

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**ESTUDIO DE PLANTAS SILVESTRES MEDICINALES Y COMESTIBLES  
UBICADAS EN EL CERRO CHEPE.**

**POR**

**MAKARENA CONSTANZA DE LAS MERCEDES PEREIRA GONZÁLEZ**

**MEMORIA PRESENTADA A LA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERA AGRÓNOMA.**

**CONCEPCIÓN – CHILE  
2022**

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**ESTUDIO DE PLANTAS SILVESTRES MEDICINALES Y COMESTIBLES  
UBICADAS EN EL CERRO CHEPE.**

**POR**

**MAKARENA CONSTANZA DE LAS MERCEDES PEREIRA GONZÁLEZ**

**MEMORIA PRESENTADA A LA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERA AGRÓNOMA.**

**CONCEPCIÓN – CHILE  
2022**

Aprobada por:

Profesor Asociado, Susana Fischer G.  
Ing. Agrónomo, Dr. Cs.

---

Guía

Profesor Asociado, Antonio Pinto R.  
Ing. Agrónomo, Mg, Ph. D.

---

Asesor

Profesor Asociado, Patricio López S.  
Biólogo, Dr. Rec. Nat.

---

Asesor

Profesor Asociado, Guillermo Wells M.  
Ing. Agrónomo, Mg. Cs.

---

Decano

**TABLA DE CONTENIDOS**

	<b>Página</b>
Resumen.....	1.
Summary.....	1
Introducción.....	2.
Materiales y Métodos.....	7
Resultados y Discusión.....	9
Conclusiones.....	24
Referencias.....	25
Apéndices.....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

		<b>Página</b>
Figura 1	Área de estudio, cerro Chepe, Concepción .....	8
Figura 2	Perfil de los encuestados (A), rango de edad (B), adquisición de conocimiento (C) y conexión con el cerro Chepe (D).....	13
Figura 3	Recolección de las especies más utilizadas (A), los tipos de estructuras que se recolectan de las especies más utilizadas (B).....	22
Figura 4	Aplicación y formas de uso de las plantas más utilizadas (A) y los cuidados al recolectar (B).	23
Tabla 1	Especies con propiedades medicinales y/o comestibles, que son reconocidas por las recolectoras y recolectores, pero no están siendo utilizadas.....	18
Tabla 2	Especies que fueron recolectadas anteriormente en el cerro Chepe por los recolectores, pero por factores climáticos y antropogénicos no se encontraron disponibles en la época que se realizó el estudio.....	21

## **ESTUDIO DE PLANTAS MEDICINALES Y COMESTIBLES EN EL CERRO CHEPE.**

STUDY OF MEDICINAL AND EDIBLE PLANTS ON THE CHEPE HILL.

**Palabras índices adicionales: Etnobotánica, medicinales, comestibles, cerros islas.**

### **RESUMEN**

El conocimiento acumulado del uso y recolección de plantas medicinales y comestibles es estudiado por la etnobotánica. Los conocimientos son transmitidos a las próximas generaciones, difundiendo un patrimonio cultural en los territorios. La urbanización en la ciudad de Concepción, ha provocado una pérdida de biodiversidad y la eliminación de corredores biológicos característicos, generando cerros islas como es el cerro Chepe. Actualmente la flora, fauna y los conocimientos ancestrales se encuentran vulnerables ante el desarrollo urbano y poca valoración por parte de las instituciones pertinentes. El objetivo del estudio fue realizar el estudio florístico y una encuesta con el fin de dar a conocer los conocimientos y usos de los recursos de este cerro. Se identificaron un total de 54 especies, 19 de las cuales son utilizadas por sus propiedades medicinales y/o comestibles. Del total de encuestados, el 75% son mujeres, el 62,5% se identifica con un pueblo originario. Con respecto a sus prácticas de recolección, la estructura de la planta más usada son las hojas con un 78,57% y la forma de uso más utilizada es en infusión 73,3%. Con la información recopilada se confeccionó un catálogo ilustrado, que servirá para proteger y conservar la biodiversidad y los conocimientos tradicionales sobre el uso de plantas.

### **SUMMARY**

The accumulated knowledge of the use and collection of medicinal and edible plants is studied by ethnobotany. The knowledge is transmitted to the next generations, generating a cultural heritage in the territories. Urbanization in the city of Concepción

has caused a loss of biodiversity and the elimination of characteristic biological corridors, generating island hills such as Chepe hill, currently they are vulnerable to urban development. The objective of the study was carried out a floristic and a survey in order to publicize the knowledge and uses of resources. A total of 54 species were identified, 19 of which are used for their medicinal and/or edible properties. Of the total number of respondents, 75% are women, 62.5% identify with an original people. Regarding its harvesting practices, the most used plant structure is the leaves with 78.57% and the most used forms of use is in infusion 73.3%. With the information collected, an illustrated catalog was made, this will serve to protect and conserve biodiversity and traditional knowledge about the use of plants.

## **INTRODUCCIÓN**

El ser humano ha desarrollado innumerables formas de adaptación al medio que lo rodea para satisfacer sus necesidades tales como alimento, medicina, vestimenta, y otros elementos, donde las plantas han desempeñado un papel fundamental. Cada pueblo y cultura ha ido adquiriendo saberes que en su conjunto conforman un patrimonio cultural de las comunidades locales tanto indígenas como populares. En la actualidad la disciplina que se encarga de estudiar la relación entre personas y el reino vegetal es la etnobotánica (Riedmann y Aldunate, 2003), a la cual también se acuña el concepto diversidad biocultural. Esta observa la diversidad de la vida en todos sus aspectos: biológicos, cultural y lingüístico (Tótoro, 2020).

El estudio de las plantas silvestres tradicionales ha generado un gran interés debido a que varios estudios bromatológicos han documentado el valor nutricional de las especies silvestres y/o sus propiedades medicinales, y en la prevención de enfermedades (Menéndez, 2015). Las plantas silvestres se definen como aquellas especies que crecen espontáneamente formando poblaciones capaces de auto mantenerse, ya sea en ecosistemas naturales o ambientes perturbados y que existen independiente de la acción humana (Cordero *et al.*, 2017). El término silvestre se refiere tanto a especies nativas, que se originaron de forma natural en el territorio, sin intervención humana (MMA. 2021), como especies naturalizadas, que se reproducen constantemente y mantienen poblaciones estables sin la intervención directa del hombre (Fuentes *et al.*, 2014; Cordero *et al.*, 2017). El

término planta silvestre medicinal se refiere a aquellas especies de plantas con las características anteriormente mencionadas pero que además poseen la capacidad de aliviar o curar afecciones, enfermedades y/o infecciones. Por otro lado, el término planta silvestre comestible se refiere a aquellas plantas que pueden utilizarse como alimento, ya sea en forma líquida o sólida, y que no han sido cultivadas o domesticadas (Cordero *et al.*, 2017).

Muchas de las plantas silvestres comestibles pueden considerarse alimentos funcionales o nutraceuticos, ya que su consumo beneficia la salud, más allá de sus efectos nutricionales, y pueden clasificarse como medicamentos o alimentos (Menéndez, 2015).

El conocimiento sobre plantas silvestres comestibles forma parte de una larga cadena de tradiciones culturales que incluso ha llevado a la domesticación de varias de estas. A la llegada de los españoles a Chile, la alimentación aunaba la recolección, cultivo y consumo de numerosas especies y variedades de plantas. Por razones agroecológicas, los cultivos fueron mucho más importantes en el norte, mientras la recolección parece haber sido significativamente más común en el centro-sur, debido a la abundancia de la flora y a las condiciones de fertilidad natural del suelo (Bengoa, 2000; Pardo y Pizarro, 2013). Existe una gran variedad de especies nativas que producen frutos comestibles, casi todas silvestres, con excepción de aquellas originarias de otras zonas de América que se habían aclimatado al medio local. La gran mayoría de las frutas se consumían frescas, sin embargo, algunas se consumían secas, como un recurso para las épocas de menor disponibilidad, como es el caso de la frutilla (*Fragaria chiloensis*) y maqui (*Aristotelia chilensis*). Así también se han utilizado especies botánicas para elaborar bebidas calientes o refrescantes, destacándose el culén (*Otholobium glandulosum*) y el boldo (*Peumus boldus*). Se preparaban también bebidas energéticas llamadas “ulpo” cuando eran mezcladas con agua, o “kupilca” o “chupilca” cuando eran fermentadas. Con una gran variedad de frutas se preparaban chichas, las cuales se realizaban con todos los granos y frutas espontáneamente comestibles, incluyendo hongos. Entre los mapuches fue muy extendido el consumo de chicha llamada “mudai”, o “pulcu”. Su uso se encontraba estrechamente vinculado a la vida social

y vida comunitaria (ceremonias, rituales, ngillatunes, iniciación de machi) y a los momentos trascendentales de las personas (Pardo y Pizarro, 2013).

El uso y las propiedades medicinales de las plantas han sido ampliamente estudiadas desde diferentes perspectivas como la etnofarmacológica y la antropológica. Desde el punto de vista etnofarmacológico, el conocimiento tradicional en torno a las propiedades curativas de las plantas ha sido una fuente de información imprescindible para el descubrimiento de nuevos fármacos y medicamentos (Menéndez, 2015). Por su parte, la aproximación a las plantas medicinales desde el enfoque antropológico es a través del estudio de la medicina popular o medicina tradicional. Esta, engloba un conjunto de prácticas y creencias relacionadas con el cuerpo humano, múltiples patologías y situaciones anómalas que pueden causarle daño y muerte, además se pretende restablecer la salud con la elaboración de remedios (Erkoreka, 1990).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 80% de la población mundial depende de la medicina tradicional para sus necesidades de atención primaria en salud (Maldonado *et al.*, 2020). Actualmente la estrategia de la OMS se refiere a los productos de medicina tradicional y complementaria (MTC), que incluyen hierbas, material herbario, preparaciones herbarias y productos herbarios que contienen como principios activos partes de plantas y otros materiales vegetales, o combinaciones de esos ingredientes. Uno de los principales objetivos busca fortalecer los mecanismos de generación de conocimientos, colaboraciones y uso sostenible de los recursos de MTC, donde las partes interesadas deben ser conscientes de la biodiversidad, debiendo tener particular atención en proteger y conservar los conocimientos y los recursos naturales (Cerdeña y Cavieres, 2021). Debido a esto es que se hace necesario conocer y estudiar las condiciones de las áreas verdes urbanas, la conexión que tienen dentro de las urbes y los habitantes de ellas. Además, el crecimiento urbano en este último siglo ha evidenciado transformaciones drásticas del paisaje (Rojas *et al.*, 2015), debido a la falta de planificación de las ciudades. Estas han ocupado y alterado áreas naturales, provocando una pérdida de biodiversidad y generando ambientes con islas de calor, contaminación atmosférica y suelos erosionados (Rueda, 2020). Estos efectos se

intensifican con el fenómeno de “dispersión urbana” o “urban sprawl”, el cual fomenta el incremento de la distancia de los asentamientos urbanos desde el centro de la ciudad, consumiendo suelo hacia lugares cada vez más periféricos, presionando espacios naturales frágiles, como humedales donde se pueden encontrar recursos medicinales y comestibles (Rojas *et al.*, 2015).

La Ciudad de Concepción no queda ajena a estos procesos de crecimiento urbano. Luego del terremoto de 1751 y posterior maremoto se decidió trasladar la ciudad en 1754 desde lo que actualmente es Penco a su actual sitio sobre el valle de la Mocha. Se describía que estaba situada sobre una extensa llanura, casi en forma de paralelogramo, cercado de un lado por cerros altos y abruptos, y bañada, por el río Biobío (Campos, 1979). Entre 1830 y 1970 se empiezan a renovar y desarrollar el centro urbano de Concepción, acorde a los periodos de industrialización, provocando un rápido desarrollo del centro metropolitano. Entre esto, se refuerzan las redes de transporte como es la construcción del ferrocarril. Así, en 1888 se construyó el túnel Chepe siendo una de las principales intervenciones que se le hace al cerro Chepe, donde se va desarrollando la actividad ferroviaria. Esto conlleva a que las unidades urbanas van evolucionando independientes al impulso de sus propias bases económicas, tendiendo a crecer bajo el dinamismo del centro y transformándose progresivamente en sectores residenciales, generando la conurbación hacia la aglomeración (Hernández, 1983). En consecuencia, en la actualidad el cerro Chepe es un cerro isla en la ciudad de Concepción, denominado así, ya que se encuentran aislados por el crecimiento de las urbes y la eliminación de los corredores biológicos característicos de la zona, como humedales y/o lagunas del sector que presentan una herencia morfogenética vinculada a la antigua llanura fluvio-deltaica del río Biobío (Orellana, 2010; Rojas *et al.*, 2015).

En el cerro Chepe, las especies vegetales que se pueden encontrar forman parte del bosque esclerófilo, el que se distribuye desde las proximidades de Ovalle (región de Coquimbo) hasta la ciudad de Concepción (región del Biobío). Se caracteriza por su alta diversidad específica (Riedman y Aldunate, 2003). El bosque esclerófilo está representado por especies de hojas duras y coriáceas, como

resultado de la gran cantidad de fibras esclerenquimáticas como, respuestas evolutivas desarrolladas para sobrevivir durante un período de sequía variable (Riedman y Aldunate, 2003). El bosque esclerófilo costero se encuentra muy alterado, mostrando la presencia de diferentes estados regenerativos que se distribuyen en un sector costero montañoso y laderas occidentales de la Cordillera de la Costa, correspondiente a la zona central del país. Dominan arbustos altos y árboles, correspondientes a estados de regeneración de especies arbóreas esclerófilas (algunas laurifolio relictual), con una composición florística muy variada y rica y, un estrato herbáceo con una alta proporción de especies introducidas (Gajardo, 1994). Algunas especies arbóreas nativas dominantes del bosque son: *Quillaja saponaria* (quillay), *Peumus boldus* (boldo), *Maytenus boaria* (maitén), *Cryptocarya alba* (peumo), *Persea lingue* (lingue), *Aextoxicum punctatum* (olivillo), *Luma apiculata* (arrayán) y *Drimys winteri* (canelo), *Lithrea caustica* (litre) (Riedman y Aldunate, 2003). Además, se encuentran especies arbustivas comunes como *Baccharis linearis* (romerillo), *Cestrum parqui* (palqui), *Escallonia revoluta* (lun) y *Podanthus mitiqui* (mitique) (Gajardo, 1994).

Al sector donde se encuentra ubicado el cerro Chepe, se le denomina como el “Valle de la Mocha”. El cerro se encuentra a orilla de la ribera norte del río Biobío, cercano a la Laguna Redonda y al Cerro Amarillo. Desde su cima se puede apreciar el Valle de la Mocha, San Pedro, el río Biobío y su desembocadura, Hualpén, Talcahuano y la isla Quiriquina; por ende, tiene un alto valor visual y paisajístico (Orellana, 2010). Pese a no estar consolidado como parque, el cerro cuenta con obras patrimoniales como es el Mirador, La Cruz y el túnel ferroviario. El cerro cuenta con un alto grado de erosión, apreciando zanjas de hasta 10 cm de ancho en su parte más alta (Orellana, 2010).

La población que reside en los sectores aledaños al cerro Chepe la conforman principalmente personas de clases socioeconómicas medias a bajas, el casco más antiguo corresponde a los procesos de migración campo-ciudad (Hernández, 1983) y, además, corresponde a la zona de renovación urbana rivera norte (Baeriswyl *et al.*, 2017). A pesar de corresponder a un hito natural perteneciente al patrimonio histórico de la comunidad, pareciera existir un abandono por parte de las

instituciones públicas al cuidado y conservación del lugar. Actualmente existe una invisibilización de la importancia de las áreas verdes urbanas para la comunidad más cercana y el vínculo que generan los habitantes con los espacios públicos.

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio florístico de las especies con potencial uso medicinal y comestible que crecen en el cerro Chepe y un catálogo de recolección sustentable de estas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recolectar e identificar las plantas medicinales y comestibles en el cerro Chepe.
- Caracterizar las prácticas de recolección y almacenaje de las plantas de interés por la población aledaña al cerro.
- Caracterizar usos y confeccionar un catálogo de prácticas de recolección sustentable.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Lugar de estudio.** El estudio se llevó a cabo en el cerro Chepe, ubicado en la Región del Biobío, provincia de Concepción, comuna de Concepción, latitud 36°49'13.05" S y longitud 73°04'09.00" O. Abarca una superficie total aproximada de 25 hectáreas y una altura máxima de 85 metros. El cerro se encuentra ubicado entre las calles Pedro León Gallo, Temístocles Rojas y ruta 0-60 y a un costado del cementerio general de Concepción (Figura 1). La superficie total edificada corresponde a 3,42 hectáreas y presenta una pendiente entre los 50-80% por lo que el cerro es propenso a la erosión hídrica. El tipo de suelo es de formaciones graníticas, es decir, que presenta un material parental de rocas graníticas y ricas en cuarzo, correspondiente a la serie de suelo San Esteban. Algunas características físicas y morfológicas del perfil suelo son drenaje bueno, pendientes complejas, textura fina en todo el perfil con excepción de la superficie y permeabilidad lenta. El Horizonte A (0-20cm) posee un perfil franco arcillo arenosa, está compuesto por 62,7% arena, 15,2% limo y 22,1% arcilla, pH 5. El Horizonte B se encuentra bien desarrollado, con presencia de cutanes. Por mal manejo, existen extensas áreas

severamente erosionadas con abundancia de cárcavas (Stolpe, 2005).

Figura 1. Área de estudio, cerro Chepe, Concepción. Fotografía satelital. (Google Earth, 2020).



Fuente: Elaboración propia.

**Recolección de plantas y herborización.** Se realizaron visitas estacionales al cerro Chepe correspondiente a la época de otoño, invierno, primavera y verano, entre abril del 2021 y diciembre del 2021. El muestreo se realizó mediante un recorrido por los senderos establecidos en el lugar. Las especies se recolectaron, fotografiaron y georreferenciaron utilizando un sistema de posicionamiento global (GPS) (Moreno-Chacón *et al.*, 2018). Con una ficha de muestreo se caracterizaron los lugares de recolección y se evaluó el estado de conservación de las especies, mediante una escala de sociabilidad (Apéndice 1).

**Identificación.** La identificación de los ejemplares recolectados se realizó a través de diversas fuentes bibliográficas (Wilhelm, 1992; Riedman y Aldunate, 2003; Garcia y Ormazabal, 2008; Schrickel y Bittner, 2010; Pardo y Pizarro, 2013; Cordero *et al.*, 2017; MINSAL, 2010; Rodríguez *et al.*, 2018; Royal Botanic Garden Edinburgh, 2021). Además de la comparación con ejemplares depositados en el Herbario de la Universidad de Concepción (CONC) y la identificación de ejemplares por expertos botánicos pertenecientes al Departamento de Botánica de la Fac. Cs. Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción.

**Confección de herbario.** Las especies recolectadas se secaron y se etiquetaron con su correspondiente familia, nombre científico y común, hábito de crecimiento,

lugar y fecha de recolección, nombre del recolector y número de recolección. Finalmente, para las especies nativas y endémicas se registró su estado de conservación de acuerdo a la información actualizada de clasificación de especies, disponibles en la página web del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2021).

**Encuesta de uso.** Se realizó mediante una técnica de muestreo no probabilístico, a partir del método “Bola de nieve”. Donde cada persona pudo seleccionar a otras de la población investigada, ya que las personas que pertenecen a esta población son parte de una red social, siendo este el medio de contacto (Salamanca y Martín-Crespo, 2007; Gómez *et al.*, 2013). Inicialmente participaron seis personas que acceden al lugar en búsqueda de plantas medicinales y comestibles, tres personas corresponden a la asociación mapuche “Trawun huechelu” y tres pobladores y pobladoras de la Población Pedro del Río Zañartu, la cual pertenecen a juntas de vecinos y a otras organizaciones sociales dentro de la población, todas mayores de 18 años. Se les realizó una entrevista semiestructurada, que correspondió a las diferentes experiencias que realizan esta práctica como: su vínculo con el cerro Chepe, identificación de; aspectos culturales a través de saberes, especies herbarías ocupadas por la comunidad, las partes utilizadas y las funciones que les dan a estas plantas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Especies recolectadas e identificadas en el cerro con propiedades medicinales y comestibles.**

Se localizaron seis entornos diferentes (clasificadas en letras, desde la A a la F) en donde las especies fueron recolectadas, según las características de suelo, radiación y vegetación dominante.

- (a) Sector plantación de pinos (-36.8213 y -73.0719): presenta un lomaje abrupto con alta pendiente entre 45-50%, el drenaje del suelo es moderado y presenta un nivel bajo de pedregosidad. La característica edafológica del primer estrato presenta un suelo arcilloso proveniente de la descomposición del granito “maicillo” que se caracteriza por ser una roca blanda, con aspecto de arena gruesa y compuesto por fragmentos de cuarzo y feldespato (Mongard, 2018). Además, se evidenció materia orgánica (proveniente,

principalmente de acículas de pino). El lugar presenta una radiación extracanal de 60% sombra. Estas características hacen que debajo de las plantaciones de pino crezcan especies vegetales remanentes del bosque nativo como boldo (*Peumus boldus*), arrayán (*Luma apiculata*), maqui (*Aristotelia chilensis*), maitén (*Maytenus boaria*), además de la presencia de especies arbustivas y helechos (*Adiantum chilense*), que según lo evaluado en el lugar, su frecuencia de abundancia es raro. El lugar se encuentra altamente erosionado y perturbado por especies forestales, además es propenso a erosión hídrica.

- (b) Borde cancha y túnel (-36.8235 y -73.0747): se encuentra al borde de la llanura, presentan un suelo originado por remociones en masa que afectaron a las rocas graníticas meteorizadas en forma de “maicillo” (depósitos coluviales) y además se encuentran depósitos antrópicos, que contienen materiales como arenas, limos, arcillas, escombros, basura, restos orgánicos y escorias de fundición (Mongard, 2018). El drenaje del suelo es deficiente y el nivel de pedregosidad es mediano. Los factores de perturbación del ambiente son principalmente la presencia de escombros y basura. La pendiente en el sector del túnel es entre 70%-80% y el borde de la cancha presente una pendiente de 30%. Las especies que crecen en este sector se encuentran 100% expuestas a radiación. Se encuentran especies nativas como *Baccharis racemosa* y endémicas como *Calceolaria corymbosa*, *Lobelia tupa* y *Escallonia pulverulenta*, y en la ladera *Luma apiculata*, *Lithraea caustica* y *Chusquea quila*.
- (c) Rehue (-36.8242 y -73.0742): es la parte alta de la llanura. El suelo presenta depósitos antrópicos, asociados a la construcción de caminos y plataformas de obras civiles de composición y espesores variables sobre suelos arcillosos (Mongard, 2018). Presenta un nivel de pedregosidad bajo, un drenaje deficiente y una pendiente de 5%. Los factores de perturbación del ambiente son la presencia de escombros y basura. La radiación extracanal es del 100%.
- (d) Terraza superior y ladera (-36.8232 y -73.0725): es la parte superior de la

terrazza 1. También presenta depósitos antrópicos (construcción de caminos) sobre suelos arcillosos (Mongard, 2018). El drenaje del suelo es deficiente y el nivel de pedregosidad es bajo presentando una pendiente de un 5%. La ladera de la terraza presenta una pendiente entre 50-60% con nula pedregosidad, esta se encuentra altamente expuesta a la erosión eólica e hídrica ya que posee una cobertura vegetal escasa y predominantemente de plantas herbáceas como gramíneas y algunas especies arbóreas nativas de no más de 20 cm de alto.

- (e) Sector estanque de agua (-36.8223 y -73.0695): es la parte superior del cerro, presenta arcillas pardas oscuras, cubierta por un suelo arcilloso y abundante materia orgánica (Mongard, 2018). El drenaje del suelo es deficiente con presencia de agua superficial, nula pedregosidad y una pendiente no más de 5%. La radiación extracanal es de 60%. En este lugar predominan especies endémicas como copihue (*Lapageria rosea*) y el maqui (*Aristotelia chilensis*).
- (f) Mirador y cruz (-36.8196 y -73.0681): es la parte superior de la terraza 2, presenta un suelo de granito fuertemente meteorizado (maicillo) y disgregable (Mongard, 2018). El drenaje del suelo es deficiente, nula pedregosidad y una pendiente no más de 5%. La radiación extracanal es de 100%.

En estos sectores se recolectaron y herborizaron un total de 46 muestras vegetales y 8 registros fotográficos, por lo que se considera un total de 54 especies identificadas, de las cuales 14 especies son nativas, 13 especies endémicas (Apéndice 3) y 27 especies introducidas. Del total existen 23 especies con propiedades medicinales, 6 especies comestibles y 6 especies medicinales y comestibles. Dentro de las especies con propiedades comestibles y/o medicinales 19 especies son endémicas y/o nativas y 16 especies son introducidas. Entre las especies identificadas existen 3 especies consideradas dentro del estado de conservación como son *Adiantum chilense* (palito negro). Esta es, de origen nativa y presenta un estado de conservación “preocupación menor” (LC) en Chile continental. *Drimys winteri* (canelo) cuyo origen es nativa y presenta un estado de

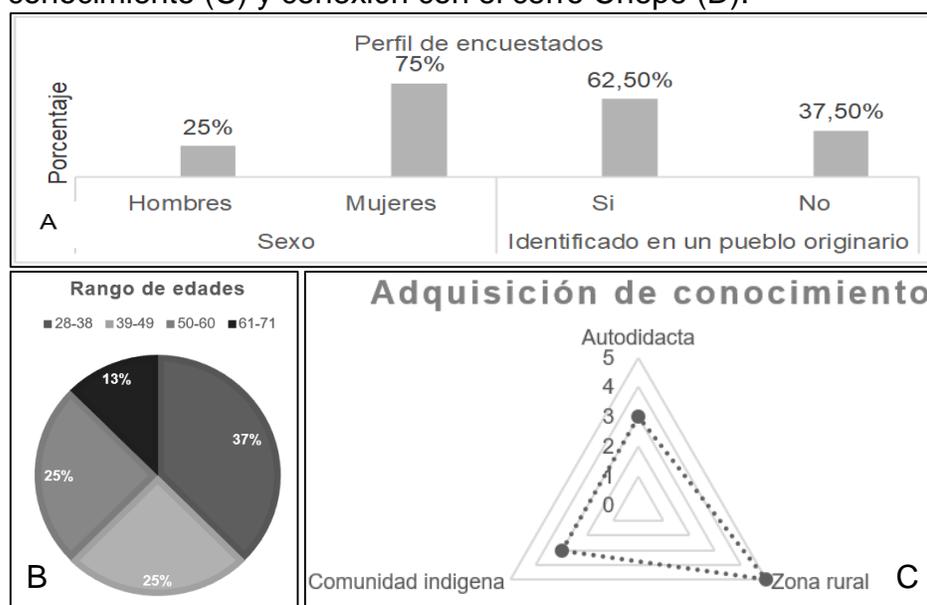
conservación, también de, “preocupación menor” (LC) desde la región del Maule al sur (MMA, 2021) y *Lapageria rosea* (copihue) de origen endémica que se encuentra en grave peligro de extinción y se prohíbe la corta, arranque, transporte, tenencia y su comercio a no ser que provengan de viveros y criaderos (Decreto N°121. 1985).

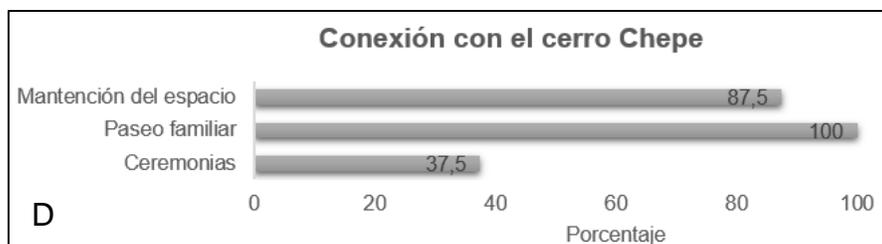
### **Encuesta de uso.**

La encuesta recabó información con respecto al perfil de los encuestados, donde se evidenció su conexión con el cerro, las actividades que generan, la frecuencia con la que visitan el cerro, la adquisición de los conocimientos de uso y la recolección de plantas (Figura 2). Se encuestaron a ocho personas, todas habitando aledañas al cerro, participan de alguna organización vecinal y en su mayoría son mujeres (75% de los encuestados); figura 2. A. El 62,5% de los encuestados se identifica con un pueblo originario, que es el pueblo mapuche (Figura 2. A). El rango de edad que destaca en realizar las prácticas de recolección es entre 28-38 años alcanzado el 37% (Figura 2. B). Además, la totalidad de los encuestados señalan que la frecuencia de visita al cerro es casi siempre (3 - 4 visitas por mes), y desde su niñez (Figura 2. D). El total de los encuestados han adquirido los conocimientos de recolección e identificación de plantas a través de sus redes de apoyo familiares, donde se distinguen dos corrientes, saberes provenientes del campo (tradicionales) correspondiente a zonas rurales y los conocimientos de medicina ancestral desde comunidades mapuches correspondientes a las zonas de Arauco, Lebu y Tirúa (Figura 2. C). Estos sirvieron como cimientos para introducir a las personas dentro de sus prácticas de recolección y como interactuar con el entorno. Es así como el saber ancestral de la medicina mapuche tiene una cosmovisión donde las plantas medicinales (Lawen) tienen un espíritu y existen normas que regulan desde la manera de elegir la planta, forma, espacios y actitud de recolección, hasta su preparación y recolección (Jofré y Riquelme, 2007). Por otro lado, tres recolectores señalan que buscan información a través de sus propios medios y corresponden al rango de edad más joven (Figura 2. C). De las encuestadas que se identifican con algún pueblo originario, tres participan activamente de la asociación mapuche que hace uso del cerro con actividades ceremoniales como “nguillatún” y “purrum”.

También señalan integrantes de la asociación “Trawun Huechelu” que algunas de las especies recolectadas en el cerro son utilizadas para la venta en distintas ferias en las que ellas participan, algunas realizadas por la CONADI. Estas se comercializan secas en bolsas y elaboradas como mermeladas. Para los demás, la acción de recolectar es una actividad recreativa para seguir tradiciones en conjunto con sus familiares y una manera de cuidarse ante cualquier enfermedad. Para el desarrollo de la pandemia, se observó un aumento en la recolección de plantas medicinales con propiedades para el sistema respiratorio como eucalipto y arrayan provenientes del cerro Chepe. Por otro lado, el 87,5% de los encuestados manifiesta que al momento de subir al cerro realiza mantenimiento del lugar (limpieza, mantención de sendero, riego y plantación de especies). Estas acciones generan una apropiación legítima del área verde de uso público por parte de los habitantes, generando una gestión dentro del paisaje debido al manejo de los recursos naturales y el vínculo espiritual existente entre los integrantes de la asociación y el cerro Chepe (Wingkul Chepe), considerado este una entidad espiritual donde tienen instalado un rewe.

Figura 2. Perfil de los encuestados (A), rango de edad (B), adquisición de conocimiento (C) y conexión con el cerro Chepe (D).





Fuente: Elaboración propia.

Del total de especies recolectadas y lo señalado en las entrevistas, hay un total de 19 especies entre endémicas, nativas e introducidas que son utilizadas por las recolectoras y recolectores:

1. *Aristotelia chilensis* (Molina) Stuntz (maqui) (Elaeocarpaceae): crece en los 6 sectores descritos anteriormente, presentando un crecimiento en pequeños cojines o manchones. Las estructuras de la planta utilizada son las hojas, madera y fruto. La época de recolección del fruto es en verano cuando se encuentra maduro. El uso comestible al cual están asociado a sus frutos maduros, son principalmente, en fresco con el cual se elaboran jugo y chicha. Los usos medicinales están asociadas a las propiedades antioxidantes de la hoja y el fruto. Las hojas y la madera se consumen como infusiones junto con el mate.
2. *Borago officinalis* L. (borraja) (Boraginaceae): el crecimiento de las plantas se da en pequeñas colonias o grandes manchones que se recolecta en el sector cancha y túnel. Se utiliza toda la planta, tanto seca como fresca, la época de recolección es en invierno. Los usos medicinales que se destacan, son para combatir enfermedades pulmonares como el asma y malestares asociados al resfrío como a la tos. Se consume la planta como infusión en conjunto con leche.
3. *Cestrum parqui* L'Hér. (palqui) (Solanaceae): se encuentra en el sector Rehue, crece principalmente a orilla de camino, la escala de sociabilidad de la especie es mediante un crecimiento agrupado. Las partes utilizadas son hoja, flor y tallo, la época de recolección es en invierno y, primavera-verano. El uso medicinal, es de uso externo mediante cataplasmas en heridas, principalmente en torceduras, ya que posee propiedades desinflamatorias. También, las hojas y las flores se ocupaban para combatir la sarna. Además, se realizan baños de palqui como relajante donde se utiliza tallo, flor y hoja. Se pudo apreciar una disminución de ejemplares de esta especie debido a una mala forma de extracción, al ensanche del camino y a la baja

disponibilidad de agua en épocas más calurosas. El estado más crítico es en la época de invierno.

4. *Eucalyptus globulus* Labill. (eucalipto) (Myrtaceae): se encuentra en el sector rehue y mirador y cruz, su crecimiento es aislado. Las partes utilizadas son las hojas y el fruto. El principal uso medicinal es para molestias respiratorias como bronquitis. Se observó una mayor extracción de material vegetal debido a las molestias provocadas por el covid-19. Formas de preparación en infusión y se aplicaban vahos (inhalación de vapor) para mejorar la respiración.

5. *Foeniculum vulgare* Mill. (hinojo) (Apiaceae): crece a orilla de camino en los sectores borde cancha y túnel y el sector mirador. Su crecimiento es agrupado en pequeños cojines o manchones. Se utiliza principalmente las hojas y el tallo. Uso fresco principalmente en infusiones y consumo directo. Usos medicinales: las hojas se utilizan principalmente para uso estomacal por sus propiedades antiespasmódicas y carminativas. También se colectan sus semillas para ser propagadas.

6. *Luma apiculata* (DC.) Burret (arrayan) (Myrtaceae): crece en los entornos del sector plantación de pinos y sector rehue presentando un crecimiento aislado. Las partes utilizadas son las hojas. Su recolección es durante todo el año. Usos medicinales: para limpieza de pulmones. En su extracción se arman manojos que posteriormente, se seca al sol, corta y se almacena para su uso durante todo el año. Se observó un aumento en su consumo debido al contagio por covid-19 para aliviar las molestias pulmonares provocadas por el virus.

7. *Peumus boldo* Molina (boldo) (Monimiaceae): crece bajo el sector de pinos antiguos y en la llanura del cerro, en ambos sectores presentan un crecimiento aislado. Las partes utilizadas son hoja, flor y fruto. La época de recolección del fruto durante el verano y las hojas se recolectan todo el año. Usos medicinales: principalmente como uso estomacal y para limpiar los riñones. Se recolectan las ramas más viejas y quebradas, las hojas más viejas manualmente. Se utiliza como saborizante del mate. El estado de la planta cuando es colectada es vegetativo. La extracción es solo para consumo personal y para propagar la especie, usando su semilla.

8. *Rubus ulmifolius* Schott (mora, murra, zarza mora) (Rosaceae): crece en los sectores rehue, terraza superior y ladera de la terraza, estanque de agua y mirador y cruz. La planta presenta un crecimiento formado por un tapiz o grandes agrupaciones. La parte utilizada de la planta son los brotes y el fruto. La recolección del fruto se realiza en verano. Principalmente se utilizan los frutos maduros para realizar mermeladas y jugos. Los brotes nuevos también son comestibles presenta un sabor dulce y se dejan en almíbar. La recolección es manual de frutos en la parte superior de la planta.

9. *Rosa rubiginosa* L. (rosa mosqueta) (Rosaceae): crece en lugares expuestos al sol, en los sectores terraza superior y ladera de la terraza y estanque. El crecimiento es agrupado en pequeños cojines o manchones. La parte utilizada es el fruto cuando está seco y se recolecta en verano. Las propiedades medicinales señaladas son purificar la sangre y limpiar la orina.

10. *Quillaja saponaria* Molina (quillay) (Quillajaceae): crece en lugares expuestos al sol, en la parte superior de la terraza. El crecimiento es aislado. Las partes utilizadas son las hojas y el fruto, la época de recolección es en verano-otoño. Uso medicinal: es utilizado para fortalecer el pelo mediante infusión mezclada con champú neutro y vaselina.

11. *Urtica dioica* L. (ortiga) (Urticaceae): crece en lugares expuestos al sol en el sector de relleno de escombros y el crecimiento es aislado. Se utiliza toda la planta, recolectándose a fines de verano y comienzo de otoño. Es utilizado para el fortalecimiento del pelo en conjunto con el quillay como shampoo y jabón.

12. *Dipsacus sativus* (L.) Honck. (carda) (Caprifoliaceae): crece en lugares expuestos al sol, se encuentran principalmente en la parte superior de la terraza. Su crecimiento es en pequeñas colonias o grandes manchones. Uso comestible: se utiliza principalmente el tallo y en ensalada.

13. *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (cardo mariano) (Asteraceae): crece en lugares expuestos al sol, se encuentran en los sectores túnel y cancha y la parte superior de la terraza. Su crecimiento es aislado. Se reconoce su propiedad como tónico hepático. La forma de uso es mediante infusión.

14. *Cynara cardunculus* L. (cardo penquero) (Asteraceae): crece en lugares

expuestos al sol, se encuentran en los sectores túnel y cancha, sector rehue y la parte superior de la terraza. Su crecimiento es en pequeñas colonias o grandes manchones. El sabor es similar a la nalca y la utilizan como ensalada (ensalada de penca). Se recolectan las hojas de la planta y se consume el peciolo y pedúnculo de la planta. También se recolectan sus semillas para propagar la especie.

15. *Rapistrum rugosum* (L.) All. (yuyo) (Brassicaceae): crece principalmente en lugares expuestos al sol, con un crecimiento agrupado y se encuentra principalmente en el sector túnel y cancha. Se consumen las hojas, las cuales son preparadas comúnmente con cebolla frita. Se recolecta principalmente en primavera.

16. *Oxalis perdicaria* (Molina) Bertero (flor de mayo) (Oxalidaceae): crece principalmente en lugares expuestos al sol, presentando un crecimiento agrupado de pequeños cojines o manchones y se encuentra principalmente en la ladera de la terraza superior. Se consume el bulbo, que posee un sabor dulce y refrescante. Se recolecta principalmente en otoño.

17. *Oxalis pes-caprae* L. (vinagrillo) (Oxalidaceae): crece principalmente en lugares expuestos al sol, presentando un crecimiento agrupado. Se encuentra ocasionalmente en el borde de la ladera del sector plantación de pinos y permanentemente en el sector túnel y cancha. Se consume el tallo fresco en forma de ensaladas y crudo. Se recolecta principalmente en primavera.

18. *Podanthus mitiqui* Lindl. (mitique) (Asteraceae): crece principalmente en lugares expuestos al sol, presentando un crecimiento agrupado encontrándose principalmente en los sectores borde del túnel y sector rehue. Asociado su crecimiento a otras especies endémicas como arrayan (*Luma apiculata*), boldo (*Peumus boldus*), madroño (*Escallonia pulverulenta*) y especies herbáceas como calceolaria (*Calceolaria corymbosa*) y tabaco del diablo (*Lobelia tupa*). Se recolecta todo el año, principalmente en invierno. Se utiliza el tallo y hojas, los cuales son secados y cortados, para ser utilizado en infusiones (para limpiar los riñones y aliviar dolencias al estómago).

19. *Solanum crispum* Ruiz & Pav. (natre) (Solanaceae): crece entre los sectores estanque de agua (e) y mirador. Presenta un crecimiento aislado y se encuentra

cercano a especie endémica como el boldo (*Peumus boldus*) y parrilla blanca (*Proustia pyrifolia* (nativa)). Se utilizan el tallo, hoja y flor, como antifebrifugas, antiinflamatoria y disminución de glucosa en la sangre. El uso externo es mediante cataplasma para dolencias articulares o para el dolor de muelas y el uso interno es mediante infusiones.

A continuación, se presentan 17 especies con propiedades medicinales y comestibles que los recolectores y recolectoras desconocen sus propiedades, pero si son reconocidas.

Tabla 1. Especies con propiedades medicinales y/o comestibles, que son reconocidas por las recolectoras y recolectores, pero no están siendo utilizadas por ellos.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Sector	Uso medicinal y/o comestible
<i>Adiantum chilense</i> Kaulf. var. chilense	Palito negro	Pteridaceae	(a)	Diurético, emenagogo y refrigerante (Muñoz et al.1980). Pectoral, aperitivo y abortivo (Looser y Rodriguez 2004).
<i>Bomarea salsilla</i> (L.) Mirb.	Salsilla	Alstromeriaceae	(e)	Estimulante digestivo y carminativo (Wilhelm, 1992).
<i>Cryptocarya alba</i> (Molina) Looser	Peumo	Lauraceae	(d)	Lavar heridas, propiedades hepáticas, reumatismo y afecciones abdominales(Cordero et al., 2017).
<i>Drimys winteri</i> J.R. Forst. & G.Forst. var. winteri	Canelo	Winteraceae	(c)	Antiespasmódico, antibacteriano, vermífugo, analgésico, cicatrizante (MINSAL, 2010)
<i>Echium vulgare</i> L.	-	Boraginaceae	(b) y (d)	Expectorante, antifebrifugo, antiinflamatoria y antioxidante (Wang et al., 2022)
<i>Escallonia pulverulenta</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Corontillo	Escalloniaceae	(b), (c) y (d)	Estimulante, balsámica, digestiva, contra la tos, bronquitis y asma (García y Ormazábal, 2008)
<i>Herbertia lahue</i> (Molina) Goldblatt	Lahue	Iridaceae	(c)	Bulbo comestible (Pardo y Pizarro, 2013)

Tabla 1. Continuación. Especies con propiedades medicinales y/o comestibles, que son reconocidas por las recolectoras y recolectores, pero no están siendo utilizadas por ellos.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Sector	Uso medicinal y/o comestible
<i>Lapageria rosea</i> <i>Ruiz &amp; Pav.</i>	Copihu e	Philesiaceae	(e)	Fruto comestible. Colirio, problemas nerviosos y cansancio. (Seguel et al., 2016).
<i>Lithrea caustica</i> <i>(Molina) Hook. &amp; Arn.</i>	Litre	Anacardiaceae	(a)	Emoliente (Cordero et al., 2017)
<i>Lonicera japonica</i> Thunb	Madres elva	Caprifoliaceae	(f)	Galactogogas, analgésicas y antiinflamatorias (Escobar-Robledo et al., 2021)
<i>Malva sylvestris</i> L	Malva	Malvaceae	(b)	Antitusivo, emoliente, laxante, balsámico, anti-inflamatorio (MINSAL, 2010)
<i>Maytenus boaria</i> Molina	Maitén	Celastraceae	(a), (b), (c) y (d)	Antifebrífuga, purgante y cicatrizante (Cordero et al., 2017).
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> <i>(Sm.) I.M. Johnston</i>	Mollaca	Polygonaceae	(b), (e) y (f)	Purgativas, hipotensoras, astringentes, analgésicas y depurativas (Cordero et al., 2017).
<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano silvestre	Brassicaceae	(b)	Antiescorbútico, depurativo, digestiva, combatir resfriados (Cordero et al., 2017).
<i>Senna stipulacea</i> <i>(Aiton) H.S Irwin &amp; Barneby</i>	Quebracho	Fabaceae	(a)	Purgante (MINSAL, 2010)
<i>Tropaeolum majus</i> L	Capuchina	Tropaeolaceae	(a) y (b)	Anti-inflamatorio, antibacteriano y emoliente (Cordero et al., 2017)
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verben a	Verbenaceae	(e) y (f)	Anti-inflamatorio, astringente, cicatrizante y madurativo. (MINSAL, 2010)

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, hay especies que no se encontraron en la época en que se realizó el estudio o eran muy pequeñas para su herborización, sin embargo, los recolectores manifiestan su crecimiento en el cerro y atribuyen la disminución de especies a factores climáticos, ausencia de vertientes, malos hábitos de recolección, incendios, podas excesivas en las mantenciones de caminos, acumulación de escombros y basura (Tabla 2). Se puede evidenciar conflictos por parte de la comunidad aledaña al cerro y a instituciones como es el caso de las obras que involucran la construcción nuevo puente ferroviario (EFE, 2019), donde la instalación de faenas y la construcción de un nuevo túnel genera la eliminación de lugares de recolección como es el sector túnel y cancha donde se recolecta principalmente maqui (*Aristotelia chilensis*) y mitique (*Podanthus mitiqui*), y el cierre de uno de los accesos al cerro Chepe. Si bien, en varios sectores donde constantemente se encuentran escombros y basura, conformando un entorno no propicio para la recolección de plantas medicinales, no obstante, no impide que se pueda recuperar y preservar las especies tanto de interés para los recolectores como para la diversidad del lugar teniendo en consideración que la mayoría de las especies con propiedades medicinales y/o comestibles son nativas y/o endémicas, además, actualmente existen 3 especies en el cerro Chepe con algún grado de conservación y con prohibición de extracción, así mismo especies como *Luma apiculata* (arrayan), *Peumus boldus* (boldo), *Lithraea caustica* (litre), *Cryptocarya alba* (peumo), *Quillaja saponaria* (quillay), *Maytenus boaria* (Maitén), *Aristotelia chilensis* (maqui) y *Nothofagus obliqua* (roble), de acuerdo a la normativa vigente, se encuentran protegidas por la ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal (Ley N°20.283. 2008). Por lo que se pueden mejorar prácticas con respecto a la planificación de áreas verdes urbanas en conjunto con la comunidad y respetar estas prácticas ancestrales y tradicionales de recolección.

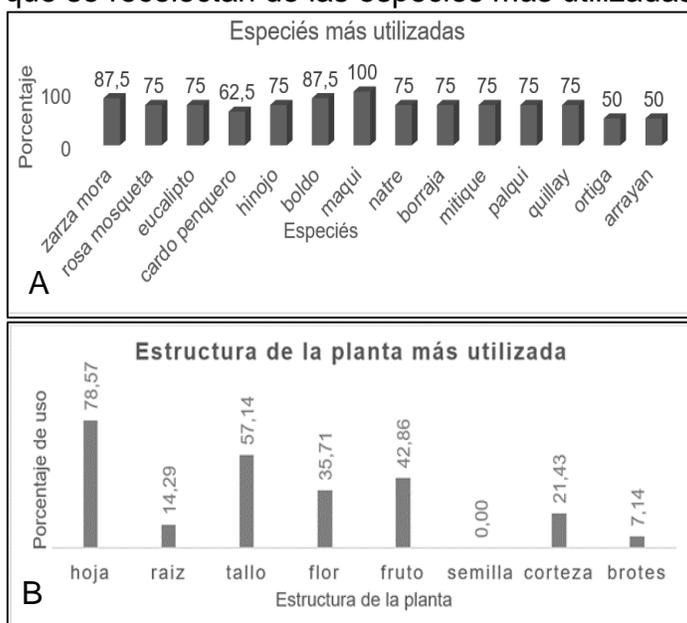
Tabla 2. Especies que se recolectan en el cerro, pero no estaban disponibles en la época de muestreo.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Sector	Uso medicinal y/o comestible
<i>Dysphania chilensis</i> (Schrad.) Mosyakin & Clemants	Paico	Chenopodiaceae	(b)	Tratar afecciones gastrointestinales.
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Limpia plata	Equisetaceae	(e)	Propiedades antiinflamatorias, diuréticas y afecciones al hígado.
<i>Mentha pulegium</i> L.	Poleo	Lamiaceae	(e)	Propiedades espasmolíticas, digestivo/hepáticos y carminativos.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Siete venas	Plantaginaceae	(b)	Propiedades cicatrizantes, astringente y vulneraria.
<i>Plantago major</i> L.	Llantén	Plantaginaceae	(a) y (b)	Propiedades antisépticas, expectorante y cicatrizantes.
<i>Ugni molinae</i> Turcz.	Murtilla	Myrtaceae	(b)	Antioxidante y propiedades digestivas. Además se consume como jugo, chicha y mermeladas.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3.A. se pueden observar las 14 especies más utilizadas, siendo el maqui la especie que todos los encuestados utilizan. Las estructuras más utilizadas para las diferentes formas de uso y aplicación son principalmente las hojas con un 78,6 %, seguida por el tallo (57,1 %) y el fruto (42,86 %) (Figura 3. B).

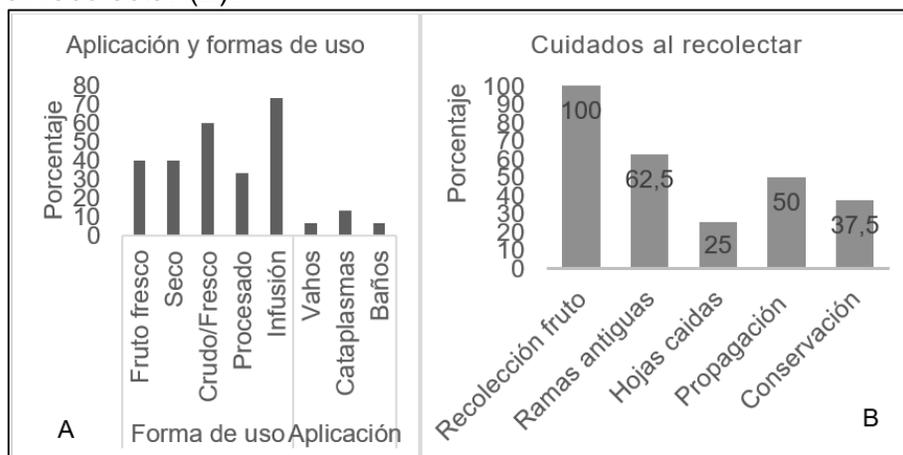
Figura 3. Recolección de las especies más utilizadas (A), los tipos de estructuras que se recolectan de las especies más utilizadas (B).



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a las formas de uso la más utilizada es mediante infusión (73,3 %) y consumo crudo o fresco (60 %), también se manifiesta que la forma de almacenaje más utilizada es la deshidratación, siendo el 40 % de los recolectores las consumen en ese estado (Figura 4. A). Las técnicas utilizadas de deshidratación son directamente al sol y en el interior de las casas en un ambiente seco y fresco (cuarto oscuro). Las prácticas de recolección y selección del material vegetal el 100 % señala que al recolectar frutos son seleccionados los que están a mayor altura para evitar contaminación con el suelo y al momento de recolectar las hojas y ramas el 62,5 % lo hace de las ramas más antiguas del árbol. Con respecto a la propagación de especies de interés el 50 % realizan recolección de semillas como de hinojo, cardo y maitén para propagar las especies en sus patios o en el mismo cerro (Figura 4. B). Si bien los sitios de recolección y elección de las plantas no poseen un plan de manejo, el 37,5 % manifiestan criterio de conservación, para no utilizar especies declaradas como restringidas y/o con un bajo nivel de abundancia descrita por ellos, como por ejemplo *Lapageria rosea* (copihue) y *Herbertia lahue* (lahui o lahue).

Figura 4. Aplicación y formas de uso de las plantas más utilizadas (A) y los cuidados al recolectar (B).



Fuente: Elaboración propia.

### Catálogo ilustrado.

Se realizaron fichas ilustradas de las 14 especies más utilizadas por los recolectores donde se destacó el entorno donde crecen, estado de conservación, sociabilidad, periodo de colecta, parte usada, uso popular, uso según referencia bibliográfica y observaciones al momento de recolectar (Apéndice 4).

### CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada, se concluye que:

1. Se identificaron 54 especies en el cerro Chepe de las cuales, 23 especies tienen propiedades medicinales, 6 son comestibles y 6 son medicinales y comestibles.
2. Entre las especies con propiedades comestibles y/o medicinales, 19 especies son endémicas y/o nativas y 16 especies son introducidas.
3. Las prácticas de recolección difieren con respecto al órgano cosechado. Siendo estacionarias para los frutos y para especies herbáceas cosechadas completas y, durante todo el año, en cosecha de ramas y hojas de especies perennes.
4. La forma más utilizada por los recolectores es al estado fresco en infusiones y deshidratadas para su almacenamiento.
5. Se confeccionó un catálogo ilustrado que incluye las fichas descriptivas de 14 especies más utilizadas.

## REFERENCIAS

1. Baeriswyl, S., E. Salinas, S. Flores. 2017. Logros y deficiencias a veinte años de Programa de Recuperación Urbana Ribera Norte del río Biobío, Concepción, Chile. EURE.43(130): 2307.
2. Bengoa, J. 2000. Historia del pueblo ma97-puche (siglos XIX y XX). Editorial LOM. Santiago, Chile.
3. Campos, F. 1979. Historia de Concepción 1550 – 1970. (2a. ed.). Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
4. Cordero, S., L. Abello, F. Galvez. 2017. Plantas silvestres comestibles y medicinales de Chile y otras partes del mundo. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera. Concepción, Chile.
5. Decreto N°121. Modifica decreto N°129, de 1971, sobre conservación del copihue (*Lapageria rosea*). Diario Oficial de la República de Chile. 11 de enero de 1985. Santiago, Chile.
6. EFE. 2019. Estudio de Impacto Ambiental “Construcción Nuevo Puente Ferroviario Biobío” [en línea]. SEA. <<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=d/a/33/376a10ca3f5a5b41a7c2b4c75ada61da15aa>> [Consulta: 5 julio 2022].
7. Escobar-Robledo, M., I. Briceño, E.Tuta, A. Hernandez, J.C. Martinez, A.M. Osorio. 2021. Manejo medico de apotemas mamarios durante el siglo XVIII en el Nuevo Reino de Granada. Rev. de Senol. y Patol. Mamar.34(2):66-69.
8. Erkoreka, A. 1990. Medicina popular. Munibe. 42, 433-440.
9. Fuentes, N., P. Sanchez, A. Pauchard, J. Urrutia, L. Cavieres, A. Marticorena. 2014. Plantas Invasoras del Centro-Sur de Chile: Una Guía de Campo. Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Concepción, Chile.
10. Gajardo, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Santiago, Chile.
11. García, N., C. Ormazabal. 2008. Árboles nativos de Chile. ENERSIS.
12. Gómez, M., D. Barmettler, M.R. Cadena, D. Puente, S. Padilla, L. Santamaria, L. Tierra, C. Caceres, M.A. Suasnavas. 2013. Estudio de caso sobre condiciones de vida, inclusión social y cumplimiento de derechos

humanos de la población LGBTI en el Ecuador. INEC. Quito, Ecuador.

13. Hernández, H. 1983. El Gran Concepción: Desarrollo histórico y estructura urbana primera parte. Génesis y evolución: de las fundaciones militares a la conurbación industrial. Inform. Geogr. Chile 30. Universidad Austral de Chile, Valdivia. 47-70.
14. Jofré, D., L. Riquelme. 2007. Medicina Mapuche: La emergencia de la farmacia makewelawen en el contexto urbano. Una mirada desde la antropología médica. Tesis, título de Antropólogo. Universidad Académica de Humanismo Cristiano. Facultad de Ciencias Sociales. Santiago, Chile.
15. Cerda, C., Y. Cavieres. 2021. Huertos medicinales o alimenticio – medicinales: Orientaciones Técnicas sobre “Cultivo, Cosecha, Secado, Envasado, Dispensación y Uso de Medicamentos Herbarios Tradicionales”. Departamento de Políticas y Regulaciones Farmacéuticas, de Prestadores de Salud y de Medicinas Complementarias de la División de Políticas Públicas Saludables y Promoción (DIPOL). MINSAL. Santiago, Chile.
16. Ley N°20.283. Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal. Diario Oficial de la República de Chile. 30 de julio del 2008. Santiago, Chile.
17. Looser, G., R. Rodríguez. 2004. Los helechos medicinales de Chile y sus nombres vulgares. Gayana Bot.61(1):1-5.
18. Maldonado, C., N. Pagiagua-Zambrana, R. W. Bussman, F. S. Zenteno-Ruiz, A. Fuentes. 2020. La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19). Ecología en Bolivia. 55(1).
19. Menéndez, G. 2015. Etnobotánica de las plantas silvestres comestibles y medicinales en cuatro comarcas de Araba y Bizkaia. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Madrid, España.
20. MMA. 2021. Listado de Especies Clasificadas desde el 1º al 16º Proceso de Clasificación RCE [en línea]. <<https://clasificacionespecies.mma.gob.cl>>. [Consulta: 1 junio 2021].
21. MMA. 2021. Especies en Chile. [en línea]. <<http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/especies.aspx>>. [Consulta: 6 agosto 2021].

22. MINSAL. 2010. Medicamentos Herbarios Tradicionales 103 Especies vegetales. Red de Protección Social. Ministerio de Salud. Santiago, Chile.
23. Mongard, C. 2018. Construcción nuevo puente ferroviario Biobío. Ítem 2.17 proyecto definitivo túnel ferroviario interpretación de resultados geotécnicos-geológicos. Grupo EFE. Concepción, Chile.
24. Moreno-Chacón, M., D. Mardones, N. Viveros, K. Madriaza, F. Carrasco-Urra, A. Marticorena, C. Baeza, R. Rodríguez, A. Saldaña. 2018. Flora vascular de un remanente de bosque esclerófilo mediterráneo costero: Estación de Biología Terrestre de Hualpen, Región del Biobío, Chile. *Gayana Bot.*75(1).
25. Orellana, A. 2010. Recuperación de cerros isla para implementación de stepping stones de avifauna, Concepción, VIII Región. Proyecto de Título para optar Título de Ecólogo Paisajista. Universidad Central de Chile, Escuela de Ecología y Paisaje (Inédito). Santiago, Chile.
26. Pardo, O., J.L Pizarro. 2013. Chile: Plantas alimentarias Prehispánicas. Ediciones Parina EIRL. Arica, Chile.
27. Riedman, P., G. Aldunate. 2003. Flora nativa de valor ornamental. Chile, Zona sur. Identificación y propagación. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.
28. Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcon, C. Baeza, L. Cavieres, V.L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sanchez , A. Marticorena. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Bot.*75(1). Concepción, Chile.
29. Rojas, C., E. Sepulveda-Zuñiga, O. Barbosa, O. Rojas, C. Martínez. 2015. Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción metropolitana. *Rev. geogr. Norte Gd.* (61). Santiago, Chile.
30. Royal Botanic Garden Edinburgh. 2021. Las plantas endémicas de Chile. [en línea]. <<https://chileanendemics.rbge.org.uk/es/>>. [Consulta: 20 julio 2021]
31. Rueda, I. 2020. Un Anillo Verde para el Área Metropolitana de Concepción. Propuesta de infraestructura verde en base a criterios geográficos. Tesis de Magister en Análisis Geográfico. Universidad de Concepción, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, Departamento de Geografía.

Concepción, Chile.

32. Salamanca, A., M. Martin-Crespo. 2007. El muestreo en la investigación cualitativa. Departamento de investigación de FUDEN.
33. Seguel, I., M. Chahin, E. Chait. 2016. Copihue: manejo, caracterización y usos. Boletín INIA N°341. INIA Carillanca. Temuco, Chile.
34. Schrickel, S., M. Bittner. 2010. La salud en nuestras manos. Plantas medicinales en Chile, riqueza natural y científica. (2ª. Ed.). Victor Lamas Sanchez. Concepcion, Chile.
35. Stolpe, N.B. 2005. Descripción de los suelos principales de la VIII Región del Chile. Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía, Departamento de suelos. Chillan, Chile (Documento de clases, [nstolpe@udec.cl](mailto:nstolpe@udec.cl)).
36. Tótoro, J. 2020. La diversidad biocultural como herramienta para la conservación del parque comunitario Panul. Memoria de título, Geógrafa. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Departamento de Geografía. Santiago, Chile.
37. Wang, W., J. Jin, H. Xu, Y. Shi, M. Boersch, Y. Yin. 2022. Comparative analysis of the main medicinal substances and application of *Echium vulgare* L. and *Echium plantagineum* L.: A review. *J. Ethnopharmacol.* 285.
38. Wilhelm, E. 1992. Botánica Indígena de Chile. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.

## APÉNDICES

### Apéndice 1: Ficha muestreo.

Ficha N°	Accesión N°	Fecha	Evaluador	Provincia	Comuna	Localización
Muestra suelo N°	Drenaje suelo		Nivel pedregosidad	Pen	Otras observaciones. edáficas	
Evaluaciones	estado conservación	especie,	factores de perturbación.			
Especies (dominantes/asociadas)		vegetales	Escala de sociabilidad: 1 Crecimiento aislado; 2 Crecimiento agrupado; 3 Crecimiento agrupado en			

pequeños cojines o manchones, 4 Crecimiento en pequeñas colonias o grandes manchones, 5 Crecimiento formado por un tapiz o grandes agrupaciones densas.

#### Apéndice 2: Pauta entrevista.

Nombre:	Edad:
Se identifica con algún pueblo originario	Si No
Nombre del pueblo originario con que se identifica:	
Frecuencia con la que visita el cerro	Siempre Casi siemp. Nunca
Desde cuando visita el lugar:	
Realiza alguna actividad económica a base de la recolección:	Si - No

Preguntas abiertas: ¿Qué tipo de actividades realiza en el cerro?, ¿Cómo adquirió los conocimientos de uso y recolección de plantas?

Nombre de la especie recolectada								
Estructura	Raíz	Tallo	Hojas	Flor	Fruto	Se	Cortez	Brote
		o				m	a	s
Uso	Fresco	seco	Crudo	Cocido	Procesado	Otro		
	o		o	o	o			

Propiedades medicinales: propiedades conocidas por el recolector.

Fecha de colecta o estación del año.

Estado de colecta	Crecimiento vegetativo	Inicio floración	Plena floración	Fructificación	Receso vegetativo
Cuidados al recolectar:					

#### Apéndice 3: Listado de plantas herborizadas de especies nativas y endémicas de Chile.

ID herbario	Nombre científico	Nombre común	Origen	Familia
1	<i>Adiantum chilense</i> Kaulf. var. chilense	Palito negro, doradilla	Nativa	Pteridaceae
2	<i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz	Maqui	Nativa	Elaeocarpaceae
9	<i>Azara integrifolia</i> Ruiz & Pav.	Corcolen, challin	Endémica	Salicaceae
11	<i>Baccharis racemosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Chilca	Nativa	Asteraceae
3	<i>Bomarea salsilla</i> (L.) Mirb.	Zalcilla	Endémica	Alstromeriaceae
4	<i>Calceolaria corymbosa</i> Ruiz & Pav.	Calceolaria	Endémica	Calceolariaceae
5	<i>Cestrum parqui</i> L'Hér.	Palqui	Nativa	Solanaceae
26	<i>Cissus striata</i> Ruiz &	Voqui	Nativa	Vitaceae

	Pav.		colorado, pilpilvoqui		
6	<i>Cryptocarya</i> (Molina) Looser	<i>alba</i>	Peumo	Endémica	Lauraceae
7	<i>Drimys</i> Forst. & G.Forst. var. <i>winteri</i>	J.R.	Canelo	Nativa	Winteraceae
8	<i>Escallonia pulverulenta</i> (Ruiz & Pav.) Pers.		Madroño	Endémica	Escalloniaceae
21	<i>Eupatorium</i> <i>glechonophyllum</i> Less.		Barba de viejo, baron	Nativa	Asteraceae
27	<i>Herbertia</i> (Molina) Goldblatt	<i>lahue</i>	Lahue	Nativa	Iridaceae
12	<i>Lapageria rosea</i> Ruiz & Pav.		Copihue	Endémica	Philesiaceae
13	<i>Lithrea</i> (Molina) Hook. & Arn.	<i>caustica</i>	Litre	Endémica	Anacardiaceae
23	<i>Lobelia tupa</i> L.		Tupa, Tabaco del diablo	Endémica	Campanulaceae
14	<i>Luma apiculata</i> (DC.) Burret		Arrayan	Endémica	Myrtaceae
15	<i>Maytenus</i> Molina	<i>boaria</i>	Maitén	Nativa	Celastraceae
22	<i>Muehlenbeckia</i> <i>hastulata</i> (Sm.) I.M. Johnst		Quilo, mollaca	Nativa	Polygonaceae
16	<i>Nothofagus</i> (Mirb.) Oerst.	<i>obliqua</i>	Roble, hualle, coyan	Nativa	Nothofagaceae
18	<i>Oxalis</i> (Molina) Bertero	<i>perdicaria</i>	Flor de mayo	Nativa	Oxalidaceae
17	<i>Peumus boldus</i> Molina		Boldo	Endémica	Monimiaceae
19	<i>Podanthus</i> Lindl.	<i>mitiqui</i>	Mitique	Endémica	Asteraceae
10	<i>Proustia pyrifolia</i> DC.		Parrilla blanca	Nativa	Asteraceae
20	<i>Quillaja</i> Molina	<i>saponaria</i>	Quillay	Endémica	Quillajaceae
24	<i>Senna</i> (Aiton) H.S Irwin & Barneby	<i>stipulacea</i>	Quebracho	Endémica	Fabaceae
25	<i>Solanum crispum</i> Ruiz & Pav.		Natre	Nativa	Solanaceae

## Apéndice 4: Ejemplo catálogo ilustrado.

Familia	Elaeocarpaceae
Nombre científico	<i>Aristotelia chilense</i> .
Nombre común	Külön, Quélón, Clon, maqui
	
Entorno	Se encuentra principalmente en la ladera del cerro totalmente expuesto a radiación del sol y en lugares sombríos bajo el dosel de pinos.
Origen	Nativa
Estado de conservación	Estado de conservación: no evaluado (NE).
Sociabilidad	Se caracteriza por presentar crecimiento agrupado en pequeños cojines o manchones.
Periodo de colecta y estado de colecta	Época de recolección del fruto es en verano y el resto del año partes herbáceas.
Parte usada	Hojas, madera y fruto.
Uso popular	Su fruto maduro es utilizado principalmente fresco con el cual se elaboran jugo y chicha. Se reconoce las propiedades antioxidantes de la hoja y el fruto. Las hojas y la madera se consumen como infusiones junto con el mate.
Uso según referencia bibliográfica	Las hojas se utilizan para bajar la fiebre de los niños. Además, los frutos en tisanas se utilizan como antidiarreicos. (Cordero <i>et al.</i> , 2017).
Observación	Cuando se recolecta trata de sacar las ramas más viejas o quebradas.