Región a medida que iban madurando, o con frutas deshidratadas que se conservaban secas para este fin, como frutilla, huingán, maqui, uñi.

Según Montenegro (2000:219) con los frutos de molle o lilén (*Schinus latifolia*) se prepara la chicha llamada *müchu* o *muchi,* de sabor muy agradable y apetecida. También se preparaba la chicha de maqui (*Aristotelia chilensis*), llamada *teku* en voz mapuche (Montes y Wilkomirsky 1987: 86; Farga y otros, 1988: 45). Según Zin y Weiss (1980:254), la población nativa llama *guarango* o agua de la vida a la chicha de *cancan* o palma chilena (*Jubaea chilensis*).

5

INVESTIGACIÓN DE PRODUCTOS SILVESTRES COMESTIBLES VEGETALES

Frutos de murta (*Ugni molinae*). Foto: Marta García

Entendemos por sistema alimenticio "el conjunto de representaciones creencias y de prácticas heredadas y/o aprendidas que están asociadas a la alimentación y que son compartidas por los individuos de una cultura dada o de un grupo social determinados dentro de una cultura. Contreras, 1992.

En esta sección se presenta una síntesis de las investigaciones realizadas por el Instituto Forestal a lo largo de Chile en materia de productos silvestres comestibles. Son ocho especies las que se han investigado, a través de siete proyectos, en los últimos diez años, poniendo énfasis en sus usos, propiedades alimenticias, manejo forestal, valor agregado, relación de las comunidades locales, con los productos alimenticios y como mejorar las oportunidades comerciales de los emprendimientos locales con productos silvestres comestibles vegetales.

A continuación, se presenta una ficha resumen de cada uno de los proyectos de investigación y que corresponden a frutos de chañar, semillas de avellano, frutos de maqui, frutos de murta, semillas de araucaria, PFNM del territorio pewenche y frutos de calafate, maqui, luma y arrayán ejecutado en la Patagonia.

FRUTOS DE CHAÑAR	Rescate del conocimiento ancestral de un patrimonio agroalimentario y forestal de la Región de Atacama valoración nutricional del fruto y arrope de chañar *Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook. et Arn.)

Fondo: Fundación para la Innovación Agraria (FIA) - Organismo ejecutor: Instituto Forestal sede Diaguitas.
Organismos asociados: Comunidad Colla Piedra Luna (Sector de Piedra Colgada, Copiapó) y RATMURI, Red Atacameña de Mujeres Rurales Indígenas (Sector San Pedro, Copiapó). Periodo de ejecución: 2016-2018

Este proyecto tuvo como objetivo rescatar y revalorizar el conocimiento tradicional asociado al chañar (**Figura 37**), documentando los procesos productivos ancestrales del arrope y la harina. Para ello, se trabajó con comunidades Colla y la Red de Mujeres Rurales e Indígenas (RATMURI), aplicando metodologías cualitativas como entrevistas, observación participativa y talleres. Además, se realizó un estudio de la composición nutricional del fruto y el arrope, determinando su alto contenido de carbohidratos, flavonoides y antioxidantes, lo que refuerza su potencial como alimento nutracéutico y funcional. También incluyó la caracterización de los rodales de chañar en la cuenca del río Copiapó, donde se evaluó la productividad frutal y se identificaron prácticas de manejo forestal para mejorar el rendimiento de los árboles. Se analizaron diferentes métodos de intervención silvícola, como podas y raleos, con el fin de incrementar la producción de frutos y asegurar la sostenibilidad del recurso. Paralelamente, se investigaron los efectos de plagas como *Amblycerus dispar*, un insecto que afecta la calidad de los frutos. Los resultados destacan la importancia de implementar estrategias de manejo sustentable y comercialización formal para el chañar y sus productos derivados. Se recomienda fortalecer la capacitación de los recolectores/as y productores/as, generar mecanismos de certificación de origen y explorar mercados gourmet y de alimentos funcionales. Asimismo, se enfatiza la necesidad de promover políticas públicas que fomenten la conservación y uso sustentable del chañar, asegurando su permanencia como un recurso clave para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico de las comunidades del Desierto de Atacama.

Figura 37. Árbol y fruto maduro de chañar (*Geoffroea decorticans*). Foto: Marta García

El chañar (*Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook. et Arn.)), árbol nativo de la Región de Atacama, ha sido históricamente parte fundamental de la dieta y cultura de los pueblos originarios Colla y Diaguita. Su fruto es reconocido por sus propiedades alimenticias y medicinales, y sus derivados, como el arrope y la harina, han sido utilizados por generaciones como endulzantes naturales y remedios populares. A pesar de su importancia, la producción y comercialización de estos productos se ha mantenido en el ámbito informal, limitando su potencial económico y su contribución al desarrollo de las comunidades recolectoras.

Publicaciones:

1. Rescate del conocimiento ancestral de un patrimonio agroalimentario y forestal de la Región de Atacama. Valorización nutricional del fruto y arrope de Chañar *Geoffroea decorticans* (Gill. Ex Hook. et Arn.) ABRIR AQUI
2. Antecedentes para el manejo silvícola sanitario de Chañar (*Geoffroea decorticans*) ABRIR AQUÍ

FRUTOS DE CHAÑAR	Producción y comercialización de productos del Chañar (*Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) por descendientes de pueblos originarios de la Comuna de Copiapó. Región de Atacama. Chile

Fondo: Fundación para la Innovación Agraria (FIA) - Organismo ejecutor: Instituto Forestal sede Diaguitas.
Organismos asociados: Comunidad Colla Piedra Luna (Sector de Piedra Colgada, Copiapó) y RATMURI, Red Atacameña de Mujeres Rurales Indígenas (Sector San Pedro, Copiapó). Periodo de ejecución: 2018-2019

El proyecto buscó rescatar y fortalecer la producción y comercialización de productos derivados del chañar (**Figura 38**) (*Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart)), tales como arrope y harina, en las comunidades indígenas de Piedra Colgada y San Pedro, ubicadas en la comuna de Copiapó, Región de Atacama. Estas comunidades, principalmente de ascendencia colla, han mantenido el uso del chañar como parte de su alimentación tradicional y medicina natural, reconociendo su valor patrimonial y su importancia nutricional. Sin embargo, su producción y comercialización han sido históricamente informales. A través de metodologías cualitativas y sociodemográficas, el estudio identificó fortalezas, oportunidades y desafíos para la sostenibilidad de estos productos en el mercado. Se realizaron entrevistas a productores y consumidores, talleres participativos y actividades prácticas para mejorar la calidad del arrope y la harina, promoviendo buenas prácticas de recolección y procesamiento. Además, se abordaron aspectos comerciales, evaluando la viabilidad de una estrategia de marketing y la posibilidad de formalizar la producción mediante certificaciones o sellos de origen. Uno de los principales desafíos identificados es la escasez de agua y la necesidad de mejorar el manejo de los bosques de chañar para asegurar la sostenibilidad del recurso. También se destacó la importancia de fortalecer la organización comunitaria y la articulación con instituciones públicas y privadas para acceder a capacitación y financiamiento. Finalmente, se propuso el desarrollo de estrategias de comercialización que permitan a los productores diferenciar sus productos y ampliar su alcance en mercados regionales y nacionales, contribuyendo a la conservación del patrimonio alimentario y cultural del pueblo colla.

Figura 38. Frutos de chañar en estado maduro e inmaduro (*Geoffroea decorticans*). Foto: Jaime Montenegro.

Publicaciones:

1. Producción y comercialización de productos del chañar *(Geoffroea decorticans* (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart) por descendientes de pueblos originarios de la Comuna de Copiapó. Región de Atacama. Chile. ABRIR AQUI
2. Productividad de frutos de chañar (*Geoffroea decorticans*) en poblaciones naturales y en parcelas permanentes de un ensayo de manejo en el valle del Río Copiapó, Región de Atacama ABRIR AQUI

SEMILLAS DE ARAUCARIA	Métodos y cuotas de recolección de semillas de *Araucaria araucana* para cautelar el equilibrio ecosistémico de esta especie en su área de distribución.

Fondo: Fondo de Investigación del Bosque Nativo (FIBN) - Organismo ejecutor: Instituto Forestal sede Biobío. Periodo de ejecución: 2018 – 2023.

El estudio se enfocó en definir y caracterizar zonas de producción de piñones mediante el uso de sistemas de información geográfica y metodologías de evaluación cuantitativa. Para ello, se elaboraron mapas de distribución y productividad, permitiendo identificar áreas críticas para la recolección y regeneración de la especie (**Figura 39**). Además, se investigaron las prácticas tradicionales de cosecha utilizadas por comunidades indígenas y rurales, evaluando su impacto en la estructura del bosque y en la disponibilidad de semillas. Otro componente clave del proyecto fue la implementación de un área piloto donde se probaron distintos tratamientos silvícolas y no silvícolas. Se evaluó el efecto de la exclusión del ganado doméstico y la depredación por fauna nativa sobre la regeneración natural.

Figura 39. Actividades de medición en terreno para el estudio de araucaria (*Araucaria araucana*). Foto: Marta García.

El piñón de araucaria (*Araucaria araucana* (Mol.) K. Koch) es un recurso clave tanto para la fauna silvestre como para las comunidades indígenas que históricamente lo han recolectado como fuente alimentaria. Sin embargo, la creciente demanda comercial, la competencia con el ganado doméstico y la presión de fauna exótica han generado un impacto significativo en la regeneración natural de la especie, amenazando su equilibrio ecosistémico. En respuesta a este problema, el presente proyecto buscó establecer métodos y cuotas de recolección sustentables que garantizaran la conservación de la especie en la Región de la Araucanía.

SEMILLAS DE AVELLANO	Métodos y Técnicas de Manejo y Recolección Sustentable de Frutos de Avellano (*Gevuina avellana*) en Formaciones Boscosas Nativas de Chile.

Fondo: Fondo de Investigación del Bosque Nativo (FIBN) - Organismo ejecutor: Instituto Forestal sede Metropolitana. Periodo de ejecución: 2017 – 2022

El estudio incluyó un diagnóstico sobre los métodos tradicionales y ancestrales de recolección, entrevistando a recolectores con más de 20 años de experiencia en las regiones del Maule, Biobío y La Araucanía. Se identificaron las principales técnicas utilizadas, las épocas de cosecha y los factores que influyen en la productividad del fruto. Se constató que la recolección manual desde el suelo es el método predominante, mientras que la cosecha directa desde el árbol (vareo) puede afectar la producción del siguiente año debido a la simultaneidad entre la floración y la producción de frutos. Paralelamente, se desarrollaron ensayos experimentales en bosques mixtos con presencia de avellano, evaluando la respuesta del crecimiento y la productividad frutal ante distintas intervenciones silvícolas (**Figura 40**). Se probaron tratamientos de poda de formación y corta de liberación, con diferentes grados de apertura del dosel para mejorar la penetración de luz en las copas de los árboles. Los resultados indicaron que un manejo adecuado de la estructura forestal puede incrementar la producción de frutos sin comprometer la regeneración del bosque. El estudio también evaluó métodos de recolección más eficientes, probando herramientas mecánicas como rodillos recolectores y mallas de captura, que optimizan la cosecha en comparación con la recolección manual. Además, se propuso un modelo de manejo integrado que contempla la exclusión de ganado en zonas de recolección, el uso de colmenas para mejorar la polinización y la implementación de certificaciones de origen para valorizar el producto en mercados especializados. Los hallazgos del proyecto destacaron la importancia de combinar el conocimiento tradicional con prácticas forestales sustentables, asegurando la conservación del avellano chileno como recurso productivo y patrimonio natural.

Figura 40. Actividades de medición en terreno para el estudio de avellano (*Gevuina avellana*). Foto: Marta García.

El avellano chileno (*Gevuina avellana* Mol.), especie nativa de los bosques templados de Chile, es altamente valorado por sus frutos comestibles (**Figura 41**), los cuales poseen un alto contenido nutricional y un creciente interés comercial. Sin embargo, la recolección tradicional ha sido poco regulada, lo que puede comprometer la sostenibilidad del recurso y su regeneración natural. En este contexto, el proyecto "Métodos y técnicas de manejo y recolección sustentable de frutos de avellano en formaciones boscosas nativas de Chile", financiado por el Fondo de Investigación del Bosque Nativo, tuvo como objetivo diseñar, evaluar y proponer estrategias de manejo sostenible que permitan mejorar la producción frutal del avellano bajo un enfoque de buenas prácticas de recolección.

Figura 41: Flores y frutos inmaduros de avellano. Foto: Marta García.

Publicación: Manual de buenas prácticas tradicionales de recolección sustentable de frutos y follajes de avellano chileno (*Gevuina avellana*) ABRIR AQUI

FRUTOS DE MURTA	Desarrollo de métodos y técnicas de manejo y colecta sustentable de murta silvestre (*Ugni molinae*), para mejorar la producción y calidad del fruto.

Fondo: Fondo de Investigación del Bosque Nativo (FIBN) - Organismo ejecutor: Instituto Forestal sede Metropolitana.
Periodo de ejecución: 2019-2024

El proyecto tuvo como objetivo establecer prácticas de manejo forestal y protocolos de recolección que permitieran incrementar la producción y calidad del fruto sin comprometer la regeneración de la especie. La investigación se desarrolló en la Región del Biobío, entre las acciones realizadas, se evaluaron distintos métodos de manejo de los rodales de murta, incluyendo podas de formación, cortas de liberación y raleos para mejorar la penetración de la luz y la productividad de los arbustos (**Figura 42**). Se compararon parcelas con y sin intervención, demostrando que el manejo adecuado de la luminosidad y la densidad de plantas favorece un aumento en la producción frutal. Además, el estudio abordó aspectos relacionados con la comercialización y agregación de valor de la murta, identificando brechas en la cadena productiva y proponiendo estrategias para su formalización. Se elaboró una guía técnica dirigida a recolectores, consultores forestales y propietarios de bosques sobre métodos sostenibles de recolección, procesamiento y comercialización del recurso. El proyecto también incluyó la creación de un plan piloto para el desarrollo de proveedores de frutos de murta, con énfasis en pequeños productores y recolectores rurales, fomentando la asociatividad y el acceso a mercados diferenciados. Se resaltó la importancia de establecer certificaciones y mecanismos de regulación que contribuyan a la conservación del recurso y a la valorización de la murta como un producto forestal no maderero clave para la economía local.

Figura 42. Actividades de medición en terreno para el estudio de murta (*Ugni molinae*). Foto: Marta García.

La murta (*Ugni molinae* Turcz.), conocida también como murtilla o mutilla, es una especie nativa del sur de Chile altamente valorada por su fruto comestible (**Figura 43**) caracterizado por su alto contenido de antioxidantes y su versatilidad en la gastronomía y la industria cosmética. A pesar de su creciente demanda en los mercados nacionales e internacionales, la recolección de murta en formaciones silvestres ha sido históricamente informal y sin criterios técnicos que garanticen su sustentabilidad.

Figura 43: Frutos de murta (*Ugni molinae*).

FRUTOS DE MAQUI	Escalamiento de la cadena de producción de Maqui en base a un programa territorial de desarrollo sustentable para pequeños y medianos propietarios.

Fondo: Fondo de Investigación del Bosque Nativo (FIBN) - Organismo ejecutor: Instituto Forestal sede Biobío.
Periodo de ejecución: 2020-2024

Figura 44: Frutos de maqui (*Aristotelia chilensis*). Foto: Patricio Chung.

El maqui (*Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz) es un fruto nativo de Chile y Argentina, altamente valorado por su alto contenido de antioxidantes y su creciente demanda en mercados nacionales e internacionales (**Figura 44**). Sin embargo, su recolección y comercialización han enfrentado desafíos debido a la falta de regulaciones, información técnica y estrategias de manejo sustentable. En este contexto, el proyecto buscó fortalecer la producción y comercialización del maqui mediante un modelo de intervención integral dirigido a pequeños y medianos propietarios de bosques en las regiones de Biobío y Ñuble. El proyecto se estructuró en tres ejes principales:

1.- Desarrollo tecnológico: Se implementó un programa de manejo silvícola para optimizar la producción de maqui, promoviendo prácticas de poda y raleo en rodales naturales para mejorar la producción de frutos, sin comprometer la regeneración de la especie. Se instalaron módulos demostrativos para la capacitación de recolectores y propietarios, incorporando metodologías de recolección sustentable.

2.- Desarrollo comercial: Se realizaron capacitaciones en administración y comercialización, enfocadas en mejorar la inserción del maqui en el mercado formal. Se fomentó la agregación de valor a través del procesamiento de frutos en productos derivados, como polvos y extractos, para acceder a mercados especializados. Además, se fortaleció la articulación con organismos de financiamiento y comercialización (**Figura 45**).

3.- Desarrollo asociativo: Se trabajó en el fortalecimiento de redes entre recolectores, pequeños productores y actores clave de la industria, asegurando una mayor transparencia en la comercialización y promoviendo la organización de los recolectores en figuras legales. El proyecto buscó generar una hoja de ruta replicable que permita escalar este modelo a otras regiones con presencia de maqui, asegurando su conservación y aprovechamiento sostenible. Con estas acciones, se pretende consolidar una cadena de valor más equitativa y sustentable, beneficiando a comunidades rurales.

Figura 45. Visita a la empresa Maqueo con beneficiarios/as del proyecto. Foto: Andrea Álvarez.

FRUTOS DE MAQUI, LUMA, ARRAYÁN Y CALAFATE	Investigación silvícola y tecnológica de berries nativos de interés comercial en Patagonia: Prácticas de propagación y manejo

Fondo: Convenio Secretaria Ministerial de Agricultura – INFOR. Organismo ejecutor: INFOR sede Patagonia. Organismos Asociados: Red de recolectoras de la Región de Aysén. Periodo de ejecución: 2022 - 2023.

Figura 46. De izquierda a derecha. Frutos de maqui (*Aristotelia chilensis*). Foto: Patricio Chung. Frutos de calafate (*Berberis microphylla*). Foto: Jaime Salinas. Frutos de arrayán (*Luma apiculata*). Foto: Patricio Chung.

Los bosques nativos de la Región de Aysén albergan una gran diversidad de productos forestales no madereros (PFNM), entre los que destacan los berries nativos como el maqui (*Aristotelia chilensis*), calafate (*Berberis microphylla*), luma (*Amomyrtus luma*) y arrayán (*Luma apiculata*) (**Figuras 46 y 47**). Estos frutos poseen un alto valor comercial y nutracéutico, lo que ha generado un creciente interés en su domesticación y cultivo. Sin embargo, la recolección en estado silvestre sigue siendo la principal forma de obtención, con escaso desarrollo de prácticas de manejo y propagación controlada. El presente estudio abordó la investigación silvícola y tecnológica de estos berries nativos, con el objetivo de mejorar el conocimiento sobre su propagación y manejo. Se realizaron ensayos de germinación y propagación vegetativa, evaluando distintos tratamientos para favorecer la multiplicación de las especies. Los resultados indicaron que la propagación por semilla presentó bajas tasas de germinación en todas las especies estudiadas, incluso con la aplicación de tratamientos pregerminativos como el uso de ácido giberélico. Por otro lado, los ensayos de propagación vegetativa mediante esquejes mostraron diferencias significativas entre especies. Se logró un enraizamiento exitoso en maqui, utilizando ácido indolbutírico (AIB) como regulador del crecimiento. En contraste, el calafate, luma y arrayán no mostraron buenos resultados en enraizamiento, lo que sugiere la necesidad de continuar investigando técnicas más eficientes para su multiplicación. Además, se realizó una caracterización dendrométrica de las especies en sus ambientes naturales, analizando su crecimiento y desarrollo en distintos hábitats. Esta información es clave para el diseño de estrategias de manejo sustentable, orientadas a incrementar la producción de frutos sin afectar la regeneración natural de los bosques. Los resultados obtenidos resaltan la importancia de seguir avanzando en el desarrollo de técnicas de domesticación y cultivo de estos berries nativos, con el fin de consolidar su cadena productiva y garantizar su conservación. La investigación futura debería enfocarse en mejorar la eficiencia de los métodos de propagación y en establecer sistemas productivos sustentables que permitan la comercialización a mayor escala sin comprometer los ecosistemas patagónicos.

Figura 47. Frutos de luma (*Amomyrtus luma*). Foto: Lin Linao.

Publicaciones:

1. Investigación silvícola y tecnológica de berries nativos de interés comercial en Patagonia: Prácticas de propagación y manejo. ABRIR AQUI
2. Maqui: el fruto silvestre de mayor importancia en Chile ABRIR AQUI

PFNM DEL TERRITORIO PEWENCHE	Recolección, uso y valor de productos forestales no madereros en el Territorio Cordillera Pewenche.

Fondo: Food and Agriculture Organization (FAO) - Organismo ejecutor: Instituto Forestal sede Metropolitana. Periodo de ejecución: 2021-2022

Figura 48. Visita de un bosque de araucaria en el territorio cordilerra Pewenche. Foto: Gerardo Valdebenito.

Este proyecto se enfocó en describir, analizar y contribuir a desarrollar el sistema productivo de PFNM presente en el bosque nativo del Territorio Cordillera Pewenche que abarca las comunas de Alto Biobío, Lonquimay, Melipeuco y Curarrehue (**Figura 48**). A través de metodologías participativas, se identificaron y caracterizaron 171 especies recolectadas en el territorio, con especial énfasis en aquellas con usos medicinales, alimentarios y tintóreos. Entre los productos prioritarios destacaron: el piñón (*Araucaria araucana*), digüeñe (*Cyttaria spp*.), michay (*Berberis spp*.), changle (*Ramaria spp*.), paramela (*Adesmia spp*.), rosa mosqueta (*Rosa spp*.), morchela (*Morchella spp*.), maqui (*Aristotelia chilensis*), lleuque (*Prumnopitys andina*) y nalca (*Gunnera tinctoria*). El estudio identificó la coexistencia de dos maneras de concebir de recolección, una ancestral, basada en prácticas sustentables y transmisión de conocimientos entre generaciones, y otra impulsada por la creciente demanda de mercado, lo que ha generado riesgos de sobreexplotación y ha afectado a la biodiversidad.

Figura 49: Ejemplo de conservas elaboradas con PFNM del territorio cordillera Pewenche. Foto: Edison García.

Se observó una tendencia al alza en la comercialización de los PFNM, lo que ha generado emprendimientos individuales, familiares y comunitarios, pero también ha planteado desafíos como la sobreexplotación y la degradación de los ecosistemas (**Figura 49**). Se destacaron estrategias para fortalecer la sostenibilidad del rubro, incluyendo capacitaciones a recolectores, la promoción de modelos de gobernanza comunitaria y la implementación de buenas prácticas de manejo. También se abordó el rol de la mujer en la recolección y el valor cultural de los PFNM, evidenciando la necesidad de rescatar y preservar los conocimientos tradicionales. Finalmente, el proyecto resaltó que el equilibrio entre conservación y desarrollo económico debe ser el eje central para garantizar la sostenibilidad del aprovechamiento de estos recursos en el territorio.

Publicaciones:

1. Productos Forestales no Madereros del pueblo Pewenche ABRIR AQUI
2. Recolección, uso y valor de Productos Forestales no Madereros en el territorio Cordillera Pewenche ABRIR AQUI

6

BOSQUE Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

El Bosque como Productor de Alimentos

El Sexto Informe del IPCC estima que los sistemas de producción de alimentos son responsables, en promedio, del 29% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. La principal fuente de esas emisiones proviene de la producción agrícola, incluido el cambio de uso de la tierra (por ejemplo, la deforestación). El informe afirma que, si no modificamos nuestro sistema alimentario actual, las emisiones podrían aumentar hasta un 40% para el año 2050. Por lo tanto, la necesidad de reformar y adaptar el sistema alimentario es esencial para mitigar los impactos del cambio climático y proporcionar seguridad alimentaria. Dentro de los sistemas alimentarios, el uso sostenible del suelo es un tema cada vez más importante debido a su erosión y a la pérdida de biodiversidad, que impactan directamente en la producción de alimentos y la vida de los agricultores. En este sentido los ecosistemas vegetales como el bosque, las formaciones xerofíticas, los humedales y los árboles y arbustos, fuera pero cerca del bosque, son recursos que proveen de alimentos silvestres que podrían constituir una esperanza para cambiar el paradigma de los actuales sistemas de producción de alimentos.

Los pueblos originarios, de norte a sur, han desarrollado un vínculo estrecho con los ecosistemas vegetales reconociendo variados usos de las plantas, principalmente de aquellas que proveen de partes comestibles. Respetuosamente, se ha generado una forma de uso de los recursos naturales que permiten hoy contar con un patrimonio alimentario de variadas especies ricas en nutrientes, proteínas y carbohidratos.

Frutos de chupón (*Greigia sphacelata*). Foto: Patricio Chung.

Durante todo el año es posible obtener alimentos desde los bosques y formaciones vegetales naturales en nuestro país. El bosque puede ser visto como una gran despensa que provee de alimentos que provienen principalmente de las plantas y también de hongos que conviven armoniosamente con las raíces vegetales, manteniendo vivo y saludable el ecosistema (**Figura 50**).

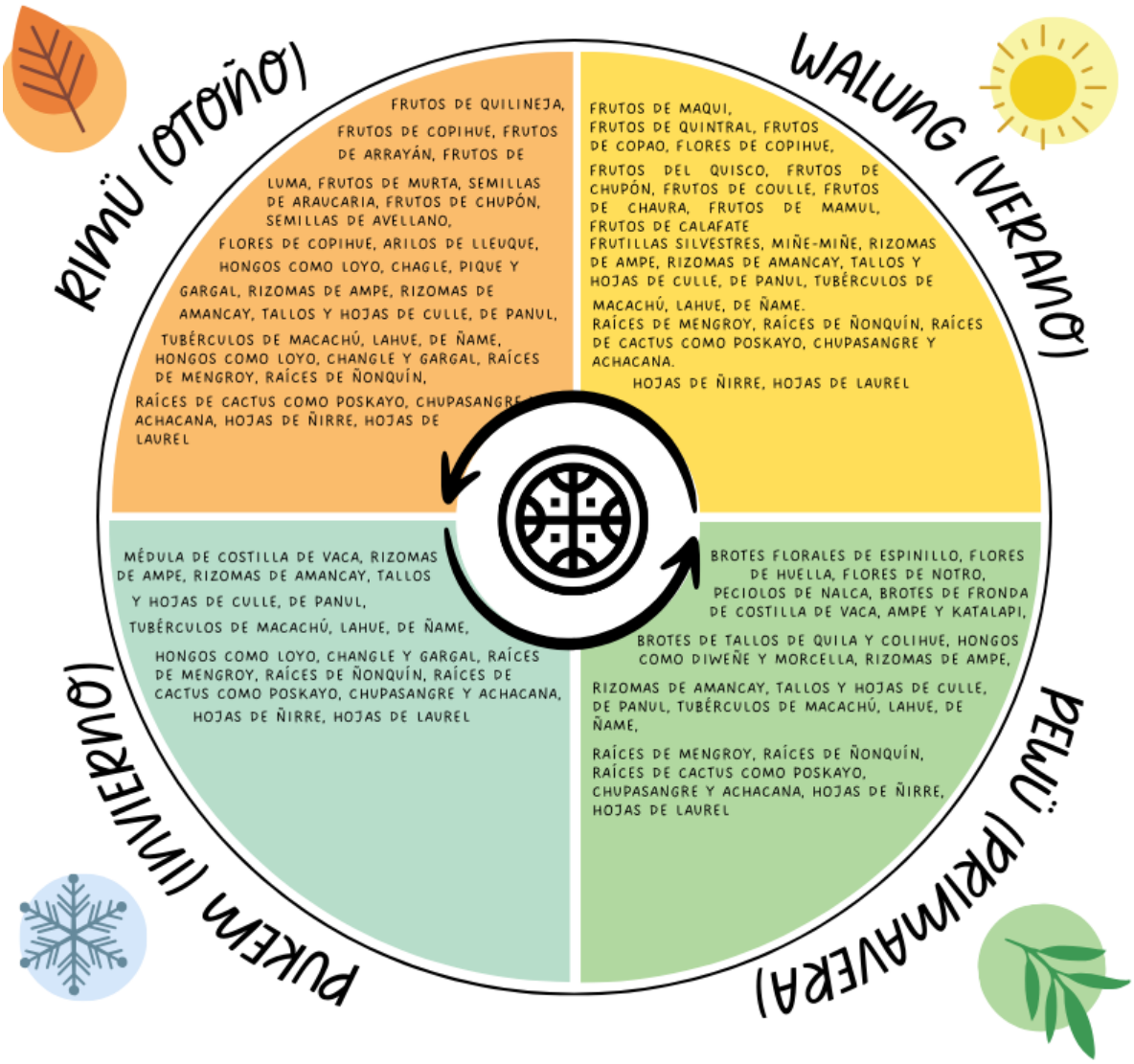

Figura 50: Ciclo de producción de productos silvestres comestibles desde los sistemas naturales en las cuatro estaciones del año según la cosmovisión mapuche. Elaboración propia.

Desde la mirada de los pueblos originarios, en cada estación del año se puede contar con una cantidad de alimentos, siendo la primavera y el otoño las estaciones más abundantes, con un verano generoso en frutos y un invierno, que, aunque parezca un periodo de letargo, mantiene latentes, debajo de la tierra bulbos, raíces, rizomas y tubérculos para usarlas en caso de ser necesario y que están disponibles durante todo el año.

Mientras más biodiverso un sistema, mas resiliente es, tal como son los bosques nativos y formaciones xerofíticas de Chile. La biodiversidad de los ecosistemas vegetales chilenos ofrece una alternativa de alimentación hasta ahora no dimensionada. En la medida que se conozca, se consuma y se valoren los alimentos que provienen de los bosques y formaciones xerofíticas, se fortalecerá la soberanía alimentaria del país. El bosque como productor natural de alimentos ofrece oportunidades sensoriales nuevas, así como nutrientes distintos a los que se consumen hoy en día basados en pocos vegetales y pocas frutas.

Racimo de frutos de boldo (*Peumus boldus*). Foto:

7

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Racimo de frutos de zarzaparrilla o mamul (*Ribes magellanicum*), Cordillera de Nahuelbuta, Región del Biobío. Foto: Edgardo Flores

Barreau, A., Ibarra, J., Wyndham, F., Rojas, A. y Kozak, R. (2016). How Can We Teach Our Children if We Cannot Access the Forest? Generational Change in Mapuche Knowledge of Wild Edible Plants in Andean Temperate Ecosystems of Chile. Journal of Ethnobiology, 36(2):412-432. https://doi.org/10.2993/0278-0771-36.2.412

Berihuete, M. (2013). First archaeobotanical approach to plant use among Selknam hunter-gatherers (Tierra del Fuego, Argentina). Archaeological Anthropological Science Vol. 5: 255–266. https://doi.org/10.1007/s12520-013-0137-4

Cárdenas, R. y Villagrán, C. (2005). Chiloé: Botánica de la cotidianidad. Santiago. Consejo Nacional del libro y la lectura. 365 p.

Chamorro, M., Ladio, A. y Molares, S. (2019). Patagonian Berries: An Ethnobotanical Approach to Exploration of their Nutraceutical Potential. En: Martínez, J., Muñoz-Acevedo, A. y Rai, M. (Eds). Ethnobotany: Local Knowledge and Traditions. CRC Press, Taylor & Francis Group. A science publisher book. Pp: 50-59. https://doi.org/10.1201/9780429424069-4

Contreras, J. (1992). Alimentación y cultura: reflexiones desde la Antropología. Revista Chilena de Antropología, (11): 95-111. Facultad de Cs. Sociales. Universidad de Chile, Chile. Recuperado a partir de https://revistadeantropologia.uchile.cl/index.php/RCA/article/view/17643

Cordero, S., Abello, L. y Gálvez F. (2017). Plantas silvestres comestibles y medicinales de Chile y otras partes del mundo. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 292 p.

Cordero, S., Gálvez, F. y Abello, L. (2020). Usos tradicionales de la flora de Chile. Volumen I, Nativas. Ediciones Botánicas, Editorial Planeta de Papel Ltda. Valparaíso, Chile. 408 pp.

Córdova, C., Silva, F., Mariangel-Burgos, E. y Ulloa-Inostroza, E. (2023). Chaura: un recurso natural por redescubrir en la patagonia de Aysén. Boletín Centro 3i universidad de Aysén "Innovación e incubadora de ideas". 7 p.

Díaz-Forestier, J., León-Lobos, P. Marticorena, A., Celis-Diez J. y Giovannini P. (2019). Native useful plants of Chile: A review and use patterns. Economic Botany. Vol. 73: 112-126. https://doi.org/10.1007/s12231-019-09447-2

Domínguez, E. (2010). Flora de interés etnobotánico usada por los pueblos originarios: Aónikenk, Selk'nam, Kawésqar, Yagan y Haush en la Patagonia Austral. Dominguezia, Vol. 26 (2): 19-29.

Donoso, M. y Pérez, J. (2018). Productos del bosque del sur de Chile: uso y recolección. Editorial Universitaria. 304 p

FUCOA, (2014). YAGAN. Serie introducción histórica y relatos de los pueblos originarios de Chile. Esta obra es un proyecto de la Fundación de Comunicaciones, Capacitación y Cultura del Agro, Fucoa, con el aporte del Fondo Nacional para el Desarrollo de la Cultura y las Artes, Fondart, Línea Bicentenario. 124 p. En: https://www.fucoa.cl/publicaciones/pueblos_originarios/yagan.pdf

Hoffmann, A. y Walter, H. (2004). Cactáceas en la flora de Chile, 2da ed. Fundación Claudio Gay, Santiago de Chile, 307 p.

Lobos, I. e Icarte, J. (2021). Agregación del valor de la Rosa Mosqueta Silvestre que crece en el territorio Patagonia Verde, Región de Los Lagos, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Remehue. Boletín N° 447, 68 p.

Looser, G. y Rodríguez, R. (2004). Los helechos medicinales de Chile y sus nombres vulgares. Gayana Botánica. 61(1): 1-5.

https://doi.org/10.4067/S0717-66432004000100001

Marticorena, A., Alarcón, D., Abello, L. y Atala, C. (2010). Plantas trepadoras, epífitas y parásitas nativas de Chile. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 291 p.

Martínez-Croveto, R. (1968). Estudios etnobotánicos IV. Nombres de plantas y su utilidad, según los indios Onas de Tierra del Fuego. Etnobiológica N° 3. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, República Argentina.

Mösbach de, E.W. (1992). Botánica indígena de Chile. Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile. 140 p.

Muñoz-Concha, D. (2010). *Gomortega keule*: micropropagation and germoplast characterization. Thesis submitted to the University of Nottingham for the Degree of Doctor of Philosophy. England. 224 p.

Ochoa, J. y Ladio, A. (2011). Pasado y presente del uso de plantas silvestres con órganos subterráneos de almacenamiento comestibles en la Patagonia. Bonplandia 20(2). https://doi.org/10.30972/bon.2021415

Ortiz, J. (1969). Plantas Silvestres de Frutos Comestibles por el Hombre. Contribuciones Arqueológicas N°8 Museo de La Serena

Pardo, O. (2004). Las chichas en el precolombino. Revista Chilena de Flora y Vegetación. Chloris Chilensis. Año 7. N° 2.

Pardo, O. y Pizarro, J. (2005). Especies botánicas consumidas por los chilenos prehispánicos. Colección Chile precolombino. Editorial Mare Nostrum. Santiago, Chile. 228 p

Pardo, O. (2007). El amañoco *Ombrophytum subterraneum* (Aspl.) B. Hansen, como alimento en la Región de Arica-Parinacota (XV), Chile. Chloris Chilensis Año 10, N°2.

Pardo, O. y Pizarro, J. (2020). La Chicha. Cuadernos Botánicos Sociales. 60 (3): 123-129.

Penneckamp, D. (2020). Notas sobre *Ribes* L. (*Grossulariaceae*) en Chile: propuestas y clarificaciones nomenclaturales. Chloris Chilensis 23(1): 97-127. www.chlorischile.cl

Rapoport, E. y Ladio, A. (1999). Los bosques andino-patagónicos como fuentes de alimento. Revista Bosque 20(2): 55-64. https://doi.org/10.4206/bosque.1999.v20n2-06

Rapoport, E., Ladio, A. y Sanz, E. (2003). Plantas nativas comestibles de la Patagonia Andina argentino-chilena. Parte I. Centro Regional Universitario Bariloche, Argentina. 81p

Rapoport, E., Drausal, B., Muñoz, L., Guineo, C., Lepín, Z., Celis, J. y Díaz, J. (2010). Recetas del bosque chileno. Corporación Instituto de Ecología y Biodiversidad. Santiago, Chile. 55 p

Ray, C. y Lavanderos, N. (2024). Ficha inicial de antecedentes de especies: *Passiflora pinnastistipula* Cav. Ministerio del Medio Ambiente de Chile. En: https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2024/04/Passiflora_pinnatistipula_19RCE_FINAL.pdf

Riedemann, P., Aldunate, G. y Teillier, S. (2006). Flora nativa de valor ornamental: identificación y propagación: Chile Zona Norte. 1º ed. Santiago. Corporación Jardín Botánico Chagual, 404 p.

Rodríguez, R., Marticorena, C., Alarcón, D., Baeza, C., Cavieres, I., Finot, V., Fuentes, N., *et al*. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica, 75(1): 1-430. https://doi.org/10.4067/S0717-66432018000100001

Rozzi, R., Álvarez, R., Castro, V., Núñez, D., Ojeda J., Tauro A. y Massardo F. (2023). Biocultural calendars across four ethnolinguistic communities in southwestern South America. https://doi.org/10.1029/2022GH000623

Schmeda-Hirschmann, G., Razmilic, I., Gutiérrez, M. y Loyola, J. (1999). Proximate composition and biological activity of food plants gathered by chilean Amerindians. Economic Botany 53(2) pp. 177-187. *https://doi.org/10.1007/BF02866496*

Señoret, F. y Acosta, J. (2013). Cactus endémicos de Chile. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile, 250 p.

Tellier, S. y Escobar, F. (2013). Revisión del género *Gaultheria* L. (Ericaceae) en Chile. Gayana Botánica, 70(1): 136-153. *https://doi.org/10.4067/S0717-66432013000100014*

Valdebenito, G., Larraín, O., Aguilera, M., Álvarez, A., García, M., García, E., Hormazábal, M., Molina, J. 2023. Productos forestales no madereros del territorio Mapuche Pewenche en Chile. Santiago, FAO y MINAGRI. 64 p. *https://doi.org/10.4060/cc7233es*

Valdebenito, G., Larraín, O., Aguilera, M., Álvarez, A., García, M., García, E., Hormazábal M. y Molina, J. (2024). Recolección, uso y valor de productos forestales no madereros en el Territorio Cordillera Pewenche. Santiago, FAO y MINAGRI. 156 p. *https://doi.org/10.4060/cd0233es*.

Villagrán, C. and Castro V. (2004). Ciencia Indígena de los Andes del Norte de Chile. Santiago, Chile: Editorial Universitaria. 361 p.

Licencias de libre acceso fotografías de internet

Figura 1: Melissa Hutchison (licensed under http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) https://www.gbif.org/occurrence/3333424100

Figura 6: Patricio Novoa. CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/windex.php?curid=17097435
Biodiversity Heritage Library. CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=74355367

Figura 7: Gonzalo Garcés Guzmán (licensed under http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) www.gbif.org/occurrence/4414240466
Harry Rose, CC BY 2.0. https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=40470849.

Figura 8: Oscar Loayza (licensed under http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) www.gbif.org/occurrence/4054862316

Figura 9: C.T. Johansson. CC BY 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10427410

Figura 10: El Funcionario. CC BY-SA 4.0 https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=89108250

Figura 24: Rocio.Ferreyra99. CC BY-SA 4.0 https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=61603394

Figura 27: El Funcionario. CC BY-SA 4.0 https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=89108251

Figura 29: Michael Wolf. CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=22004761

Figura 33: Sebastián Lovera (licensed under http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/) https://www.gbif.org/occurrence/4982057724

Figura 47: Lin Linao. Public Domain. https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=531834

INFOR