**UNIVERSIDAD DE CHILE**

Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza

Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

# PAISAJE DE CONSERVACIÓN Y VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL. CONOCIMIENTO DE LA FLORA DEL BOSQUE ESCLERÓFILO. COMUNIDAD DE PICHI, COMUNA DE ALHUÉ, CHILE.

Proyecto de grado presentado como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

**BERTA HOLGADO VARGAS**

Ingeniero Ambiental

Santiago, Chile

2017

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Areas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

| | | |
|---|---|---|
| Profesor(a) Guía | Nombre | Victoria Castro |
| | Nota | |
| | Firma | |
| Profesor(a) Co-Guía | Nombre | Juan Carlos Skewes |
| | Nota | |
| | Firma | |
| Profesor(a) Consejero(a) | Nombre | Claudia Cerda |
| | Nota | |
| | Firma | |
| Profesor(a) Consejero(a) | Nombre | Roberto Garfias |
| | Nota | |
| | Firma | |

**AGRADECIMIENTOS**

Agradezco profundamente a los miembros de la comunidad de Pichi, de la comuna de Alhué, y a su Junta de Vecinos, por su entusiasmo en destinar tiempo para colaborar en ese estudio. Sinceramente fue una bella experiencia y en lo personal, son un grupo de personas que yo admiro mucho. Me tocó ser testigo de cómo se organizaron para vencer el gran incendio que les afecto, percibir su preocupación por defender no solo sus familias y sus casas, sino también su patrimonio natural; que con sus manos lograr controlar el fuego e impedir que llegará a sectores de alto valor ecológico.

También, agradecer al FONDECYT Nº 1140598, ANTROPOLOGÍA DEL BOSQUE: Horizontes para una protección socialmente inclusiva de los bosques esclerófilos y templados de Chile, cuyo investigador responsable es el profesor Juan Carlos Skewes (Universidad Alberto Hurtado) y que tuvo como profesores asociados a los investigadores Victoria Castro (Universidad Alberto Hurtado – Universidad de Chile), Debbie Guerra (Universidad Austral de Chile) y Jorge Razeto (Universidad de Chile), por el financiamiento de esta tesis.

A mi profesora Guía, Victoria Castro y profesor Co-guía, Juan Carlos Skewes, por todos sus consejos, enseñanzas, colaboración, su buena disposición y paciencia, y a Felipe Trujillo por levantarme el ánimo en los momentos más duros. A todos los profesores del magister y a Carolina Acevedo, que de alguna forma contribuyeron a llevar a buen término este estudio.

A mis compañeros de trabajo del Proyecto GEF Corredores Biológicos de Montaña, por facilitar el camino, por su preocupación y apoyo en todo momento.

A mis amigos, en especial a Benjamín Riveros por su apoyo en el análisis cuantitativo de datos, Luna Chiang por acompañarme en la primera fase de levantamiento de datos y por su ayuda en revisar las tablas de datos de las especies nombradas. A Angelica Dabanch, Flavia Bustos, Ángel Videla y Marta Bello, por su generosidad en hospedarme mientras realizaba el levantamiento de información en Pichi. A Flavia Bustos, también agradecer facilitar sus bellas fotos para incorporar en la tesis.

Al PRODESAL de Alhué, por ayudarme a generar un listado inicial de “Conocedores locales” del bosque de Pichi.

A mi familia y mi compañero de vida, por su apoyo incondicional en esta gran etapa.

**ÍNDICE**

1. Introducción ..... 11

1.1. Planteamiento del problema ..... 14

1.2. Pregunta de investigación ..... 16

1.3. Objetivos ..... 16

1.3.1. Objetivo General ..... 16

1.3.2. Objetivos específicos ..... 16

2. Revisión bibliográfica ..... 17

2.1. Conocimiento ecológico local ..... 17

2.2. Surgimiento Conceptual del conocimiento local ..... 17

2.3. Conocimiento y patrimonio ..... 18

2.4. Conflicto entre conocimiento local y conocimiento dominante ..... 19

2.5. Aportes del conocimiento local en la conservación de la naturaleza ..... 21

3. Materiales y métodos ..... 23

3.1. Antecedentes del área de estudio ..... 23

3.1.1. Flora y Vegetación ..... 23

3.1.2. Habitantes ..... 25

3.2. Métodos ..... 26

3.3. Entrevistas semi-estructuradas ..... 27

3.4. Análisis de cuestionarios ..... 32

3.5. Mapa Participativo ..... 33

3.6. Contenidos verbales – relatos con información de referencia ..... 35

3.7. Caracterización del conocimiento ..... 35

4. Resultados ..... 35

4.1. Recopilación del conocimiento local de la flora del bosque ..... 35
4.2. Usos de la flora del bosque ..... 39
4.3. Problemática socioambiental que aqueja al bosque nativo ..... 49
4.3.1. Especies emblemáticas para la conservación del bosque ..... 49
4.3.2. Futuro del Bosque y sus amenazas ..... 51
4.3.3. Cambios socioculturales ..... 53
4.4. Acciones para proteger el bosque nativo ..... 57
5. Discusión ..... 61
6. Conclusiones ..... 63
7. Bibliografía ..... 66
ANEXOS ..... 72

## Lista de Figuras

Figura 2-1: El conocimiento dominante y la desaparición de alternativas. ..... 21

Figura 3-1: Área de Estudio. ..... 23

Figura 3-2: Paisaje de Pichi ..... 25

Figura 3-3:Distribución de entrevistados en área de estudio ..... 29

Figura 3-4: Gráfico rango de edades entrevistados ..... 30

Figura 3-5: Gráfica nivel de educación de entrevistados ..... 30

Figura 3-6: Gráfica perfil entrevistados. ..... 31

Figura 3-7: Elaboración de mapa participativo. ..... 34

Figura 4-1: Especies más nombradas por entrevistados. ..... 37

Figura 4-2: Distribución de la vegetación en las laderas sombrías y asoleadas del Bosque y Matorral Esclerófilo ..... 37

Figura 4-3: Formas de vida de especies nativas nombradas ..... 38

Figura 4-4: Distribución de uso de la flora nativa de Pichi ..... 40

Figura 4-5: Especies con más de un tipo de uso. ..... 41

Figura 4-6: Apiario en Pichi, comuna de Alhué. ..... 43

Figura 4-7: Uso de ramas de arbustos para enquinchado ..... 44

Figura 4-8: Antigua hornilla para producción de carbón de espino. ..... 45

Figura 4-9: Panorámica Cordón Montañoso Altos de Cantillana ..... 45

Figura 4-10: Fotografía Maitén y Espino. A la izquierda hojas de maitén y a la derecha las quirincas de un espino ..... 47

Figura 4-11: Especies con cambios en abundancia en el tiempo. ..... 49

Figura 4-12: Especies relevantes para la conservación del bosque en Pichi ..... 50

Figura 4-13: Especies que ya no se ven en el bosque de Pichi ..... 51

Figura 4-14: Percepción del futuro del bosque en Pichi ..... 51

Figura 4-15: Priorización amenazas que afecta al bosque esclerófilo en Pichi. ..... 53

Figura 4-16: Mapa Participativo Histórico (50 años atrás). Fuente: Elaboración propia, en base a opinión de participantes, 2017 ..... 55

Figura 4-17: Mapa Participativo Actual ..... 57

Figura 4-18: Esquema del enfoque común de la comunidad de Pichi para proteger el bosque en la localidad ..... 60

## Lista de Tablas

Tabla 3-1: Autores de referencia. ..... 33

Tabla 4-1: Especies en Categoría de Conservación nombradas. ..... 36

Tabla 4-2: Especies que mejor identifican. ..... 39

Tabla 4-3: Distribución de clases de usos de la flora conocida ..... 40

Tabla 4-4: Clasificación de amenazas ..... 52

## RESUMEN

**Palabras Claves:** Conocimiento Ecológico Local, Territorio, Paisaje de Conservación, Bosque Esclerófilo. Vulnerabilidad Socioambiental.

El Paisajes de Conservación es una nueva herramienta de protección que se instala en Chille y se utiliza en territorios que poseen un patrimonio natural y valores culturales y paisajísticos de especial interés regional o nacional para su conservación. Se basa en la formulación de acuerdos entre diferentes actores para generar un modelo de gestión que integra la conservación de la biodiversidad, la protección del patrimonio cultural y el uso sostenible de recursos. Las comunidades locales cumplen un rol fundamental en su implementación y es de gran importancia rescatar el conocimiento ecológico local que ellas presentan, con la misión de atender a las particularidades no solo ecológicas, sino que también socioculturales del territorio, a fin de comprometer desafíos para reducir la pobreza, crear mejores perspectivas de vida para sus ciudadanos, así como proteger y realzar la cultura local y la naturaleza frente a las presiones existentes. Este conocimiento, a menudo, alberga un gran potencial para proporcionar información relevante en la elaboración de planes, programas y/o proyectos de conservación, con la cualidad de aportar en su adaptación a la realidad socioambiental. El presente estudio se realizó en la localidad de Pichi del Paisaje de Conservación de Alhué y contó con la participación de 31 de sus habitantes, con el propósito de estudiar el conocimiento local de la flora del bosque esclerófilo y su incorporación a planes de uso sustentable del bosque, junto con analizar la problemática socioambiental que vive la localidad y el enfoque de protección que la comunidad sostiene. Como resultado se obtuvo: (i) registro de 113 especies de plantas, el 71% de ellas de origen nativas, y 73 usos diferentes, agrupados en 14 clases; (ii) las principales amenazas que enfrenta el bosque en Pichi son los incendios, la escasez hídrica y la extracción o corte de especies; (iii) el enfoque de protección propuesto consideró acciones de zonificación, educación y sensibilización ambiental, buenas prácticas productivas y recuperación de áreas afectadas, acciones que favorecen la gestión participativa del bosque.

## SUMMARY



**Key words:** Ecological local situated knowledge, Territory, Conservation Landscape, Sclerophyll Forest, Socio environmental vulnerability.



Conservancy Landscapes are a new protection tool used in Chile for territories that present natural heritage, cultural values and a rich landscape, all of those components of a special interest for their conservancy, whether at the national or regional level. It is based on the agreement formulation that occur between different actors, to generate a management model that can be integrated to biodiversity conservancy, protection of environmental heritage and a sustainable usage of resources. Local communities, in this context, play a key role on its implementation as well as the rescue of their local ecological knowledge, aiming not only to take care of ecological particularities of the territory, but also the socio-cultural ones, which contribute to the challenges of poverty reduction, better life conditions for citizens as well as ensuring protection and reinforcement of local culture and nature against current menaces. Usually, this knowledge contains great potential to provide key information for planning and developing conservancy projects that reinforce and adapt to a socioenvironmental reality. The present study was performed on the Pichi village in Alhué´s conservancy landscape and it counted with the participation of 31 inhabitants, with the purpose to study their sclerophyll´s vegetation local knowledge and their potential incorporation to sustainable planning of forestry usage, as well for analyzing socio environmental problems along to protection approaches developed by the community. As a result: (i) 13 plant species were registered, from where 71% are native, along with 74 different uses grouped in 14 types; (ii) the main menaces that the Pichi forest face are fire, water scarcity and vegetation extraction; (iii) the protection approach proposed by the community included zonification actions, environmental education and sensitization as well as promoting good productive practices and recovery of affected areas, all of those action that facilitate a participative forest management.

# 1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación tiene como propósito identificar y analizar el conocimiento ecológico local de la flora, que tienen los residentes de una comunidad aledaña al bosque nativo, de modo de facilitar la incorporación de estos saberes en la protección del patrimonio natural. La realización del estudio se inscribe en el marco de la nueva institucionalidad ambiental que se instala en Chile, con la futura creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (Ministerio del Medio Ambiente, 2014), proyecto de ley que presenta a los Paisajes de Conservación como herramienta de gestión de áreas naturales que contribuye a las nuevas concepciones acerca de las relaciones entre la población humana y su entorno. Los Paisajes Terrestres y Marinos Protegidos, es la categoría de manejo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), más cercana de a su homologación. Categoría que tiene por objetivo principal *"proteger y mantener paisajes terrestres/marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de gestión tradicionales*" (Dudley, 2008; 25 p.). Esta idea hace hincapié en el rol fundamental de la formulación de acuerdos entre diferentes actores para generar un modelo de gestión territorial que sea inclusivo, y que considere los intereses de las comunidades locales, con un alto grado de participación en la planificación, gestión del área y sus recursos naturales.

En este tipo de modelo de gestión, destaca la integración de las personas y el medio ambiente, siendo fundamental la comprensión de la relación entre la naturaleza y la cultura. Brown y Mitchell (2000) expresan que los paisajes son moldeados por la actividad humana, así como también por las fuerzas de la naturaleza, donde la riqueza de biodiversidad suele coincidir con la diversidad cultural, y que la conservación no se puede llevar a cabo sin la participación de aquellas personas cercanas a los recursos. Hay una necesidad urgente respecto a que este modelo pueda responder a las presiones ejercidas sobre estos paisajes. Este enfoque proporciona la integración de la conservación de la biodiversidad, la protección del patrimonio cultural, y el uso sostenible de recursos.

De manera que el rol que cumplen las comunidades locales es fundamental en la gestión y administración de los paisajes protegidos; resulta de gran importancia el poner en valor el conocimiento tradicional que tienen de la naturaleza como parte de su patrimonio cultural. Un ejemplo de ello, son los patrones tradicionales de uso de la tierra utilizado por años por comunidades indígenas, que han contribuido a la conservación de la biodiversidad y otros

valores naturales. Fue demostrado ser sostenible durante siglos y son ejemplos vivos del patrimonio cultural (Brown y Mitchell, 2000).

Desde esta perspectiva, es importante tener en cuenta que el patrimonio cultural no se limita solo a monumentos y colecciones de objetos, sino que también comprende tradiciones o expresiones vivas heredadas de antepasados y transmitidas a los descendientes, como tradiciones orales, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza, y saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional (UNESCO, 2011).

Entre estos conocimientos y saberes tradicionales se encuentra el conocimiento ecológico local, que es definido como un cuerpo integrado de conocimientos, prácticas y creencias que evolucionan por procesos adaptativos y transmitido de generación en generación por transmisión cultural, sobre la relación de los seres vivos (incluyendo humanos) entre sí y con su entorno (Berkes *et al*, 2000).

Con frecuencia, este tipo de conocimiento tradicional atiende a las particularidades ecológicas y socioculturales de cada lugar, albergando un gran potencial para proporcionar información, en especial, para generar modelos de gestión de los recursos naturales (Reyes-García, 2009).

De acuerdo con Menzies y Butler (2006), el conocimiento es acumulativo, integral y es el resultado de un proceso histórico; por tanto, se deben estudiar las formas de transmisión del conocimiento entre las generaciones. Generalmente, este proceso se da a través de la transmisión oral y, de manera particular, mediante la narración de cuentos, mitos y leyendas, metáforas o explicaciones sobre cómo realizar alguna actividad de la vida cotidiana.

El conocimiento ecológico tradicional es un sistema cultural basado en un proceso de enseñanza y aprendizaje a través de símbolos y de la acumulación de información (Manfredo *et al*., 2014). Las prácticas están asociadas a procesos habituales, es decir, que se realizan de manera continua desde tiempo atrás. En ocasiones, no es posible ubicar temporalmente el inicio de una práctica, pero sí se puede indagar por los cambios, continuidades e innovaciones que provienen de diferentes escalas y que permiten la adaptabilidad de la sociedad a diferentes contextos, en los cuales las prácticas pueden modificarse para su exitosa adaptación o desaparición (Menzies y Butler, 2006).

Los seres humanos y su diversidad cultural son un componente integral de los ecosistemas. La relación de la comunidad local que habita territorios extensos de biodiversidad sin grandes alteraciones, se expresa en comunidades que presentan un conocimiento amplio que les ha

permitido vivir en armonía con la naturaleza, a través de prácticas de uso sustentable de los recursos, brindando un aporte significativo al desarrollo sostenible.

Es así como en el Convenio de Diversidad Biológica, acordado en Río de Janeiro (Brasil) el año 1992, reconoce:

> *…la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas que tienen sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos, y la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes* (Naciones Unidas, 1992; 2 p.).

También promueve la protección y promoción de las prácticas culturales tradicionales compatibles con las exigencias de la conservación o del uso sostenible de los recursos por parte de comunidades con conocimiento local en recursos genéticos. Este tratado que fue aceptado y promulgado como Decreto de Ley por el Estado de Chile el año 1995 (Decreto 1963/95).

Se han hecho grandes esfuerzos para suprimir y reemplazar este conocimiento por prácticas basadas en el conocimiento científico, como el caso de cambio de conductas en la agricultura y silvicultura, lo que se ha traducido en una pérdida del conocimiento y prácticas tradicionales. Ello ha tenido serias consecuencias negativas para el bienestar de las comunidades locales y/o indígenas, también para los bosques, los ecosistemas, la biodiversidad y la capacidad que estos tienen para producir bienes y servicios ambientales de manera sostenible (Ouédraogo *et al*. 2014).

Es por esto, que la inclusión de este conocimiento sobre la biodiversidad en la toma de decisiones, es prioritaria para garantizar el respeto hacia conocimientos tradicionales, y unirlo con los conocimientos científicos para la protección y conservación de los recursos naturales (Millán-Rojas *et al*, 2016). Siendo así, los profesionales, la academia y los tomadores de decisiones tienen un papel importante a jugar para revertir la pérdida de los conocimientos tradicionales, recopilando prácticas de conservación de la biodiversidad ejercida históricamente por comunidades (Parrotta *et al*, 2016).

Existen experiencias a nivel nacional de la generación de instrumentos de planificación territorial que destacan la valorización local del bosque. Uno de esos casos es la Comuna de

Alhué que, por medio del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), ha implementado una política de desarrollo sustentable, cuyo objetivo principal es el de conservar el patrimonio natural/cultural. Uno de los ejes estratégicos que contiene el PLADECO es la "conservación y buen uso del patrimonio y capital natural", con un lineamiento de trabajo de "Implementación de un programa de rescate del conocimiento comunitario sobre biodiversidad local" (Centro de Estudios del Desarrollo, 2014). Desde esta perspectiva el conocimiento local puede ser un aporte para generar acciones participativas de conservación de la biodiversidad, como, por ejemplo, para el control de amenaza y/o monitoreo del bosque esclerófilo. Asimismo, se ven como una oportunidad las prácticas tradicionales de uso de recursos naturales, desde una lógica de buenas prácticas productivas, las que ayudarían no solo a conservar la naturaleza, sino que también a otorgar un valor agregado a sus productos y servicios, pudiendo optar a certificaciones de calidad, como lo es *Rainforest Alliance Certified*™ (Rainforest Alliance; http://www.rainforest-alliance.org/. Visitado: 9 de enero del 2017).

## 1.1 Planteamiento del problema

En Chile como alternativa a los paisajes protegidos, se han propuesto los paisajes de conservación, definidos como:

> *Territorio delimitado geográficamente, de propiedad pública o privada, que posee un patrimonio natural y valores culturales y paisajísticos asociados de especial interés regional o nacional para su conservación, y que es gestionado a través de un acuerdo de adhesión voluntaria entre los miembros de la comunidad local, en el cual se establecen objetivos explícitos para implementar una estrategia de conservación y desarrollo, por medio de actividades que se fundamentan en la protección y puesta en valor del patrimonio, en la vulnerabilidad de éste y en el mejoramiento de la calidad de vida de la población* (Ministerio del Medio Ambiente, 2014; 67 p.).

Este instrumento de conservación no es considerado como una categoría de área protegidas, pero cumple un rol de soporte ecológico en el sistema de áreas silvestres protegidas, promoviendo la conservación de territorios relevantes para la biodiversidad (Aizman, 2013).

La comuna de Alhué es uno de las dos experiencias pilotos en Chile, en implementar el Paisaje de Conservación, siendo esta decisión promovida por el Ministerio del Medio Ambiente y la Municipalidad de Alhué, con el propósito de rescatar atributos importantes de conservar, ya que posee zonas de ambientes frágiles, únicos o representativos de la biodiversidad regional y

nacional, y forma parte del sitio prioritario para la conservación “Altos de Cantillana” (GORE-RMS - SEREMI MMA RMS, 2013). Su ubicación corresponde a un *hotspot* para la biodiversidad mundial, incluye tres áreas protegidas (una pública y dos privadas), y es rica a nivel de patrimonio ligado a la cultura campesina de carácter rural.

Alhué, se ubica en la Región Metropolitana, Provincia de Melipilla, a 160 km aproximadamente de Santiago. Posee una superficie total de 845 km2 y un número de habitantes de 5.728 (Instituto Nacional de Estadísticas, 2015). Según Luebert & Pliscoff (2006), se definen tres formaciones vegetacionales asociadas a zonas de diferentes características edafoclimáticas presentes: el Bosque caducifolio, ocupando el 26,8% (226,1 km2), el bosque esclerófilo, ocupando el 70,4% (593,1 km2), y el matorral bajo de altitud, ocupando el 2,8% de la superficie de formaciones vegetacionales.

Ahora bien, según el Centro de Estudios del Desarrollo (CED, 2014), entre los años 1992 a 2012 se han sustituido 3,31 Km2 de superficie de bosque y 10,63 Km2 de matorral producto del aumento de las actividades mineras, residenciales y por cultivos. El avance de la deforestación ha sido una de las principales preocupaciones de la comunidad. No obstante, advierte como oportunidad para controlar esta situación, el rescate y puesta en valor del conocimiento ecológico local. Por el contrario, actualmente no se han desarrollado programas dedicados a recopilar este conocimiento. En este sentido, se debe considerar la constante amenaza de la pérdida de estos atributos tradicionales y naturales, debido a la frecuente entrada de población flotante.

Según los habitantes de Alhué, la localidad de Pichi es el área con menor intervención en los bosques de la comuna, debido a las pocas actividades productivas de alto impacto ambiental que se desarrollan y a la presencia de dos de sus tres áreas protegidas, el Santuario de la Naturaleza (SN) San Juan de Piche y el SN Predio Sector "Altos de Cantillana - Horcón de Piedra y Roblería Cajón de Lisboa" (GORE-RMS - SEREMI MMA RMS, 2013).

Es importante destacar, que los habitantes de esta localidad se han comprometido a generar acciones que eviten, prevengan y minimicen los daños que se pudieren generar en la naturaleza (Bustos, 2014), por medio de una organización social llamada “Cuidemos Pichi”.

Pese a estos esfuerzos por conservar el bosque, la localidad presenta amenazas fuertemente ligadas con sus actividades productivas y a malas prácticas ejercidas tanto por sus mismos habitantes como de visitantes. Un ejemplo de estas amenazas fue el gran incendio ocurrido el 2 de enero del 2017, que duró aproximadamente 14 días, afectando aproximadamente 420 Ha de

vegetación nativa. Esta es una razón adicional para estudiar el conocimiento ecológico local que tienen los habitantes de Pichi y su potencialidad para ser usado en una estrategia de manejo sustentable y/o conservación del bosque nativo, tomando en cuenta la decisión de esta comunidad en proteger su bosque.

Este estudio se realizó en la localidad de Pichi del Paisaje de Conservación de Alhué, con la intención de registrar el conocimiento local que se tiene de la flora[1] del bosque esclerófilo y los usos que se les otorgan. A ello se integra la descripción de la problemática socioambiental y el enfoque de protección que visualizan sus habitantes. Para estos efectos se utilizó una metodología etnográfica-cualitativa, que consideró elementos básicos cuantitativos, se incluyó observación participante, entrevistas semiestructuradas, y taller de cartografía participativa como métodos de recopilación de información.

## 1.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es el conocimiento ecológico local que tiene la comunidad de Pichi sobre la flora del bosque esclerófilo, en un contexto de Paisaje de Conservación de Alhué y vulnerabilidad socioambiental?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo General

Estudiar el conocimiento ecológico local de la flora del bosque esclerófilo, y su incorporación a planes de uso sustentable del bosque nativo del “Paisaje de Conservación”, tomando como referencia a la comunidad de Pichi, de la comuna de Alhué.

### 1.3.2 Objetivos específicos

1) Recopilar y analizar el conocimiento local de la flora del bosque esclerófilo y su relación con la la protección del bosque nativo en el Paisaje de Conservación de Alhué.
2) Describir la problemática socioambiental que aqueja al bosque nativo en la localidad de Pichi.

[1] Se entiende por flora, al conjunto de especies vegetales presentes en un lugar o área dada, referido a las especies componentes de ella (Hernández, 2000).

3) Describir el enfoque que tiene la comunidad de Pichi para proteger el bosque nativo, para ser considerado en un plan de uso sustentable del bosque como parte del Paisaje de Conservación de Alhué.

4) Caracterizar los usos que la comunidad de Pichi otorga y ejerce a la flora del bosque esclerófilo, en un contexto de vulnerabilidad socio-ambiental.

# 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

## 2.1 Conocimiento ecológico local

No se cuenta con una definición universalmente aceptada para el conocimiento ecológico local o tradicional en la literatura, es un término más bien ambiguo y se le asocian varios conceptos, como son: el conocimiento ecológico tradicional, el conocimiento ambiental tradicional, conocimiento indígena, conocimiento ecológico local o conocimiento popular; todos ellos considerados como sinónimos, pero se diferencian por el ámbito territorial y depende del grupo de personas en el que se desarrolla.

Berkes (1993, 3 p.), define al conocimiento ecológico tradicional como "*un cuerpo acumulativo de conocimientos y creencias, transmitidas a través de generaciones por transmisión cultural, sobre la relación de los seres vivos (incluyendo seres humanos) entre sí y con su entorno*". Es un atributo que poseen sociedades con continuidad histórica en las prácticas de uso de recursos. En general, se trata de sociedades no industriales o tecnológicamente menos avanzadas, muchas de ellas indígenas o rurales.

## 2.2 Surgimiento Conceptual del conocimiento local

Los primeros estudios acerca del conocimiento local fueron realizados por la disciplina de la etnobotánica y se centraban en la elaboración de listas y catálogos de especies de flora con especificaciones acerca de sus respectivos usos (Harshberger, 1896). La etnobotánica, estudia las relaciones que existen entre los grupos humanos y las plantas, cómo estos se relacionan y cómo influyen las plantas en el desarrollo de las culturas, sin limitarse a ningún tipo de sociedad (Bermúdez *et al*, 2005). Principalmente, se centraban en grupos humanos donde la relación con la naturaleza es más directa, como lo son los pueblos indígenas – de ahí el apelativo "etno" - y las comunidades rurales o campesinas.

Dentro de esta disciplina se distinguen principalmente dos corrientes: la cognitiva y la utilitaria. La primera, se preocupa de cómo los grupos humanos) perciben y clasifican las plantas, y la utilitaria, acerca de cómo estos grupos humanos las utilizan (Pardo & Gómez, 2003). Muchas veces, la corriente utilitaria, se ha ocupado para estudiar el vínculo de las personas con las plantas medicinales, sus propiedades y formas de uso, más relacionado a la farmacología y con una connotación económica. Por otro lado, la etnografía también ha sido una herramienta útil para el desarrollo de regiones deprimidas económicamente, estudiando la gestión sostenible recursos vegetales locales disponibles (Pardo & Gómez, 2003), siendo un aporte para comunidades en situación de pobreza.

A la disciplina de la etnobotánica le sigue la etnoecología, más amplia conceptualmente, que realiza estudios basados en la concepción de las relaciones ecológicas mantenidas por un pueblo o cultura. Uno de los pioneros fue Conklin (1957), quien documentó que los pueblos tradicionales hortícolas de Filipinas poseían un conocimiento detallado sobre plantas, animales y de su historia natural local, reconociendo 1.600 especies de plantas.

## 2.3 Conocimiento y patrimonio

Cuando se habla del patrimonio de una comunidad o de un pueblo, se refiere a:"*Conjunto de bienes culturales y naturales, tangibles e intangibles, generados localmente, y que una generación hereda/transmite a la siguiente con el propósito de preservar, continuar y acrecentar dicha herencia*" (DeCarli, 2006), destacando los atributos naturales y culturales propios de ese grupo de personas y del medio ambiente en que habitan, "*como las tradiciones orales, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, y saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional"* (UNESCO, 2011), incluye al conocimiento ecológico tradicional/local.

Este patrimonio no es estático, porque cada generación que recibe los saberes de la generación anterior también hace sus aportes a esos saberes, muchas veces cambian en respuesta a su entorno, contribuyen a infundir un sentimiento de identidad y continuidad, por ejemplo, el uso de plantas en rituales religiosos o recetas de cocina con frutos del bosque, que se renuevan y enriquecen con el paso del tiempo. La identidad de los pueblos está profundamente vinculada a su patrimonio cultural inmaterial junto con la interacción de su entorno (Zapata, 2012).

El conocimiento tradicional involucra prácticas y las innovaciones que los grupos de comunidades locales han desarrollado en largos periodos de tiempo, transmitidos de generación en generación a través de cuentos, canciones, poemas, ceremonias y rituales (Lara & Vides-Almonacid, 2014). También se pueden encontrar conocimientos del entorno local en periodos relativamente cortos, dependiendo del capital social y cultural de las comunidades involucradas.

De esto, se desprende la importancia social y cultural que presenta el conocimiento tradicional. Es un aspecto tangible de un modo de vida valioso y su protección es importante desde el punto de vista de la diversidad cultural y también para la conservación de la diversidad biológica, pudiendo ser incorporando al patrimonio de un territorio.

## 2.4 Conflicto entre conocimiento local y conocimiento dominante

El conocimiento tradicional hoy presenta fragilidad antes la creciente globalización. Su declive está en gran medida ligado a la creciente integración de las actividades agro-silvo-pastoriles en mercados cuyas demandas de beneficio y productividad a corto plazo han encontrado mejor acomodo en la técnica y la ciencia académica que en el saber empírico de las comunidades locales (Gómez-Baggethun *et al*, 2009).

Por mucho tiempo la ciencia formal ha mostrado una actitud de desinterés, tendiendo a invisibilizar al conocimiento local. Sólo recientemente, y en el contexto de la creciente preocupación por la crisis ecológica (Gómez-Baggethun, 2009), han empezado a prestar una atención significativa a los saberes tradicionales, como el estudio realizado por Villagrán y Castro (2004) en el norte de Chile, acerca de la ciencia indígena de los Andes.

Las opiniones difieren, pero existe una gran evidencia de que los pueblos tradicionales poseen curiosidad científica y que el conocimiento tradicional no abarca meramente cuestiones de interés práctico inmediato.

Según Berkes (1993), el conocimiento ecológico tradicional (CET) se diferencia del conocimiento científico o dominante en una serie de formas:

- Es principalmente cualitativo (en lugar de cuantitativo);
- Tiene un componente intuitivo (en oposición a ser puramente racional);
- Es holístico (en contraposición a reduccionista);

- La mente y materia son consideradas juntas (en oposición a una separación de mente y materia);
- Es moral (en contraposición a supuestamente libre de valores);
- Es espiritual (en oposición a ser mecanicista);
- Se basa en observaciones empíricas y acumulación de hechos por ensayo y error (en oposición a la experimentación y la acumulación sistemática y deliberada de hechos);
- Se basa en datos generados por los propios usuarios de los recursos (en contraposición a un grupo especializado de investigadores);
- Se basa en datos diacrónicos, es decir, series temporales largas sobre información en una localidad (en oposición a datos sincrónicos, es decir, series temporales cortas sobre un área grande).

Un ejemplo de estas diferencias, es lo que ocurre comúnmente con la ciencia agrícola y la silvicultura, que muchas veces divide artificialmente las plantas según sus usos y en función de los mercados. En los sistemas de conocimiento local, el mundo vegetal no está separado: los bosques que proporcionan madera para el comercio se integran a las tierras agrícolas que proporcionan productos alimenticios (Shiva, 1993). El bosque y el campo se encuentran en continuidad ecológica y las actividades que se realizan en el bosque contribuyen a satisfacer las necesidades de toda la comunidad local, a la vez que la agricultura misma se moldea según la ecología del bosque (Shiva, 1993). Como se observa en la Figura 2-1, las líneas continuas representan el sistema del conocimiento local del bosque, sus aportes en saber de los diversos bienes y servicios que proporciona y como estos contribuyen en la producción agrícola, con el objetivo de abastecer de alimentos y otros productos a las comunidades locales; en cambio, el sistema dominante de conocimiento, fomenta la producción de algunos productos con el fin de abastecer el mercado global, con esto desaparece los espacios de integración local.

Sin embargo, se sugiere que la gestión y gobernanza de sistemas adaptativos complejos pueden beneficiarse de la combinación de diferentes sistemas de conocimiento (Folke, 2004) como lo son el conocimiento local y el científico.

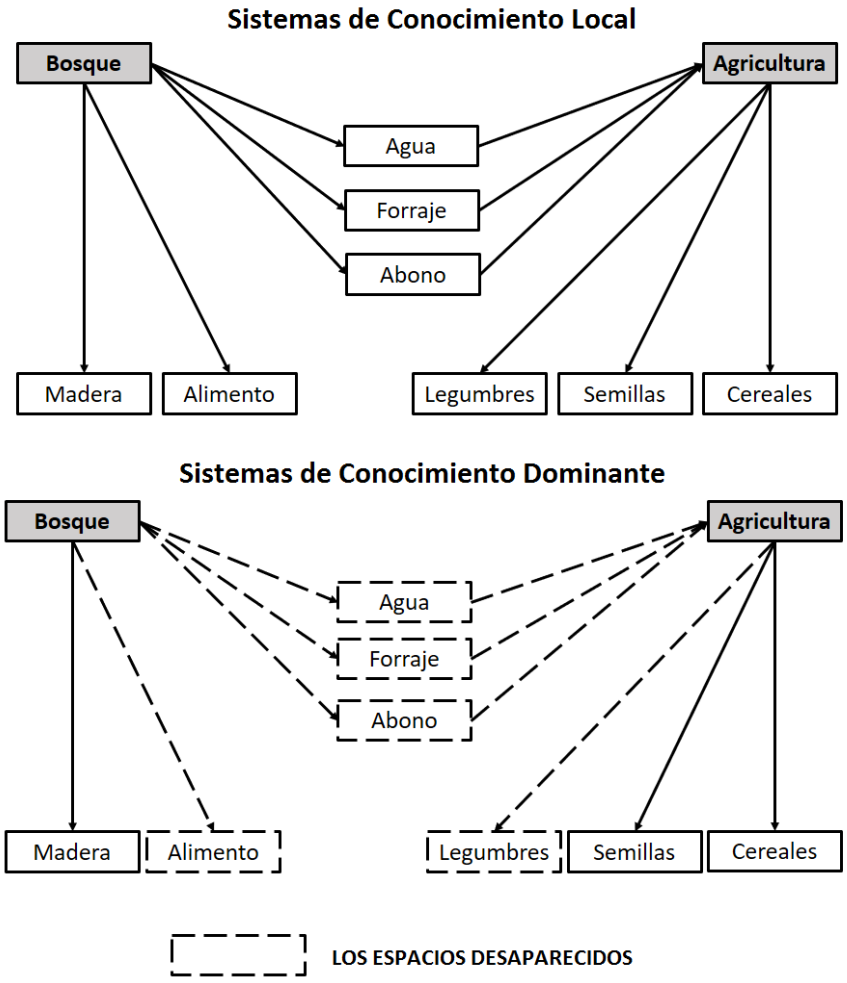



**Figura 2-1: El conocimiento dominante y la desaparición de alternativas. Fuente: Shiva, 1993.**

## 2.5 Aportes del conocimiento local en la conservación de la naturaleza

El interés en el conocimiento ecológico tradicional ha ido creciendo en los últimos años, por el reconocimiento de que tal conocimiento puede contribuir a la conservación de la biodiversidad, las especies raras, áreas protegidas, procesos ecológicos, y para el uso sostenible de los recursos en general (Berkes *et al*, 2000). Ejemplos de su utilización se detallan a continuación.

Se han obtenido aportes desde los conocimientos tradicionales para nuevos conocimientos biológicos y ecológicos. Existen nuevos conocimientos científicos que se derivan de investigaciones perceptivas de los sistemas tradicionales de conocimientos ambientales, como es el caso de estudios de los ciclos de vida de los peces de arrecifes tropicales (Johannes, 1981).

El conocimiento tradicional también es relevante para el manejo contemporáneo de los recursos naturales, como por ejemplo en áreas como los humedales. Existen casos, donde la aplicación de "reglas básicas", empleadas por comunidades indígenas para el uso de los recursos, son en muchos sentidos tan buenas como los procedimientos científicos occidentales (Gadgil y Berkes, 1991).

Otros casos, donde se establecen zonas protegidas que permitan a las comunidades residentes continuar su estilo de vida tradicional, con uso racional de los recursos. Especialmente en los casos en que la comunidad local administre conjuntamente un área protegida, el uso de los conocimientos tradicionales para la educar transmitiendo la importancia de la conservación de esta área ha sido muy eficaz (Gadgil y Berkes, 1991).

El uso de los conocimientos tradicionales puede beneficiar a las agencias de desarrollo para proporcionar evaluaciones más realistas del medio ambiente, los recursos naturales y los sistemas de producción. La participación de la población local en el proceso de plantación mejora las posibilidades de éxito del desarrollo (Warren et al., 1993).

Las personas que dependen de los recursos locales para su sustento suelen ser capaces de evaluar los verdaderos costos y beneficios del desarrollo mejor que cualquier evaluador que venga del exterior. Su conocimiento de la zona es una parte esencial de cualquier evaluación de impacto (Johannes, 1981).

Dado la latente importancia del conocimiento tradicional para la conservación de la biodiversidad, se ha considerado su protección en el Convenio de Diversidad Biológica, acordado en Río de Janeiro (Brasil) el año 1992. Desde él se desprende, la necesidad de salvaguardar el conocimiento tradicional/local de la flora nativa del bosque, debido a la disminución acelerada del conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas, y principalmente en aquellas comunidades sometidas a rápidos procesos de aculturación o cambio cultural. Asimismo, la degradación de los bosques primarios y su conversión a bosques secundarios y/o campos agrícolas, lo que da lugar a la consecuente pérdida de biodiversidad en aquellos ecosistemas más explotados, sumado a la escasa información ecológica sobre la distribución, abundancia y diversidad de las plantas nativas y/o introducidas y al vacío de Información sobre el impacto de extracción de ciertas plantas y su dinámica poblacional en comunidades nativas.

# 3. MATERIALES Y MÉTODOS

## 3.1 Antecedentes del área de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en la localidad de Pichi (33ºS, 71ºW), de la comuna de Alhué, Región Metropolitana de Santiago. Se ubica a 7 km aproximadamente al noreste de la capital comunal, Villa Alhué, encajonado en el cordón montañoso costero Altos de Cantillana, como se observa en la Figura 3-1. Las elevaciones varían desde los 400 a 2000 msnm. Presenta un clima templado-cálido, con una estación seca prolongada de una duración de 6 a 8 meses en el verano (U. DE CHILE, 2007/Pág. 33).

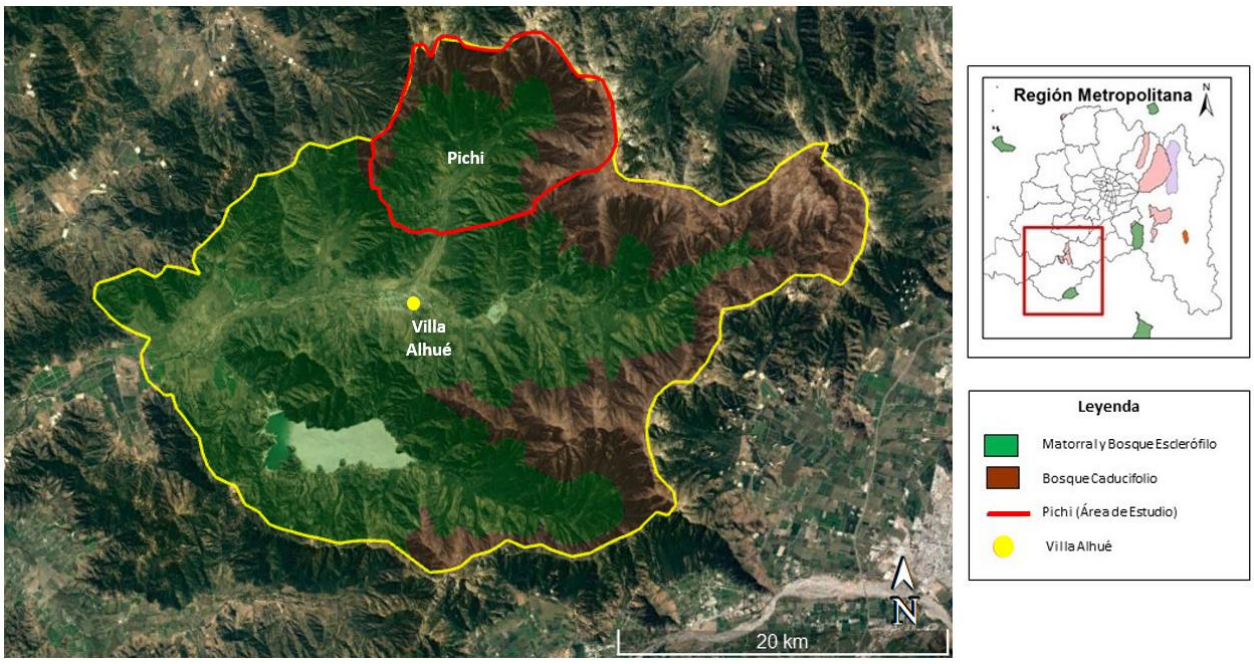



**Figura 3-1: Área de Estudio. Fuente: Elaboración Propia basado en Google Earth 2017.**

### 3.1.1 Flora y Vegetación

En el área de estudio, prevalecen 2 tipos de formaciones vegetacionales: a) Matorral y Bosque Esclerófilo, y b) Bosque Caducifolio (Gajardo 1994). La primera corresponde al bosque esclerófilo, el cual es entendido por Marticorena y Rodriguez (1995) como formación de vegetación dominada por árboles y acompañada de arbustos que presentan adaptaciones para soportar climas mediterráneos (estación seca larga con alta temperatura e invierno lluvioso, frio), especies esclerófilas, caducas de verano, bulbosas, anuales. Se extiende entre los 32º - 37ºS, en zonas donde la cordillera y la costa está separada por un pronunciado valle

longitudinal, Depresión Central, zona no rellena por material proveniente de la cordillera de Los Andes.

Pichi se encuentra en la sub-región Matorral Espinoso de la Cordillera de la Costa. Según Gajardo (1994), allí predominan los matorrales cerrados, espinosos, de alta densidad, como especies arbustivas representativas como el “chagual” (*Puya berteroniana*), “colliguay” (*Colliguaja odorífera*), “tevo” (*Trevoa trinervis*), “romerillo” (*Baccharis paniculata*); con cactáceas como el “quisco” (*Trichocereus chiloensis*); y entre las especies arbóreas acompañantes se tiene al “litre” (*Lithrea caustica)*, “espino” (*Acacia caven*), el “quillay” (*Quillaja saponaria*) y el “boldo” (*Peumus boldus*). Otra sub-región presente es el Bosque Esclerófilo Costero (ver Figura 3-2), paisaje vegetal en el cual dominan los arbustos altos y los árboles, a menudo en un estado de regeneración por monte bajo de las especies esclerófilas y, en algunos casos, laurifolias (Gajardo, 1994), dentro de las especies representativa arbóreas se encuentra el “belloto del norte” (*Beilschmiedia miersii*), “patagua” (*Crinodendron patagua*), “peumo” (*Cryptocarya alba*), “boldo” (*Peumus Boldus*), “litre” *Lithrea caustica*, “quillay” (*Quillaja saponaria*), “molle” (*Schinus latifolius*), el “canelo” (*Drimis Winteri*) y el “chequén” (*Luma chequen*); seguido por especies acompañantes de arbustos como “mitique” (*Podanthus mitiqui*), “palqui” (*Cestrum parqui*), “huañil” (*Proustia cuneifolia*), “huingán” *Schinus polygamus*, “colliguay” *Colliguaja odorífera* y el “romerillo” (*Baccharis paniculata*), entre otros arbustos.

De la Región de Bosque Caducifolio, la sub-región que corresponde es la de Bosque Caducifolio de Santiago. Esta se desarrolla sobre los 1.400 metros de altitud (Centro EULA-Chile, 2004), principalmente en sectores con exposición sur. En cuanto a su fisionomía, forma bosquetes de extensión reducida, comunidades con presencia de estrata superior de un dosel continuo, representada por el “Roble” (*Nothofagus macrocarpa*), en contacto con elementos del bosque esclerófilo y a mayor altura con la estepa altoandina (Gajardo, 1994). Presenta un aspecto general de bosque o renoval alto denso acompañado por matorrales diversos que le dan un aspecto algo heterogéneo. Este puede estar representado, en algunos casos, por relictos de reducida extensión, debido a que sus formaciones han sido fuertemente intervenidas. Esta formación presenta tres estratos: arbóreo, arbustivo y hierbas, a pesar de que el sotobosque suele ser poco denso. Especies arbóreas que acompañan al roble, están el “peumo” (*Cryptocarya alba*), “radan” (*Lomatia hirsuta*) y el “quillay” (*Quillaja saponaria*), junto con herbáceas como la “zarzaparrilla” (*Ribes punctatum*).

**Figura 3-2: Paisaje de Pichi. Fuente: Elaboración Propia, 2017.**

### 3.1.2 Habitantes

En este asentamiento viven 213 personas (Agraria, 2015), es definido por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2005) como Caserío, por ser un pequeño poblado completamente rural, con nombre propio y que no forma parte de otra entidad. La localidad de Pichi es un poblado con cerca de 100 viviendas, pero algunas de ellas son utilizadas como segunda residencia por personas que en su mayoría tiene familiares viviendo en la localidad.

Sus habitantes, tanto hombres como mujeres, se desenvuelven principalmente en la agricultura y apicultura, dependiendo de la temporada. Actividades que son compartidas por la familia y transmitida de generación en generación. La agricultura la desarrollan a baja escala y es para dotar de alimentos a sus familias. En cambio, con la apicultura producen miel de muy alta calidad y en su mayoría es exportada al extranjero, por medio de la organización económica más importante, la Cooperativa de Apícola Altos de Cantillana Alhué LTDA.

La población de Pichi es mayoritariamente adulta, debido a que niños y jóvenes deben estudiar fuera y salen de la localidad en búsqueda de otras oportunidades, produciendo un envejecimiento en las familias.

Pichi se destaca por la confluencia de valores naturales, vegetación singular, especies endémicas, y expresiones culturales y productivas directamente relacionadas con su identidad local (Centro de Estudios del Desarrollo, 2014) y su vínculo con el bosque. Un ejemplo de esto es su propio nombre, que según Bustos (1995) proviene del arbusto de origen nativo, ramoso y de madera dura, conocido como “Pichi Romero” (*Fabiana imbricata*).

## 3.2 Métodos

Para estudiar el conocimiento que presenta la comunidad de Pichi, acerca de flora del bosque esclerófilo, se recurrió a una estrategia metodológica que combina lo cualitativo, con lo cuantitativo y lo participativo, permitiendo indagar en la percepción y valoración que tienen sus habitantes a su entorno natural, junto con la realidad sociocultural en la que conviven con el bosque nativo.

En primera, instancia se realizaron entrevistas aplicando un cuestionario que consistía en 3 partes. La primera, compuesta principalmente de preguntas cerradas, buscando generar un perfil sociodemográfico de los entrevistados. La segunda parte, con preguntas abiertas acerca del conocimiento de plantas y usos asociados. Y para finalizar el cuestionario, la tercera parte de preguntas abiertas vinculadas a la problemática que afecta al bosque esclerófilo en la localidad de Pichi en el contexto del Paisaje de Conservación de Alhué.

Por una parte, a partir de la aplicación de entrevistas se obtuvo un catastro de especies de las plantas conocidas por la comunidad, analizando cuantitativamente la frecuencia de sus respuestas y su relación con factores socioculturales presente desde los entrevistados como: género, nivel educacional, generación, actividad productiva y permanencia en el territorio. Este análisis proporciona una aproximación para indagar con más detalle los resultados comunes, referentes al conocimiento local de las plantas del área de estudio siendo comparados con información bibliográfica, permitiendo identificar elementos que sean un aporte para la planificación de futuras intervenciones para la conservación del bosque esclerófilo.

Una vez elaborado el listado de especies conocidas por los entrevistados, esta recopilación fue profundizada con relatos más detallados desde una parte de los entrevistados, los que

entregaron detalles más descriptivos de las especies y de sus usos, considerando sus usos tanto actuales como ancestrales.

Finalmente, se realizó un taller de cartografía participativo, donde se confeccionó un mapa el cual contenía los cambios socioambientales producidos en un periodo dado, desde aquí se extrajo las prioridades que la comunidad otorga a las especies, facilitando el entendimiento de la problemática socioambiental que presenta el bosque nativo y evaluar las posibilidades de intervenir para fines de su protección. También, ayudo a detectar el manejo que tiene la comunidad de Pichi sobre su territorio, permitiendo generar opiniones comunes entre los participantes y de carácter propositiva expresadas desde su experiencia y recogimiento del conocimiento transmitidos entre los vecinos y sus familias.

## 3.3 Entrevistas semi-estructuradas

La recopilación del conocimiento local de la flora estuvo formada de dos partes; una enfocada a compilar las platas nombradas como conocidas y la otra, a caracterizar los usos que le otorgan la comunidad de Pichi a cada una estas las plantas antes indicadas. Para obtener esta información se desarrollaron entrevistas semiestructuradas aplicando un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, dependiendo de la información que se requirió obtener.

El tamaño muestral para este estudio fue igual al número de entrevistados. El número de entrevistados busca generar una representación cualitativa, esperando que “la muestra debe responder a la posibilidad de reconstruir la estructura interna del objeto que se estudia y la estabilidad de la misma como generadora de múltiples manifestaciones” (Canales, 2006), intentando no generar agotamiento de información.

Para evitar sesgo entre los entrevistados y para facilitar el primer contacto con ellos, generando vía de acercamiento, se contó con la colaboración de la Junta de Vecinos y el equipo PRODESAL de INDAP, obteniendo un listado de 24 personas. En base a este listado, los entrevistados fueron seleccionados de forma aleatoria, dependiendo de su disponibilidad y disposición en contestar el cuestionario, por medio de una cadena de referencia, más conocido como bola de nieve, dando inicio a las entrevistas con un participante que entrega datos de otros “Conocedores Locales” (Mendieta, 2015). Considerados como aquellos hombres o mujeres habitantes de Pichi, mayores de 18 años, que desarrollan actividades vinculadas al bosque, poseen información, experiencia y que de alguna forma pueden influenciar en otros habitantes. Las entrevistas se llevaron a cabo en los meses de febrero y marzo del 2017. Cada

uno de ellos fue proponiendo a otros vecinos o vecinas que cumplan con las cualidades requeridas.

Al comienzo de cada entrevista, se entregó una explicación de la investigación y cada participante firmó un acuerdo de consentimiento informado (ver ANEXO A), el que garantiza el resguardo de su identidad. La mayoría de las entrevistas se llevaron a cabo en sus viviendas y/o realizando actividades cotidianas tales como: quehaceres del hogar, actividades productivas (agrícola o apícola) y actividades culturales como "Trilla a Yegua Suelta"; pudiendo facilitar la "Observación de participantes", que sirve para detectar las situaciones en que se expresan y generan los universos culturales y sociales en su compleja articulación y variedad (Guber, 2001), sobre todo en las preguntas abiertas.

Por medio de entrevistas semiestructuradas, se realizó el levantamiento de información, se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas, disponible en ANEXO B.

El diseño del cuestionario fue elaborado con el apoyo del equipo "FONDECYT 1140598 ANTROPOLOGÍA DEL BOSQUE: horizonte para una protección socialmente inclusiva de los bosques esclerófilos y templados de Chile", dirigido por el profesor Juan Carlos Skewes. El cuestionario estuvo compuesto de preguntas precisas y de fácil comprensión. La primera parte, recogió datos socio-demográfica para generar un perfil de los entrevistados, ya que no se cuenta con esta información específica de la localidad. Estuvo constituida de preguntas abiertas de carácter personal, como principal fuente de ingreso, ubicación de la residencia y contacto telefónico; y de preguntas cerradas como la sección etaria a la que pertenece (joven, adulto joven, adulto mayor), sexo (femenino o masculino), nivel de escolaridad (incompleto, completo, universitario completo, etc.), relación con el lugar (nacido y criado, afuerino o retornado), calidad de tenencia residencial (propietario/residente, no propietario/residente, u otro) y tiempo de permanencia en el territorio (menos de 5 años, entre 6 a 15 años, 16 a 25 años o más de 25 años). Todas estas respuestas fueron analizadas, realizado un análisis estadístico descriptivo simple, calculando la distribución de frecuencia de las respuestas, considerando un tamaño de la muestra (N) igual 31, que pertenece al total de entrevistados.

De las 31 personas entrevistadas, 16 de ellas fueron mujeres y 15 hombres, todos mayores de edad, información general de los entrevistados se encuentra disponible en el ANEXO C. Se logró abarcar 24 hogares de un total 100, distribuidos a los largos de toda la localidad, como se observa en la Figura 3-3. En 6 de estos hogares se realizó entrevista a dos de sus ocupantes (1 hombre y 1 mujer), debido a que ambos presentaron interés en participar y fueron señalados

por otros entrevistados como conocedores del bosque. Para estos casos, se tomó el debido resguardo de no realizar las entrevistas juntas, para no alterar las respuestas de ambos.

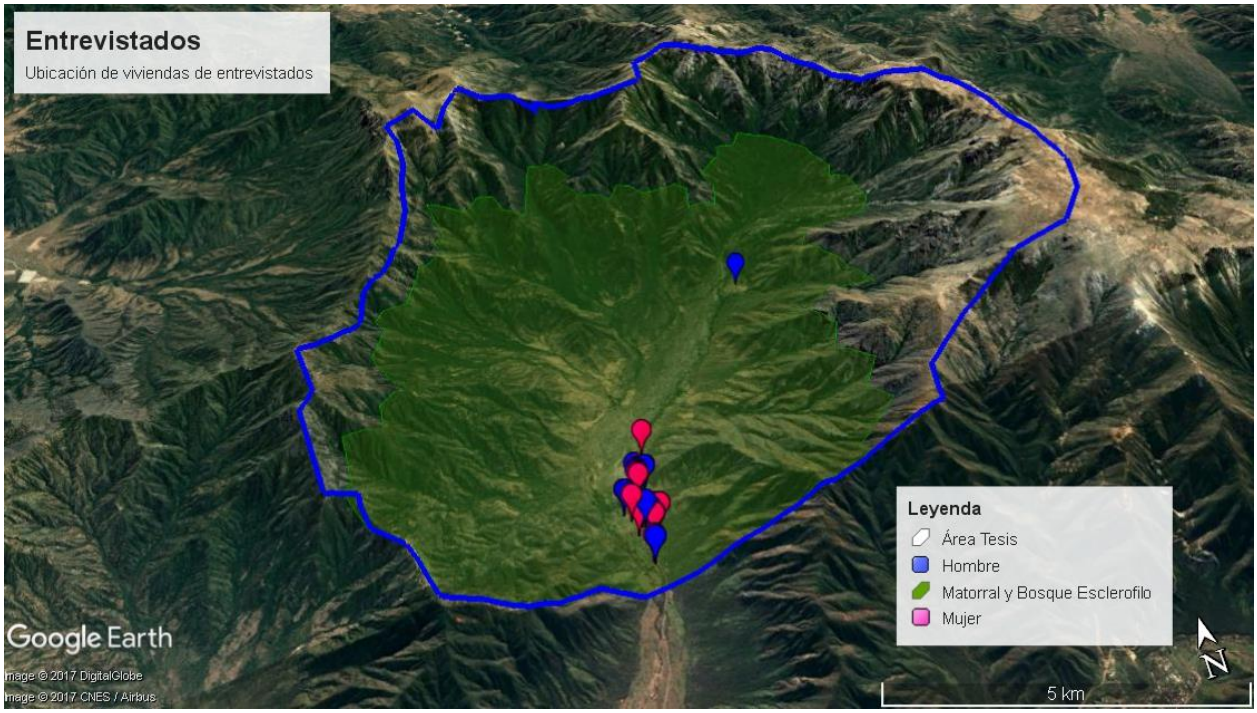



**Figura 3-3:Distribución de entrevistados en área de estudio. Fuente: Elaboración Propia basado en Google Earth 2017.**

Solo se pudo entrevistar a una persona adulto joven (18-30 años), por lo que se presume que predominan principalmente dos generaciones entre los entrevistados, como se observa en la Figura 3-4, la mayoría con un 61% fueron Adultos (18-59 años) y con un 39% adultos mayores (60 años y más). Cantidad coincidente con el nivel de escolaridad, el cual el 61 % tiene escolaridad incompleta (enseñanza media incompleta) y el 39% de ellos ha completado la escolaridad (enseñanza media completa). Con más detalle su puede observar la distribución del nivel de educación en la Figura 3-5.

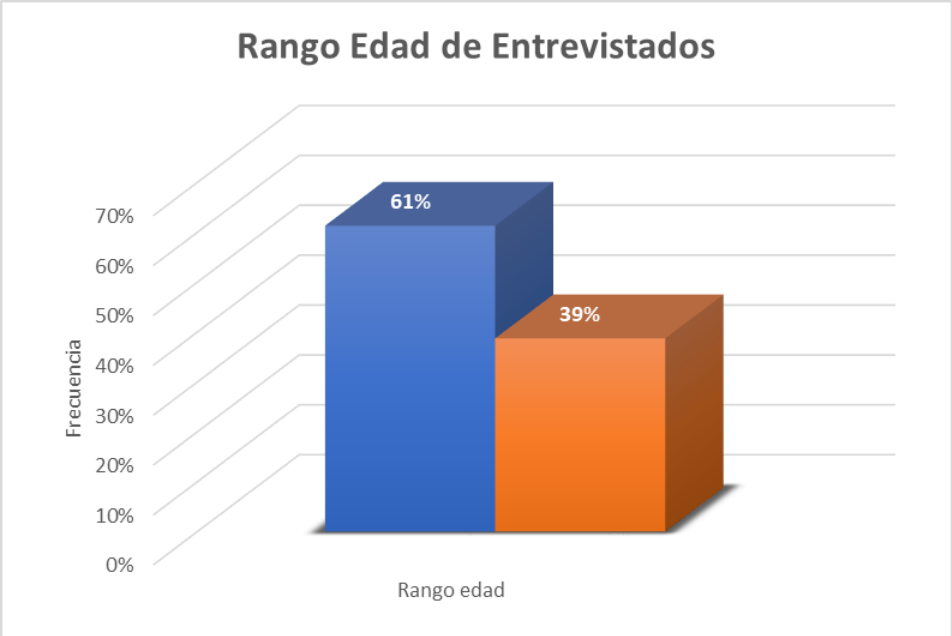



**Figura 3-4: Gráfico rango de edades entrevistados. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas.**

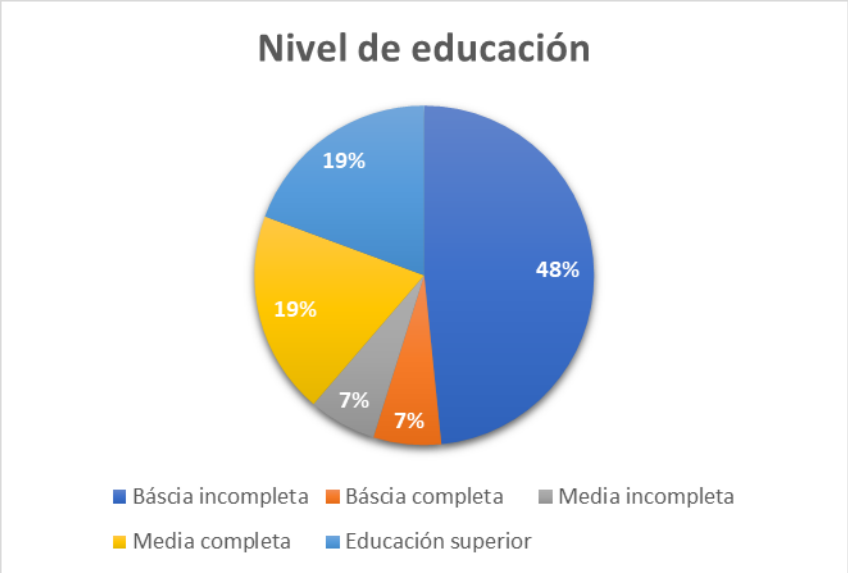



**Figura 3-5: Gráfica nivel de educación de entrevistados Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas.**

Por otro lado, el 70% de los encuestados vivían hace más de 20 años en la localidad de Pichi, el 64% era nacido y criado en ella, y el 45% de ellos son propietarios de sus viviendas (ver Figura 3-6).

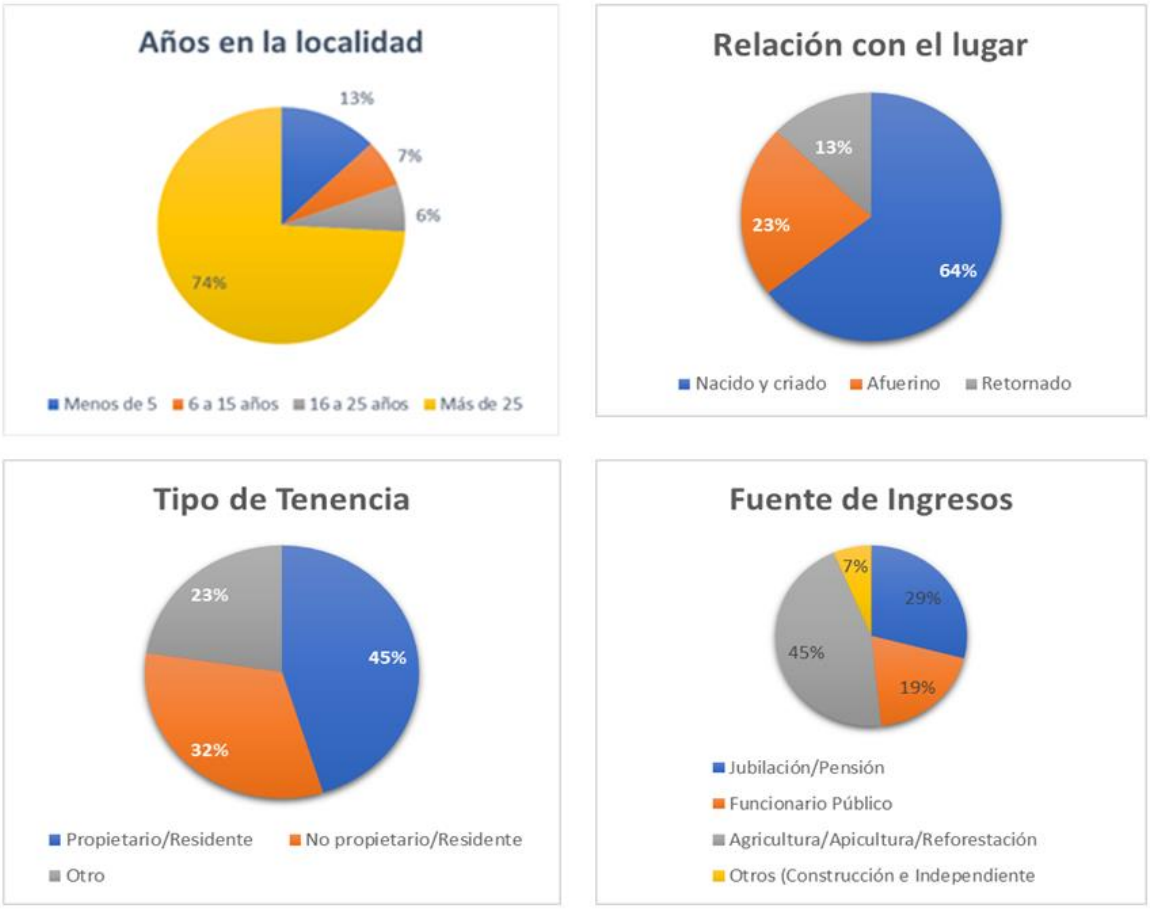



**Figura 3-6: Gráfica perfil entrevistados. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas.**

La principal fuente de ingreso estaba asociada a la Agricultura/Apicultura/Reforestación, dependiendo de la temporada en el año en que se realizaba. Sin embargo, el 29% de ellos explicaron que su ingreso era principalmente desde su jubilación o pensión pero que de igual forma desarrollaban actividades agrícolas/apícola/ganadero para abastecer de estos insumos a su hogar. Como se observa en el siguiente relato, "*El dinero que recibo desde mi pensión no me alcanza para comprar verduras, huevos y carne, por eso debo tener mi huerta, animales y abejas para poder comer y obtener un dinerito extra"* (Entrevistada 1, 2017).

Para dar respuesta a los 2 primeros objetivos específicos, la segunda parte del cuestionario estuvo compuesta por preguntas abiertas enfocadas al conocimiento de plantas y usos de ellas,

buscando que las personas entrevistadas se expresaran libremente sobre el tema de interés, obteniendo información más amplia (Hammersley, 1994). Aquí los participantes nombran las plantas que conocen del bosque esclerófilo y cuáles son los usos que ellos asocian a cada una de las plantas nombradas. Estos usos, por lo general, fueron otorgados según la experiencia personal o por transferencia de conocimientos a través de la familia o personas cercanas.

La tercera parte del cuestionario recogió la percepción de los entrevistados sobre la problemática que aqueja al bosque esclerófilo en la localidad de Pichi, tercero objetivo específico. Las preguntas, también abiertas, acerca de las especies que mejor identifican, las que antes eran más numerosas, las que ahora son más numerosas, las especies con y sin importancia para la conservación del bosque, nombre de especies que ya no se ven en el bosque, percepción del futuro del bosque (solo esta es pregunta cerrada: crece, se mantiene, disminuye o desaparece); junto con identificar las principales amenazas.

Para finalizar las entrevistas, la última parte del cuestionario, recopiló acciones que propusieron los entrevistados para que la comunidad contribuya a una mejor protección del bosque.

## 3.4 Análisis de cuestionarios

El análisis del conocimiento local consiste en generar relaciones entre la información cualitativa y la cuantitativa obtenida desde los entrevistados. Para eso, se analizan las respuestas de las dos últimas partes del cuestionario, observando la frecuencia de las respuestas, su relación con la literatura y con los contenidos verbales, caracterizando el conocimiento local de la comunidad de Pichi que forma parte de Paisaje de Conservación de Alhué.

Para el resto del cuestionario, donde la información recopilada es cualitativa, se inicia con un listado de respuestas, comenzando con un listado de las especies nombradas y usos mencionada por los entrevistados. Estos listados son revisados con fuentes de información primarias, como libros y estudios del área (ver Tabla 3-1), y fueron verificadas por un profesional con experiencia en flora de bosque esclerófilo y del área de estudio.

En el caso de los usos mencionados, estos fueron agrupados según similitud de interpretación en las respuestas, debido a ser preguntas abiertas, y también se revisó con bibliografía disponible en la Tabla 3-1.

**Tabla 3-1: Autores de referencia.**

| | |
|---|---|
| Flora | - Flora Silvestre de Chile, zona central (Hoffmann, 2012).<br>- Flora Nativa de Valor Ornamental, zona centro (Riedemann & Aldunate, 2014).<br>- La Vegetación Natural de Chile, clasificación y distribución geográfica (Gajardo, 1994).<br>- Sinopsis Bioclimática y Vegetacional de Chile (Luebert y Pliscoff, 2006).<br>- Botánica Indígena de Chile (Wilhelm, 1992).<br>- Nómina de especies, según categoría de conservación (Ministerio del Medio Ambiente, 2016). |
| Usos | - Diagnóstico Planes Marco de Desarrollo Territorial (PMDT), Comuna Alhué (Agraria, 2014).<br>- Ciencia Indígena de los Andes del Norte de Chile (Villagrán y Castro, 2004). |

Se realizó un listado de las respuestas por pregunta, las respuestas fueron agrupadas de manera de simplificar los datos para poder realizar una interpretación cuantitativa. Para esto, se elaboró una matriz de datos agrupados en tablas de libro Excel, donde se codificaron las respuestas agrupadas por pregunta, otorgando un valor con un nivel de medición nominal. Esto corresponde a que los valores entregados no asumen jerarquía entre las respuestas, indicando solo diferencias respecto de una o más características por categoría de respuesta (Hernandez *et al*, 2006). Esta matriz se transformó para ser utilizada en el programa de proceso de datos SPSS, generando el análisis estadístico descriptivo simple obteniendo la distribución de frecuencia de las respuestas para todas las preguntas del cuestionario (abiertas y cerradas), considerando el tamaño de la muestra (N) como el total de entrevistados.

## 3.5 Mapa Participativo

Luego de aplicado el cuestionario, se realizó el taller participativo en la localidad de Pichi, al que se convocó a todos los entrevistados con el apoyo de la junta de vecinos. Asistieron cuatro personas, respaldando la validación cualitativa recogida. Esta actividad de carácter participativa, fue desarrollada en día el 11 de abril en la sede vecinal de Barrancas de Pichi y

buscó reunir principalmente a los “Conocedores locales” ya entrevistados para obtener una mirada más unificada del territorio.

Se utilizó como herramienta la técnica de visualización, por medio de la elaboración de dos mapas, que son representaciones simplificadas de la realidad de un territorio (Geilfus, 2002), dibujados por sus propios habitantes, ver Figura 3-7. Esta actividad entregó información histórica de cambios en los usos y prácticas que se han desarrollado en el bosque de Pichi.

**Figura 3-7: Elaboración de mapa participativo. Fuente: Elaboración propia, 2017.**

Los participantes por medio de preguntas realizadas al grupo describieron y dibujaron su territorio sobre dos papelógrafos situados sobre un base de una fotografía digital de la localidad. En uno ellos, se representaron los usos históricos del bosque (50 años atrás), determinando la temporalidad, delimitando su superficie y de la localidad, junto con los usos de la tierra, propietarios, usos productivos, aspectos naturales y accidentes geográficos. El segundo papelógrafo, buscaba identificar cambios en los atributos reconocidos en el primer o de ellos, volviendo a representar los mismos atributos naturales y culturales característicos del territorio y del bosque. Esta actividad refleja el conocimiento que tienen los habitantes de Pichi sobre usos del bosque y se visualizaron los cambios en el paisaje, vinculado a la existencia de las amenazas.

### 3.6 Contenidos verbales – relatos con información de referencia

Se trata de complementar los resultados con expresiones verbales obtenidas desde las entrevistas y la actividad de mapa participativo. Consisten en experiencias o relato textuales de los “Conocedores Locales” realizada en el ambiente natural para comprender lo que hacen, dicen y piensan, además de cómo interpretan su mundo y lo que en él acontece con respecto a su vínculo con el bosque de la localidad de Pichi.

Los testimonios, como la historia oral, constituyen también dispositivos de observación de la perspectiva observadora, el entrevistado cuenta lo que ha visto, lo que supo, lo que ha hecho, lo que conoce directamente. Su conocimiento directo es presupuesto (Canales, 2006).

### 3.7 Caracterización del conocimiento

Para caracterizar el conocimiento que presentan los habitantes de la localidad de Pichi acerca de las plantas del bosque esclerófilo, se partió de la base que las opiniones recogidas permiten agrupar, identificar atributos y contextos que hacen que ese conocimiento sea común entre los habitantes.

Entendiendo que el conocimiento local de flora se basa en prácticas y/o actividades (Valladares y Olivé, 2015) que un grupo de personas desarrollan en el bosque, junto con la utilidad o valor que otorgan a las plantas, se caracterizó el conocimiento a partir del vínculo que presenta este grupo de personas con el territorio o su hábitat, el origen histórico, la dinámica intergeneracional, valores económicos y socio-ambientales, inclusión de valores culturales, entre otros factores. Estas características permitieron levantar aspectos del conocimiento que permita diseñar una estrategia local para conservar el bosque definiendo formas organizativas para gobernar y atender necesidades y demandas desde una perspectiva de desarrollo rural sustentable.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Recopilación del conocimiento local de la flora del bosque

Se obtuvo un total de 128 nombres de plantas indicadas como parte del bosque esclerófilo. Éstos fueron revisados, identificando algunas especies nombradas más de dos veces por nombres diferentes y otras a las que no se les encontró referencia, siendo eliminadas del listado, quedando un total de 113 especies (para revisar listado final ver ANEXO D). Del total,

80 plantas que representan el 71% de las especies nombradas, son nativas y 32 que representan el 29%, son introducidas. El 10% del total las especies, se encuentra en alguna categoría de conservación legal en Chile, como se observa en la Tabla 4-1, según nómina de Especies en Categoría de Conservación del Ministerio del Medio Ambiente. Todas las especies fueron nombradas según su nombre común, no se menciona ni se hace referencia al nombre científico de estas. Por otro lado, el máximo de especies nombradas por entrevistado fue de 40 y el mínimo, solo nombró 5 especies.

**Tabla 4-1: Especies en Categoría de Conservación nombradas. Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2016.**

| Nº | Nombre Común | Nombre científico | Categoría de conservación | Fuente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Algarrobo | *Prosopis chilensis* | VU | RCE |
| 2 | Belloto del norte | *Beilschmiedia miersii* | VU | L_ROJO |
| 3 | Belloto del sur | *Beilschmiedia berteroana* | EN | L_ROJO |
| 4 | Chagualillo | *Puya venusta* | VU | RCE |
| 5 | Chagual | *Puya chilensis* | LC | RCE |
| 6 | Guayacán | *Porlieria chilensis* | VU | DS 51/2008 MINSEGPRES |
| 7 | Hierba de la plata | *Equisetum bogotense Kunth* | LC | RCE |
| 8 | Bailahuen | *Haplopappus baylahuen* | VU | RCE |
| 9 | Lingue | *Persea lingue* | VU (VI al norte), LC (VII al sur) | RCE |
| 10 | Naranjillo | *Citronella mucronata* | R | DS 13/2013 MMA |
| 11 | Palma chilena | *Jubaea chilensis* | VU | DS 51/2008 MINSEGPRES |

Las 4 especies más nombradas son el boldo, quillay, peumo y litre, indicadas por más del 77% de los entrevistados, reflejado en el gráfico de la Figura 4-1. Según Luebert y Pliscoff (2006), estas especies son comúnmente dominante y representativas del ecosistema del Bosque Esclerófilo Mediterráneo Costero y su distribución es principalmente de laderas sombrías, a pesar de que también se pueden encontrar en laderas asoleadas, en menos cantidad y de forma más distantes unas de otras, como parte del matorral esclerófilo (ver Figura 4-2). En total, las 9 especies más nombradas corresponden a árboles nativos, forma de vida que predomina en los ecosistemas boscosos, junto con las arbustivas.

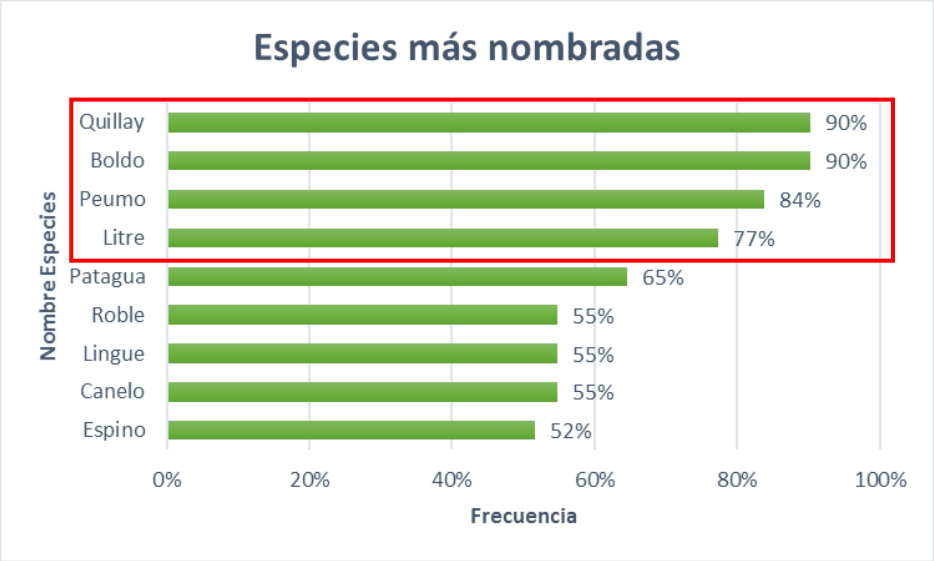



**Figura 4-1: Especies más nombradas por entrevistados. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas.**

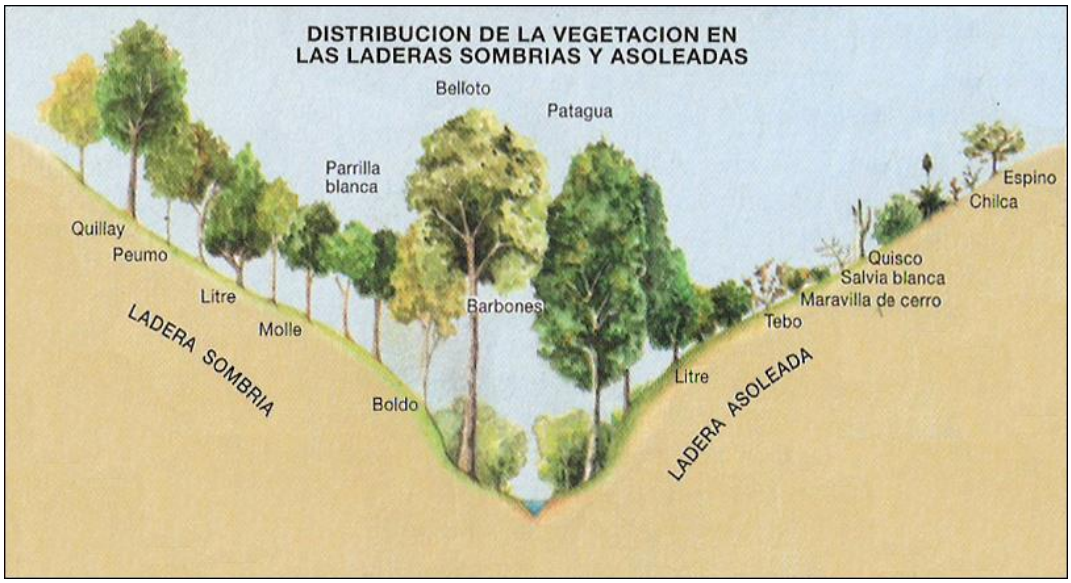



**Figura 4-2: Distribución de la vegetación en las laderas sombrías y asoleadas del Bosque y Matorral Esclerófilo. Fuente: https://acutunpaihuen.wordpress.com/author/juliomimiza319/. Consultado el 9 de agosto, 2017.**

Las especies que siguen son laurifolios como las pataguas, el lingue y los canelos con entre el 55 y el 65% de menciones de eestas especies son comunes de zonas húmedas y de quebradas, acompañando a especies esclerófilas. También nombrada por el 55%, se encuentra el roble de Santiago o *Nothofagus macrocarpa*, especies dominante del Bosque Caducifolio

Mediterráneo Costero (Luebert F & Pliscoff P, 2006). No se suelen diferenciar los dos tipos de bosque presenten en la localidad, comprendiéndose como un solo bosque compuesto por especies nativas de árboles, arbustos, hierbas, y otras formas de vida como cactus.

Como se observa en la Figura 4-3, de las especies nativas nombradas se reconocen 7 formas de vida como árboles, arbustos, hierbas, bromeliáceas, cactáceas, trepadoras y helechos. Las formas más conocidas son árboles, arbustos y hierbas, concentrando el 92% de todas las especies nativas nombradas.

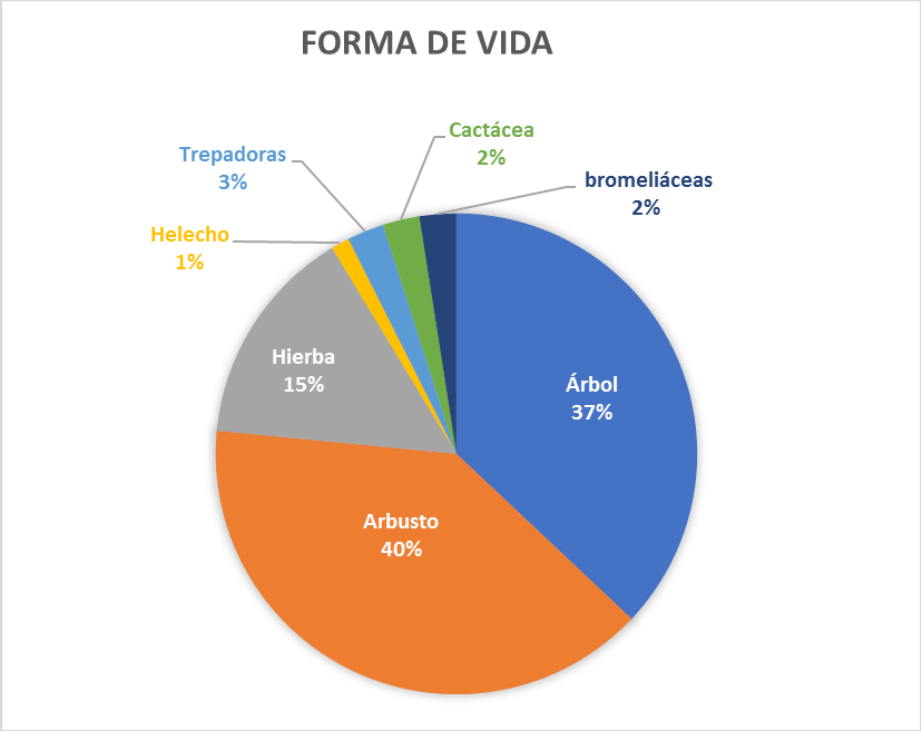


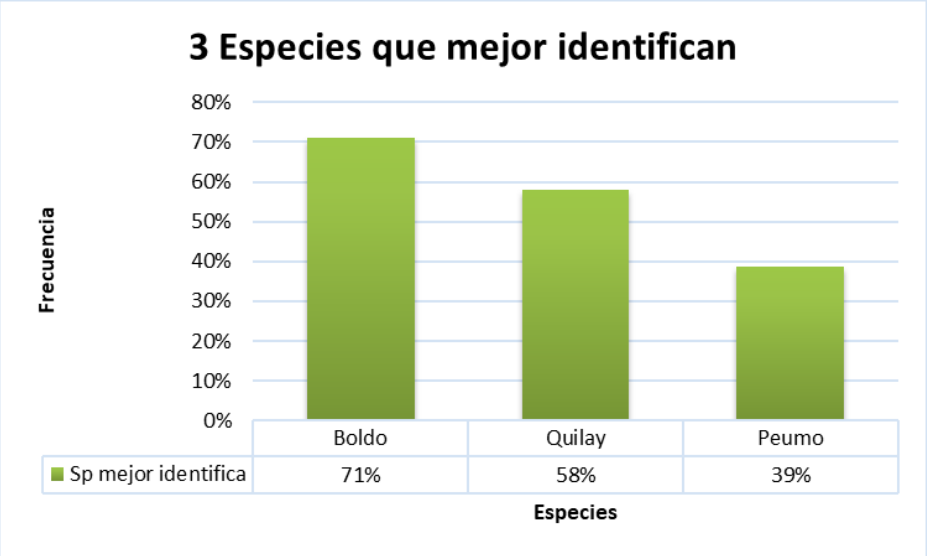

**Figura 4-3: Formas de vida de especies nativas nombradas. Fuente: Elaboración propia, en base a Autores de referencia.**

Se diferencian las especies nativas de las introducidas, como aquellas plantas que nacen por si solas en el cerro, sin ayuda de las personas y de forma natural (Entrevistado 31, 2017), mencionan que “en Pichi todo es nativo” (Entrevistado 30, 2017), esto a pesar de nombrar especies introducidas que se encuentran más relacionadas con lugares habitados pues fueron plantadas por sus habitantes desde el comienzo del asentamiento y otras más recientes, principalmente árboles, arbustos, hierbas, cactáceas y suculentas.

Existe una diferencia de formas de vida referente a los accidentes geográficos presentes en la localidad, “en el cerro donde está el bosque, hay árboles grandes, en las lomas, arbustos chicos y en el plano árboles grandes” (Entrevistado 26, 2017).

Por otro lado, la Tabla 4-2 muestra las especies que mejor identifican son el boldo, el quillay y el peumo, como se indicó anteriormente, son especies nativas arbóreas que se predominan en el bosque y matorral esclerófilo por lo que se ven con más frecuencia en la localidad.

**Tabla 4-2: Especies que mejor identifican. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas.**




## 4.2 Usos de la flora del bosque

Desde todas las especies nombradas, tanto nativas como introducidas, se registraron un total de 73 usos, estos fueron agruparon en 14 clases, como se muestra en la Tabla 4-3. La clase más predominante se encuentra la medicinal, concentrando un 65% de todas las plantas nombradas, seguido de alimento con un 31%. Solo 4 especies nativas arrojan como “No se usa”, la razón es que una de ellas, *Proposis chilensis* o Algarrobo, es de carácter protegida por la comunidad por ser escasa en la localidad; y las otras 3 se desconoce su uso, dejando que crezca, correspondiendo al 5% de las 80 especies registradas como nativas.

**Tabla 4-3: Distribución de clases de usos de la flora conocida. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas.**

| Clases de Usos | Nativas | Introducidas | Total Especies | % Total |
|---|---|---|---|---|
| Medicinal | 53 | 20 | 73 | 65% |
| Alimento | 23 | 12 | 35 | 31% |
| Melíferas | 23 | 2 | 25 | 22% |
| Madereros y Domésticos | 20 | 5 | 25 | 22% |
| Leña y Carbón | 18 | 3 | 21 | 19% |
| Ornamental y Reforestación | 17 | 1 | 18 | 16% |
| Regulación Ambiental | 13 | 3 | 16 | 14% |
| Artesanía | 7 | 4 | 11 | 10% |
| Forraje | 8 | 1 | 9 | 8% |
| Perjudiciales | 7 | 2 | 9 | 8% |
| Otros Usos | 6 | 1 | 7 | 6% |
| Abono y Trola | 4 | 0 | 4 | 4% |
| No se usa | 4 | 0 | 4 | 4% |
| Ceremoniales | 2 | 2 | 4 | 4% |

En el caso de las especies nativas conocidas, también son ampliamente utilizadas. Como muestra la Figura 4-4, la mayoría son de uso medicinal siendo el 66% de ellas, seguidas con un

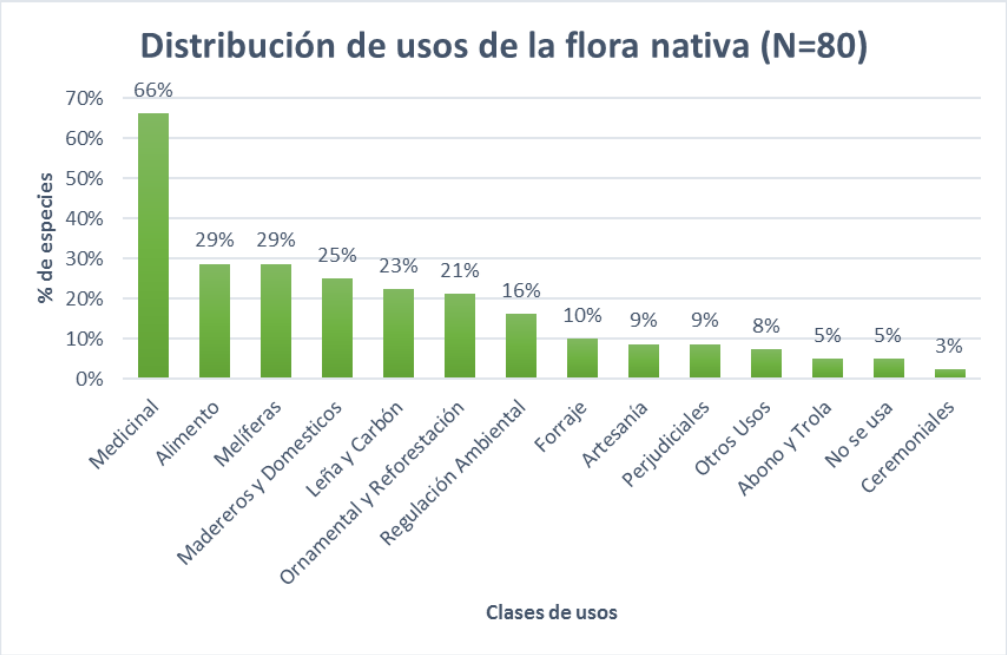



**Figura 4-4: Distribución de uso de la flora nativa de Pichi. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas.**

30% para alimento y un 29% para la producción de miel (melíferas), esto puede estar asociado a los diferentes pisos altitudinales de vegetación (Villagrán & Castro, 2004) y a como desarrollan actividades productivas en ellos, como es el caso de las melíferas, recordando que Pichi es una zona apícola reconocida en la comuna y región metropolitana.

El 44% de las especies nativas nombradas presentan solo un uso y el 56% más de un uso. En la Figura 4-5, se muestran las especies con más usos, liderando el boldo y el espino con un máximo de 9 usos, seguido del quillay con 8.

El detalle de las categorías y su clasificación según fueron nombradas se expresan en el ANEXO E y el catastro de los usos por especies se encuentra en el ANEXO F, estas fueron revisadas y comparadas con clasificaciones propuesta por Villagran & Castro (2004), se encontraron 9 clases similares.

**Figura 4-5: Especies con más de un tipo de uso. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas, 2017.**

**Medicinal**

El uso más nombrado fue el medicinal, otorgando propiedades curativas a 53 de las 80 plantas nativas obtenidas. Destacando especies como el boldo (*Peumus boldus*), matico (Buddleja globosa) y la hierba de la plata (*Equisetum bogotense Kunth*), especies que se encuentra en categoría de conservación.

Entre las propiedades que se les atribuye a las plantas se encuentran las siguientes: para problemas estomacales, para infección urinaria, antibiótico, digestión, heridas, resfrío, limpieza de sangre, de riñón, e hígado, para las picaduras, respiración y/u oxigenación (principalmente para problemas de altura o puna), para controlar la fiebre, dolores de cabeza, cálculos renales o de la vesícula, antiinflamatorio, antioxidante, antialérgico y rinitis, antiséptico para tratamiento de conducto para aliviar el dolor de muelas, para dolores de lumbago, artritis, dolores a los huesos, reumatismo, cáncer, hipertensión, controlar la diabetes, adelgazante, antidepresivo o para subir el ánimo, problemas sexuales como afrodisíaco y/o disfunción eréctil.

Las formas de aplicación son principalmente por infusión, cataplasmas, inhalación, compresas, baños de asiento y gargarismos.

**Alimento**

Los usos más frecuentes de las 24 especies, es de alimento desde sus frutos y semillas comestibles, destacando los frutos del peumo (*Euphobia portulacoides*), boldo (*Peumus boldus*) y maqui (*Aristotelia chilensis*) como las más conocidas. El fruto del peumo, antes de ser consumido, se reposa en agua tibia 10 min.

En el caso del maqui, es utilizado como un alimento nutricional, ya que posee propiedades como antioxidante. Al igual que el fruto del boldo, es comúnmente recogido del árbol y consumido de forma directa, ya que al ser de un tamaño pequeño es difícil de almacenar.

Con algunos frutos se hacen jugos o como infusión; en el caso de las semillas del espino (*Acacia caven*). Se utiliza el tallo del culén (*Otholobium glandulosum*), lo maceran en alcohol y preparan mistelas.

Las hojas de boldo y arrayán (*Rhaphithammus spinosus*) son utilizadas como infusión y aromatizador del té.

**Melíferas**

Para la producción de miel, se nombraron 23 especies que aportan en su producción centrándose principalmente en árboles y arbustos con flores como el quillay (*Quillaja saponaria*) y tevo (Retanilla trinervia Miers.). Especies muy importantes, pensando que en Pichi una de las principales actividades productivas es la apicultura, como da muestra la Figura 4-6.

**Figura 4-6: Apiario en Pichi, comuna de Alhué. Fuente: Flavia Bustos, 2014.**

**Madereros y domésticos**

Son 19 las especies de plantas, entre árboles y arbustos que fueron identificadas para uso maderero o para utensilios domésticos. En el caso de los árboles, se nombró el uso de Roble (*Nothofagus macrocarpa*) y Lingue (*Persea lingues*) con fines madereros para la construcción de casas, muebles, mangos de herramientas y postes.

En cambio, arbustos como chilca (*Baccharis marginalis*), colliguay (*Colliguaja odorífera*), el palqui (*Cestrum parqui*), el coligue (*Chusquea coleou*) y quila (*Chusquea quila*), se usan sus ramas para esteras, cercas y enquinchados, antigua técnica de construcción con barro, Figura 4-7. Estas son utilizadas con una técnica tradicional que van colocando una rama al lado de otra y permitir un tejido entre las ramas.

**Figura 4-7: Uso de ramas de arbustos para enquinchado. Fuente: http://ecot.cl/quincha/. Consultado el 22 de septiembre del 2017.**

### Leña y carbón

En esta clase de uso, las formas de vida que predominan son los árboles y arbustos, las más nombradas fueron el peumo, litre y espino. En el caso del peumo, fue una especie que fue muy utilizada para las carbonerías de fundición de cobre de El Teniente hace bastantes años. El carbón de espino ha bajado notoriamente su producción en la localidad, debido a la necesidad legal de presentar plan de manejo, quedando muchas hornillas de producción de carbón sin uso (ver Figura 4-8).

**Figura 4-8: Antigua hornilla para producción de carbón de espino. Fuente: Flavia Bustos, 2016.**

### Ornamental y reforestación

Se obtuvieron 17 especies de plantas clasificadas como ornamental o con potencial para reforestación. Las ornamentales son especies que resaltan por su belleza estética, por presentar cualidades aromáticas y/o lindas flores, aportando a la belleza escénica de la localidad un paisaje particular, como se observa en la Figura 4-9.

**Figura 4-9: Panorámica Cordón Montañoso Altos de Cantillana. Fuente: Flavia Bustos, 2013.**

Asimismo, las especies que se indicaron como para reforestación, son aquellas que son reproducidas para ser vendidas principalmente a empresas que realizan compensaciones forestales. Por lo general, la justificación de estas compensaciones es para cumplir con la normativa ambiental y proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos que declaran un tipo de impacto que requieren o compensar, mitigar o reparar, como lo es el cambio de uso de suelo, emisión de contaminantes atmosféricos o restauración ecológica de ecosistemas.

Las especies más utilizadas y reconocidas para estos fines son el boldo, quillay, peumo, litre, patagua y el belloto, debido a que presentan menos requerimiento de agua (Riedemann & Aldunate, 2014), son las especies más comunes de este tipo de bosque, por ende, cuando un proyecto se desarrollar en áreas donde predominan estas especies tienen una mayor solicitud de solventar con estas especies para ser plantadas donde las autoridades pertinentes autoricen.

Debido a que estas especies tienen potencial para ser reproducidas y vendidas, presentando una oportunidad laboral para ser desarrollada, alternativa que no ha sido estudiada hasta el momento por la comunidad.

**Regulación ambiental**

Resulta interesante que el 16% de las plantas nativas son clasificadas como de regulación ambiental, equivalente a 13 de ellas, principalmente por estar asociadas a procesos de regulación y disposición hídrica y regulación del clima local. Las vinculadas a producir procesos de regulación y disposición hídrica son las que se indicaban como indicadoras, productoras y/o conservadoras del agua, especies que habitan zonas de quebradas o pasos de agua como la patagua (*Crinodendron patagua*), lingue (*Persea lingues*), canelo (*Drimys winteri*), maitén (*Maytenus boaria*) y arrayán (*Rhaphithammus spinosus*); junto con especies que retienen escorrentía y aluviones, que más bien están situadas en laderas de exposición asoleadas como el espino (*Acacia caven*). La regulación del clima local se da por la producción de sombra, estas por lo general son especies de árboles muy altos y frondosos como es el caso del roble (*Nothofagus macrocarpa*).

**Artesanía**

Tan solo se registraron 7 plantas con la cualidad de ser utilizadas para la fabricación de artesanía o bien para teñir lanas de forma natural. Sin embargo, esto no quiere decir que

existan otras especies que se usen para este fin. Por lo general, se recolectan restos de plantas caídas de forma natural para la elaboración de artesanías.

**Forraje**

Entre las especies que se destacan como forrajeras se encuentra el maitén y el espino. En el caso del maitén, los animales se alimentan de las delgadas ramas y sus pequeñas hojas siendo cómodas para masticar, como se observa en la Figura 4-10. En cambio, desde el espino se alimentan de las quirincas o vaina que contiene las semillas.

**Figura 4-10: Fotografía Maitén y Espino. A la izquierda hojas de maitén y a la derecha las quirincas de un espino. Fuente: Riedemann y Aldunate, 2014.**

**Perjudiciales**

Se atribuye a esta clasificación aquellas especies que provocan reacciones adversas o dañinas al ganado, rebaño y/o para los caballos, como el lingue (*Persea lingues*), especies que incluso puedes producir la muerte a estos animales domésticos.

También se encuentran en esta clase, especies que generan reacciones alérgicas a las personas, por lo general dermatitis. Una de las especies más nombradas y clasificada como perjudicial es el caso del litre (*Lithraea caustica*), debido a que presenta *urushiol* en su resina, componente que produce fuerte reacción alérgica que produce en la piel, cuyos síntomas son: irritación e inflamación local (ronchas), vesículas y ampollas muy molestas, que ocasionan dolor y picazón. En ocasiones pueden llevar a la muerte por shock anafiláctico.

Se recomienda saludarlo atentamente con un "buenos días, señor litre o directamente insultarlo" (Entrevistado 8, 2017), como manera de evitar las reacciones alérgica. La intención es que las personas mantengan cierta distancia con el árbol, evitando que al acercarse y por contacto directo de la piel con la especie se produzcan los efectos adversos.

**Abono y trola**

Esta categoría se centra en solo 2 especies, el quillay y el boldo. Es una de las categorías más importante, debido a que es extractiva, es una de las más comunes de la localidad y puede ser la que produzca más repercusiones negativas al bosque nativo, si estas no se realizan de la forma adecuada.

La producción de tierra de hoja comúnmente se relaciona al litre, peumo y boldo. Es una de las acciones que se han registrado con mayor impacto en laderas sombrías, desencadenado proceso erosivo como desplazamientos en masa (U. DE CHILE, 2007).

Por otro lado, la extracción de la trola o corteza de quillay es muy rica en saponinas, sustancia química utilizada de forma industrial para como la fabricación de detergentes, sustituto de jabón, productor de espuma de bebidas, encolados, cosméticos, extintores de incendios, dentífricos, reveladores fotográficos, entre otros (Correa y Martinez, 2013). Esto hace que sea muy solicitada desde el siglo XX y produciendo una disminución de quillay en la zona central del país y en especial en Pichi.

**Ceremoniales**

El canelo y el palqui, son las 2 especies nativas identificadas como ceremoniales junto con el romero como especie introducida, fue descrito como para limpieza de malas vibras. Para aquellas situaciones amenazantes de origen desconocido, considerada como planta ancestral, sahumerio y para santiguar. Este uso es más bien tradicional, ha sido transmitido de generación en generación entre las familias. Actualmente, se usan algunas ramitas de estas plantas o las plantas en los jardines de sus casas para su protección.

**Otros Usos**

En esta clasificación fueron agrupados los siguientes usos: destacando al quillay y al boldo para cuidado personas (shampoo, jabón, tinturas para el pelo y cremas); como anzuelo de pesca (gusano) el que se extrae desde la raíz del tevo; y la trola del quillay que también es utilizada como insecticidas para polillas.

## 4.3 Problemática socioambiental que aqueja al bosque nativo

Para describir la problemática socioambiental que aqueja al bosque nativo en la localidad de Pichi, en primera instancia se levantó información de especies relevantes que han mostrado cambios en su abundancia en el tiempo, la que son importantes para la conservación del bosque y las que ya no se ven; continuando con la percepción de la comunidad acerca del futuro del bosque y cuáles son sus amenazas. Para finalizar, se analizarán los cambios socioambientales identificados en el mapa participativo y como estos cambios han influido en el cuidado del bosque en Pichi.

### 4.3.1 Especies emblemáticas para la conservación del bosque

De las especies que presentan cambios en su abundancia en el tiempo, fue posible identificar 12 que antes eran más numerosas que ahora, pero con muy baja representatividad entre los entrevistados. Como se observa en la Figura 4-11, las principales fueron la patagua y el quillay.

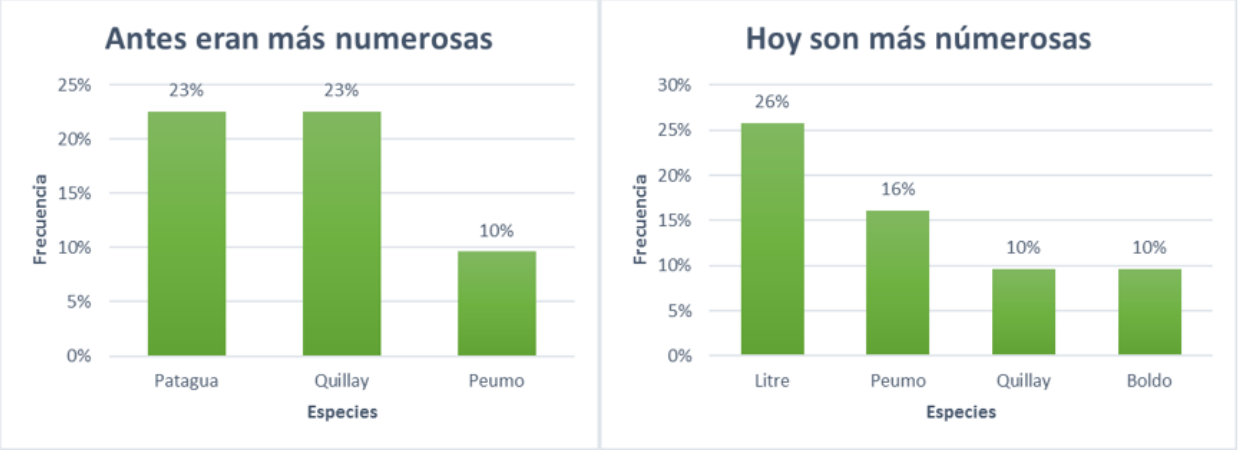



**Figura 4-11: Especies con cambios en abundancia en el tiempo. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas, 2017.**

Asimismo, las que ahora son más numerosas también arrojaron 12 especies; un 26% de los entrevistados indicaron que el litre era la más abundante. De las 12 especies, 3 de ellas son especies introducidas, siendo nombradas por a lo más 2 personas.

Con el 65% de los entrevistados, identifican el quillay como la especies más importante para la conservación del bosque, seguido por el boldo, la patagua y el litre (ver Figura 4-12). Las razones que entregan, es que el quillay, el boldo y el litre, son especies que favorecen la

producción de tierra de hoja y tienen rápido crecimiento. La patagua, está más bien ligada a la producción de agua en la localidad.

Al preguntar acerca de las especies no importantes para la conservación del bosque, el 29% de los entrevistados respondieron que todas son importantes, explican que todas las especies nativas son relevantes para su existencia del bosque. Esta pregunta, no desarrolló una respuesta común, presentó bajo porcentaje de representatividad, pero el 13% de ellos, mencionaron que el grupo de especies introducidas como acacio y eucaliptus no son importantes para la conservación del bosque, por sus características de especies introducidas, invasoras y que requieren mucha agua, seguido por el litre debido principalmente porque produce alergias entre los algunos habitantes de Pichi.

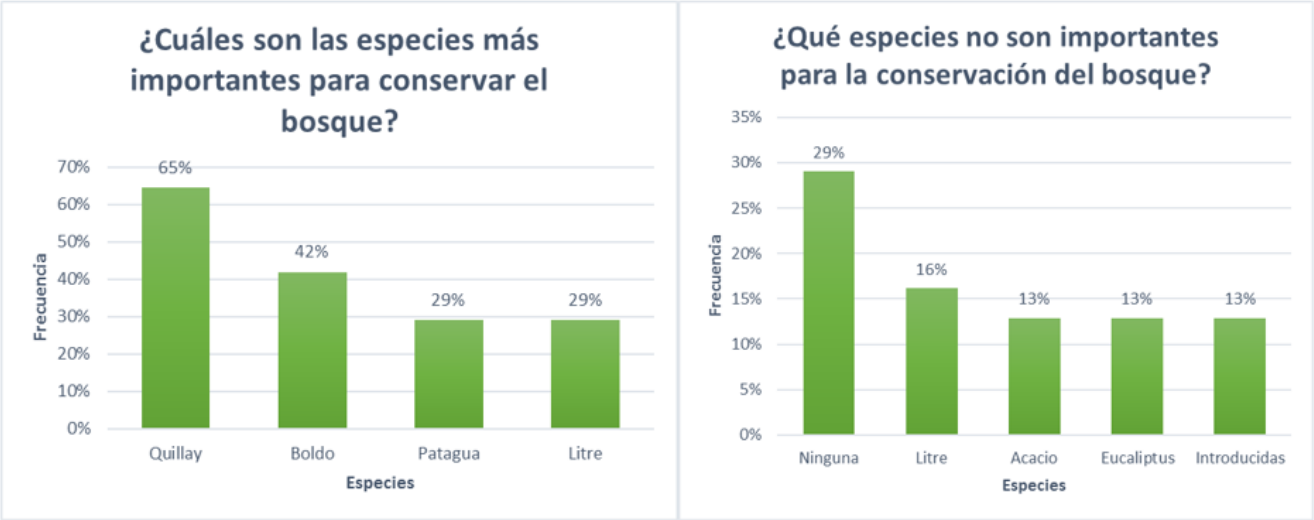



**Figura 4-12: Especies relevantes para la conservación del bosque en Pichi. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas, 2017.**

En la Figura 4-13 se observan las especies más nombradas como ya no vistas en el bosque en Pichi, estas son el principalmente el canelo y la patagua, la falta de agua estás afectando a estas especies y por eso se da la disminución de estas.

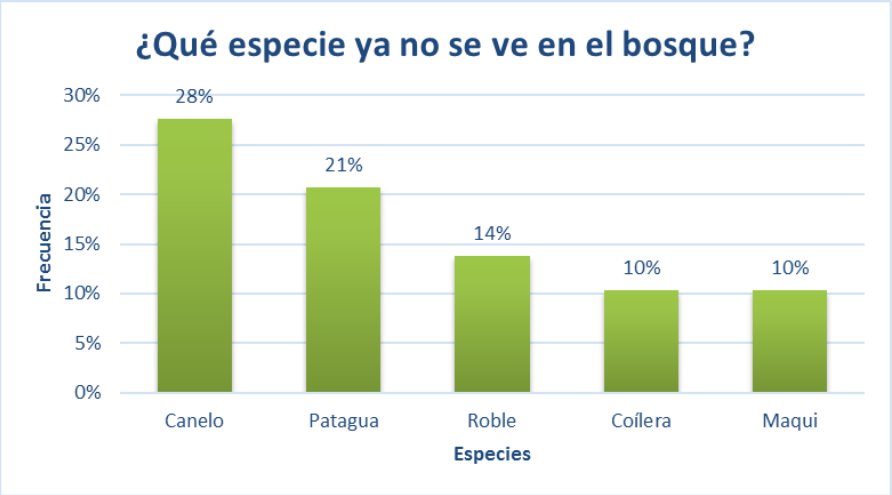



**Figura 4-13: Especies que ya no se ven en el bosque de Pichi. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas, 2017.**

La percepción del futuro del bosque es más bien negativa, con un 45% de ellos se refieren a que el bosque disminuye y con un 10% apuesta a que desaparece. Esta reacción tan negativa, puede estar influenciada producto a que la pregunta se desarrolló luego del gran incendio ocurrido el 2 de enero del 2017 en Pichi. Sin embargo, como muestra la Figura 4-14, la situación no es tan desfavorable puesto que una gran cantidad de ellos menciona que el bosque crece o se mantiene (42%).

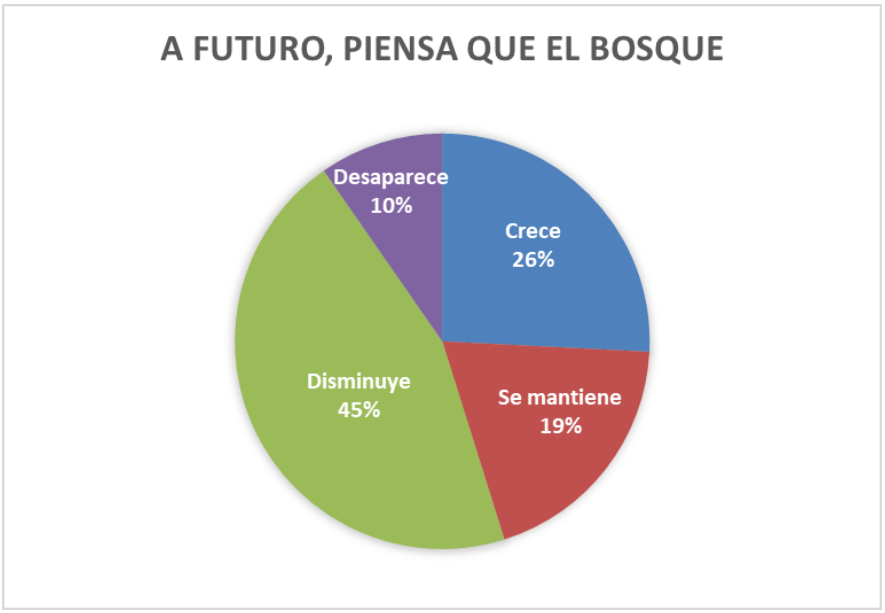



**Figura 4-14: Percepción del futuro del bosque en Pichi (N=31). Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas, 2017.**

Se lograron registrar 19 amenazas diferentes que afectarían al bosque en la localidad de Pichi, según opinión de sus habitantes. Como se observa en la Tabla 4-4, estas amenazas fueron agrupadas en 8 clasificaciones, las que pudieron ser priorizadas según la frecuencia de las opiniones vertidas por los entrevistados.

**Tabla 4-4: Clasificación de amenazas. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas, 2017.**

| Clasificación | Amenazas |
|---|---|
| Incendios | Incendios |
| Escasez hídrica | Sequía |
| | Falta de agua |
| | Cambio climático |
| Extracción y Corte de árboles | Tala de árboles |
| | Extracción de hoja de Boldo |
| | Extracción de maqui |
| | Extracción de corteza de Quillay |
| | Extracción de tierra de hoja |
| Desvalorización y malas prácticas | Malas prácticas de las personas |
| | Desvalorización del bosque |
| | Mal manejo forestal |
| | Contaminación basura |
| Minería | Minería |
| Aluviones | Aluviones |
| Construcción vial | Construcción de puente |
| | Construcción de carreteras |
| Invasoras, plagas y enfermedades | Zarzamora |
| | Malezas |
| | Enfermedades de árboles por pestes |

En el gráfico de la Figura 4-15, se visualizan la priorización de las amenazas, donde el 87% de los entrevistados indicaron como principal amenaza a los “incendios”, luego con una 58% la “escasez hídrica”, seguido con un 42% las “extracción y corte de árboles” y con un 35% “Desvalorización y mala prácticas”. Todas estas amenazas se relacionan entre sí, principalmente “incendios” y “extracción y corte de árboles”, ya que son acciones atribuibles a irresponsabilidades o “Desvalorización y malas prácticas” realizadas directamente por los habitantes de Pichi o por habitantes de localidades aledañas.

En la “escasez hídrica” se indicó que es un factor más vinculado al cambio climático, lo atribuyen a factores externos a ellos, *“Debemos pedirle a Dios que llegue la lluvia”* (Entrevistado 10, 2017).

En cambio, los “incendios”, son prácticas adjudicadas a personas externas a la localidad, en el caso del último incendio que afectó a Pichi, esté comenzó desde la localidad de El Asiento el cual avanzó hasta llegar a la localidad.

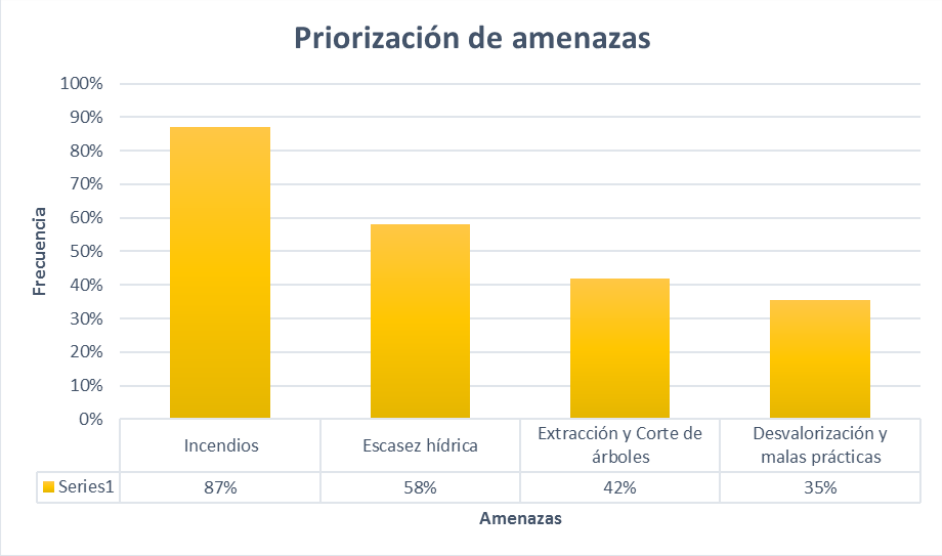



**Figura 4-15: Priorización amenazas que afecta al bosque esclerófilo en Pichi. Fuente: Elaboración propia, basado de la información recopilada desde entrevistas, 2017.**

La “desvalorización y malas prácticas” es una forma genérica de caracterizar un conjunto de acciones que conducen el deterioro del bosque. Algunos indicaron que “la mano del hombre” o hasta la misma “presencia del hombre” es un factor amenazante del bosque, que está relacionado con el desconocimiento de los efectos que producen estas malas prácticas, junto a una desvalorización de los bienes y servicios que aporta el bosque a esta comunidad.

### 4.3.3 Cambios socioculturales

Los cambios socioculturales ocurrido en Pichi han traído consecuencias en el bosque. A partir del mapa participativo elaborado por un grupo de habitantes de la localidad, se identificaron algunos aspectos importantes ocurridos en un transcurso de tiempo de 50 años. Ahí se indicó que, en ese periodo las personas convivían más con el bosque, ya que vivían y trabajaban en

los grandes fundos ubicados sectores altos del cordón montañoso del Cantillana, realizando prácticamente todas sus actividades en el mismo bosque. Esta condición los mantenía más alejados de las zonas urbanas de la comuna y de la región, tan solo tenían un camino (no pavimentado) que los conectaba con Villa Alhué, por lo que debían abastecer sus necesidades básicas (alimentación y víveres) desde el mismo bosque. Este camino se ubicaba bordeando un costado de la rivera el estero de Pichi, el que en ocasiones se desborda cuando aumentaba su caudal producto de fuertes lluvias, dejaba de forma aislada a la comunidad de Pichi de la Villa Alhué (capital comunal).

Al igual que en las quebradas, el estero estaba prácticamente cubierto por una gran cantidad de enormes árboles de patagua y arrayan conteniendo mucha agua, ya que en esa época las lluvias eran más frecuentes y abundantes. En el invierno, la nieve cubría todos los cerros hasta llegar al plano y en los sectores altos, duraba prácticamente todo el año.

Las actividades económicas más importantes eran la agricultura, la producción de carbón de peumo y la pequeña minería. En la agricultura básicamente se producían trigo y leguminosas, como porotos.

El carbón se elaboraba a base de la madera principalmente de peumo, litre, lingue, etc. Se realizaba con el fin de ser vendido como combustible para los grandes hornos fundidores de la refinería de cobre de la mina del Teniente-CODELCO, ubicada cercana de la ciudad de Rancagua. Con la intención de facilitar el traslado de la madera, esta actividad se desarrollaba en los cerros, lugar donde construían las hornillas para producir el carbón, para finalmente transportar en burros el carbón hasta Rancagua. Hoy en día, en Pichi aún existen varios pequeños piques de minas, donde antiguamente trabajaron pirquineros locales, extrayendo oro y/o plata de forma artesanal.

La percepción de los participantes, es que en la localidad habitaban pocas personas, vivían en chozas, muy alejada una de otra, construidas de material ligero y utilizaban partes de árboles y arbustos del bosque, ubicadas en sectores altos de la cordillera (no en la cima, no en el plano). Por ende, las actividades religiosas se realizaban en capillas ubicadas en los fundos; era ahí donde se realizaban las fiestas religiosas y rogativas para un buen año de cosecha.

El área de Pichi era mucho más extensa, debido a que los limites comenzaba aledaños a la Villa Alhué, sector llamado “Puente de Pichi”, lugar donde se unen el estero Pichi con el estero Alhué.

En la Figura 4-16, se pueden observar áreas delimitadas de la localidad, ubicación de las viviendas, zona de producción de carbón (hornillas), minería, principales quebradas donde predominaban las pataguas, canelos y arrayanes, área cubierta de nieve en invierno, localización del belloto del norte y del sur, roblería y especies introducidas (ornamentales y de valor agrícola). También fue nombrado un sector delimitado que lo nombraron como cementerio de personas enfermas con viruela.

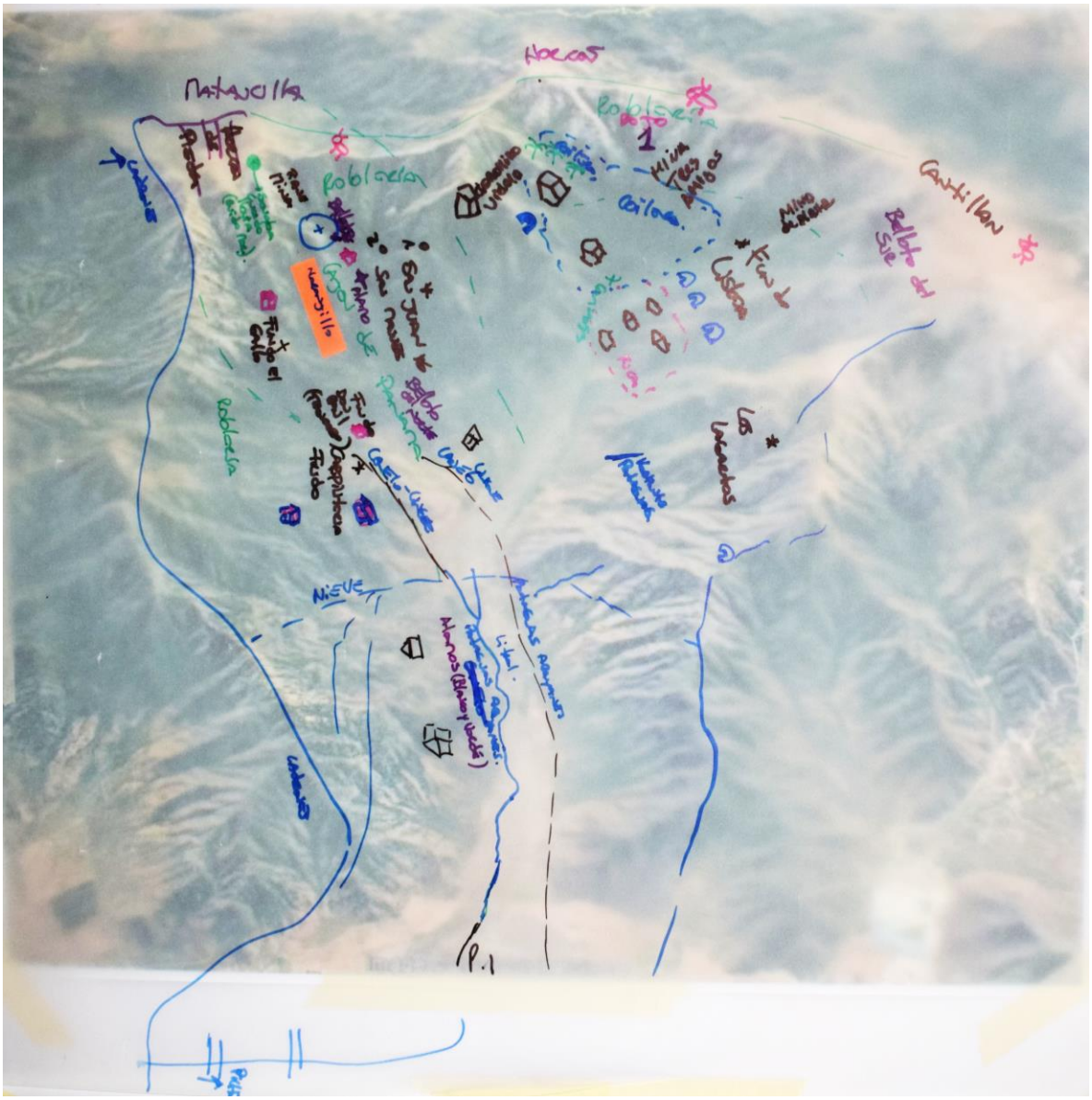



**Figura 4-16: Mapa Participativo Histórico (50 años atrás). Fuente: Elaboración propia, en base a opinión de participantes, 2017.**

En cambio, en la actualidad la localidad se ordena en una estructura basada en los servicios básicos centrados en el plano. Una vez construida la escuela, la posta y la sede vecinal en el plano, los Píchanos (gentilicio) comienzan a bajar de los cerros trasladándose para habitar esta zona en búsqueda de mejores oportunidades. Así, comienza un nuevo asentamiento más concentrado, conectado entre los vecinos y cercano a la Villa Alhué. Con esto llega el comercio donde se instalan vendedores de abarrotes, facilitando la búsqueda de enseres al bosque.

El camino es pavimentado y reubicado, ya no pasa por el borde del estero, sino que pasa por el centro del poblado, este hecho marcó el antes y el después.

Las actividades económicas cambian, debido a que los píchanos debían suplir otro tipo de necesidades, muchas de ellas requerían dinero para ser pagadas y no lo podían obtener de su trabajo en los fundos, junto con esto, se regulan las actividades en el bosque. La comunidad comienza a desarrollar otras actividades como la apicultura, la extracción de tierra de hoja, de trola de quillay y de hojas boldo coherente a la solicitud de los mercados. Estas tres últimas son formas más rápidas de obtener dinero comparado a la apicultura que necesita mayor rigurosidad en el trabajo.

Con el paso del tiempo, la cobertura del bosque ha disminuido, también las lluvias y con eso el agua. Casi no se ven los canelos, las pataguas y los arrayanes. Muchas vertientes se han secado, llegando a no tener agua para consumo en el verano.

Como los fundos ya no realizan actividades productivas de gran tamaño, los propietarios han cambiado y con eso sus objetivos. Hay propietarios de tres fundos que expresan interés en e proteger la naturaleza. Uno de ellos es el Santuario de la Naturaleza San Juan de Pichi.

Uno de los acontecimientos recientes es el incendio producido el 2 de enero del 2017, este se origina en el sector de El Asiento, el que llega a la localidad de Pichi el 12 de enero, consumiendo principalmente matorral esclerófilo y bordeando el poblado. La comunidad se unió para combatir el fuego junto con brigadistas de CONAF y del Ejército de Chile.

La Figura 4-17, da muestra del cambio de ubicación de las viviendas en la localidad, cobertura máxima de nieve, área afectada por incendio de enero del 2017, zonas donde se concentran actividades de extracción de hoja de boldo y tierra de hoja, carretera pavimentada (camino), las principales vertientes y los santuarios de la naturaleza.

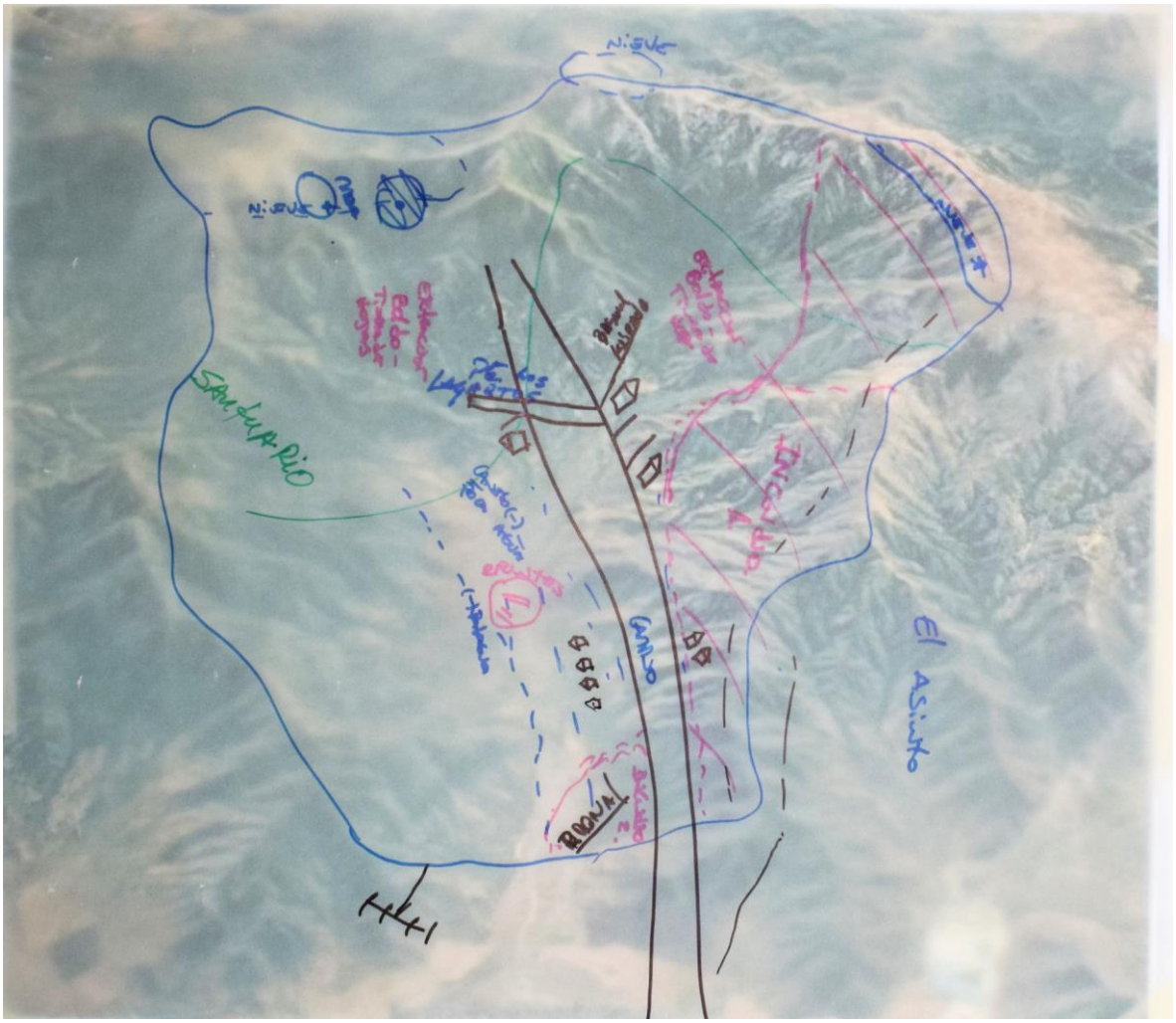



**Figura 4-17: Mapa Participativo Actual. Fuente: Elaboración propia, en base a opinión de participantes, 2017.**

## 4.4 Acciones para proteger el bosque nativo

Se realizó una recopilación de todas las acciones propuestas por los entrevistados, todas tendientes para que la comunidad contribuya en una mejor protección del bosque en Pichi. Estas fueron listadas y agrupadas en cuatro ámbitos de acción. Estas acciones buscan controlar las amenazas antes mencionadas para gestionar de una forma comunitaria el bosque nativo, generando un enfoque común de acciones para proteger el bosque (ver Figura 4-18), pudiendo integrar el conocimiento local de la flora, tomando responsabilidades en las actividades diarias de los habitantes de Pichi. Los ámbitos desarrollados por los entrevistados fueron los siguientes:

**Zonificación**

Esta línea se centra en delimitar áreas según niveles de usos, las acciones propuestas para este ámbito fueron:

- Identificar y proteger áreas donde se encuentren especies con mayor vulnerabilidad, por medio de cercado e instalación de letreros educativos.
- Zonificar y excluir la ganadería, bajar a los animales de los cerros.
- Plan de manejo para la cuenca de Pichi, explicativo con respecto a la racionalización de los usos, acompañado de ordenamiento predial.

**Educación y sensibilización**

Se indicó en reiteradas ocasiones la importancia de inculcar el conocimiento y respeto del cuidado de la naturaleza en los niños, la responsabilidad común de todos en proteger el bosque y sus animales, esto por medio de charlas educativas de re-conocimiento de flora, fauna, sus roles en el ecosistema y beneficios para la localidad; campañas educativas de ahorro de agua, reciclaje, limpieza participativas y prevención de incendios para generar conductas ambientalmente responsables. También se propuso reforzar la comunicación y unión entre los vecinos, crear un acuerdo o compromiso entre todos de cuidar el bosque, mantenerse informado de las cosas que quieren hacer los demás habitantes y estar siempre alerta de las futuras amenazas.

**Buenas prácticas**

Para mejorar las prácticas productivas que se realizan en la localidad de Pichi, se propuso reforzar técnicas, tanto de manejo del bosque en general, como también técnicas más especializadas de cosecha para algunas especies nativas de uso común en actividades productivas de la zona.

Las sugerencias emitidas con respecto al manejo del bosque, estuvieron enfocadas a su mejoramiento, por medio de podas de las partes malas de los árboles y arbustos, como lo indicado por el Entrevistado 17 (2017): “las plantas viejas se deben podar y se debe prohibir cortar las plantas nuevas” (Entrevistado 17, 2017). Se aconseja no cortar árboles verdes, solo cortar árboles secos, racionalizar el uso de bosque y ordenarlo, podando los ganchos que se encuentran en la parte baja del tronco de un individuo, con la finalidad de que los árboles se eleven. Si el árbol tiene diez ramas o ganchos, se le dejan cuatro. Todas estas acciones deben

ser asesorado y acreditadas por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Los entrevistados, reconocen a esta institución como los expertos en el tema, pues son quienes conocen la normativa y deben dar indicaciones de cómo mantener el bosque.

A las actividades vinculadas a prácticas de cosecha, las y los entrevistados se recuerdan que "los antiguos, dejaba los sauces y las pataguas en los cauces para conservar la humedad y cuidar el agua" (Entrevistado N°17, 2017).

Se propuso realizar capacitaciones para aprender técnicas de extracción o cosecha de ciertas especies nativas de uso histórico en la localidad, como el chagual, boldo, espino, quillay y también de la tierra de hoja, junto con aprender sobre la normativa vigente en estos temas. Así como también, requieren charlas de prevención y manejo del fuego a toda la comunidad, incluyendo la construcción de corta fuegos y búsqueda de alternativas más sustentables para controlar especies invasoras como la mora.

Reforzar el buen manejo apícola y agrícola, fomentar la producción agrícola de forma natural, capacitar a los productores en tema de control de plagas y/o malezas, utilización de fertilizantes naturales que no dañen a la flora y fauna nativa.

Organizar a los vecinos para cuidar y controlar el acceso al cerro, vigilando la corta informal de árboles, la contaminación con basura en el bosque y el encendido de fuego. En caso de ver que existen actitudes irresponsables en el cerro que pueden generar daño al bosque, se indicó el realizar denuncias y/o acciones más radicales, por ejemplo, hacer manifestaciones a las personas que hagan prospecciones mineras y mal manejo del bosque.

**Recuperación y/o reforestación**

Las acciones agrupadas en este ámbito estuvieron enfocadas a la reforestación y replantación con árboles nativos, con la consideración del cuidado y el riego de estos; junto con el rescate de plántulas desde zonas donde no tendrá viabilidad de sobrevivencia a sectores con mejores condiciones, plantar con especies nativas en sus casas y recuperar las quebradas con pataguas, canelos, arrayán u otras especies protectoras de quebradas, con el fin de garantizar el agua en Pichi.

Todas estas acciones han sido agrupadas en líneas de acción que aportan en la construcción de un enfoque común de protección del bosque para la comunidad de Pichi. Como se observa en la Figura 4-18, las líneas de acción concentran actividades generales que fueron propuestas por los entrevistados, acciones con factibilidad de ser ejecutadas en el territorio y tendientes a

controlar las amenazas que presenta el bosque en la localidad, pero estas deben ser evaluadas por expertos en temas de conservación y manejo del bosque, para garantizar la gestión de efectiva de la conservación del bosque nativo en la localidad de Pichi. Es decir, el conocimiento local para este caso, viene siendo un aspecto relevante a considerar en la conservación del bosque, puesto que porta en su gobernanza local.

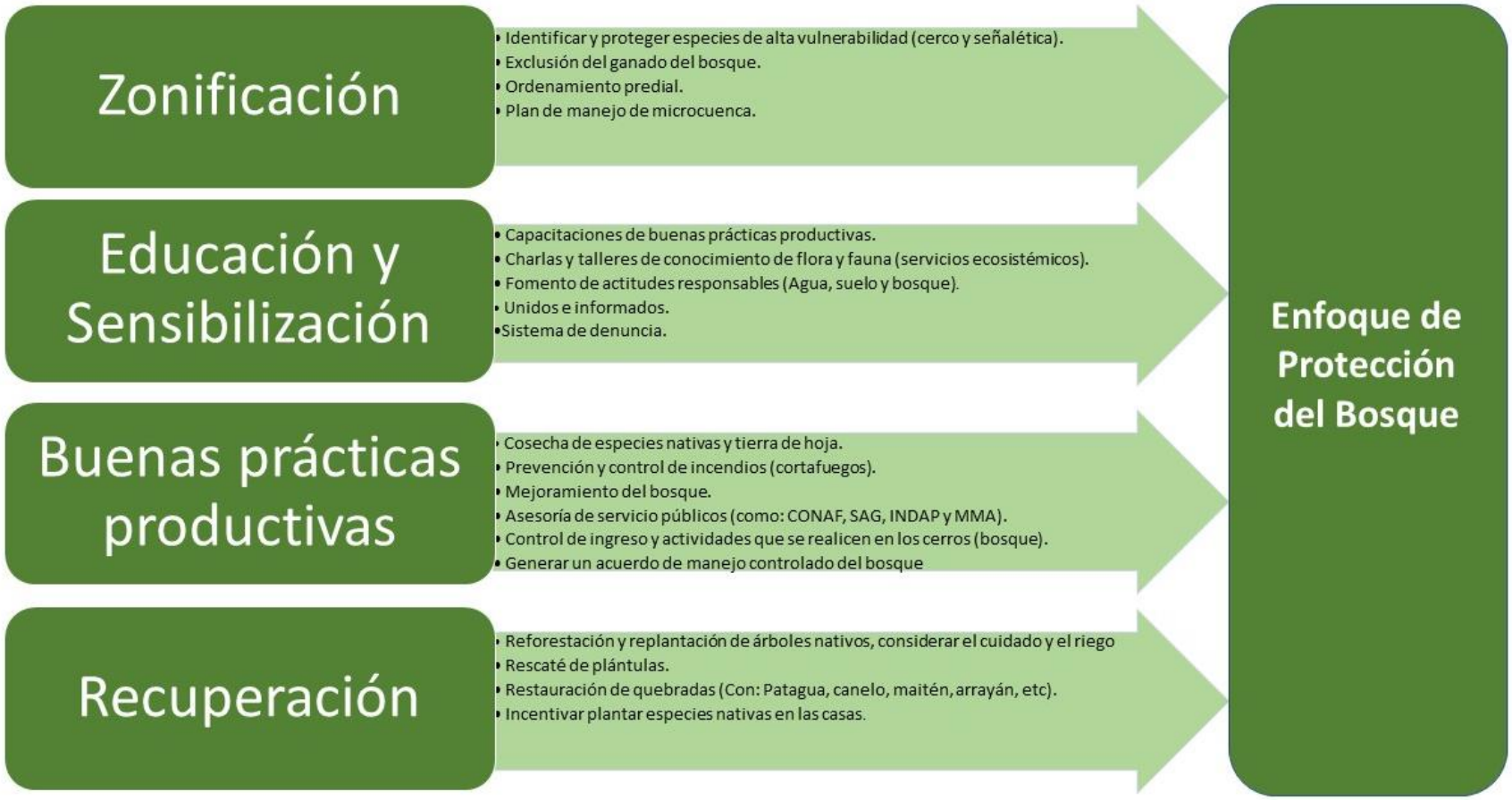



**Figura 4-18: Esquema del enfoque común de la comunidad de Pichi para proteger el bosque en la localidad. Fuente: Elaboración propia, en base a opinión de entrevistados, 2017.**

# 5. DISCUSIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar el conocimiento ecológico local de la flora del bosque esclerófilo, y su incorporación a planes de uso sustentable del bosque nativo, en un contexto de “Paisaje de Conservación” y vulnerabilidad socioambiental. Se desarrolló en la comunidad de Pichi, comuna de Alhué, Región Metropolitana de Santiago. Dicha comunidad se encuentra completamente inserta en el Sitio Prioritario N°1 de Conservación de la Biodiversidad “Altos de Cantillana” y destaca por su cultura campesina típica de Chile central.

Estudiar el conocimiento ecológico local de la flora del bosque esclerófilo, y su incorporación a planes de uso sustentable del bosque nativo del “Paisaje de Conservación”, tomando como referencia a la comunidad de Pichi, de la comuna de Alhué.

Para alcanzar este objetivo, se ha recopilado el conocimiento local de la flora del bosque esclerófilo y caracterizar los usos otorgados por un grupo de habitantes de la comunidad, seguido de describir la problemática socioambiental e Identificar acciones que contribuyan a la conservación participativa del bosque en Pichi.

Si bien, en la recopilación del conocimiento local de la flora se obtuvo una gran cantidad de especies nativas que forman parte del bosque esclerófilo, también fueron nombradas especies introducidas y en menor cantidad especies que corresponden al Bosque Caducifolio. Con esto se hace latente el desconocimiento, por un lado, entre especies nativas e introducidas, y por otro lado de la delimitación o definición de las formaciones vegetacionales. El entendimiento del bosque es global, interpretan al conjunto de todas las especies presentes en el territorio y que predominan los árboles y arbustos de gran tamaño.

Asimismo, se registraron variados usos para las especies nombradas, predominando los usos medicinales, lo que no generan graves amenaza para estos ecosistemas, ya que su uso se da e muy baja escala. La extracción de especies ha disminuido con la llegada de servicios de salud. Sin embargo, la única especie que sale de esta condición es el boldo, puesto que sus propiedades medicinales, aromáticas y de sabor le otorga un valor económico importante para el mercado, lo que motiva a los habitantes de Pichi a extraer sus hojas para la venta y obtener dinero.

El uso más perjudicial para el bosque vendría siendo el extractivo, esto viene siendo la cosecha de hoja de boldo (por razones antes mencionadas), extracción de corteza de quillay y tierra de hoja. El daño y/o amenaza no es provocada por la demanda local por utilizar estas especies,

pero si ayuda a tener un sustento económico a varias familias de la localidad. El problema es generado principalmente por el mal manejo y la falta de regulación de la actividad en la zona. Explicar.

Estas mismas dos especies, dominante del bosque esclerófilo en el área de estudio, fueron las más nombradas, las que mejor identifican, con más usos y también las más importantes para la conservación del bosque esclerófilo en la localidad de Pichi, especies que deben ser importantes de tomar en cuenta ya que le genera múltiples beneficios a la comunidad y que a la vez presenta un arraigo cultural a sus habitantes.

Resulta complejo identificar especies vegetales que indiquen cambios en el bosque utilizando la percepción de las personas, sin manejar información preliminar de la estructura y composición de los ecosistemas, esto debe ser acompañado con investigaciones científicas colaborativas, para generar un monitoreo participativo, entendido como "recolectar y realizar análisis sistemáticos de información a fin de determinar si algo está cambiando" donde participan las comunidades locales sin necesidad de contar con capacitación profesional (Evans & Guariguata, 2008).

Por otro lado, la percepción de la comunidad con respecto al futuro del bosque en la localidad es dividida y las amenazas identificadas se concentran en malas prácticas vinculadas al desconocimiento de sus consecuencias y falta de regulación en actividades productivas, principalmente extractivas, esto acompañado de cambios socioculturales ocurridos en un intervalo de 50 años. Estos cambios socioculturales se reflejan en sus actividades productivas y en necesidades económicas con el fin de mejorar la calidad de vida de la comunidad de Pichi.

Pese a esta realidad, la comunidad deja en evidencia por su relato reiterado de que "Pichi es una zona preocupada por el medio ambiente", que existen amenazas externas como el incendio ocurrido en enero del 2017 y el cambio climático, que generan un gran daño al bosque esclerófilo en la localidad, amenazas que son difícil de ser controladas por ellos.

Desde las acciones que han sido propuestas para que la comunidad contribuya a una mejor protección del bosque, destaca el reforzar las redes sociales, mejorando la comunicación entre los vecinos, ayudando a que la información local circule y fortaleciendo el control de las acciones dentro del territorio, junto a la generación de un acuerdo de manejo sostenido del bosque entre los vecinos, los propietarios de grandes fundos e instituciones colaborativas que puedan asesorar en temas técnicos.

# 6. CONCLUSIONES

Para el desarrollo de este estudio se utilizó una mezcla de herramientas metodológicas, que mezclaba lo cualitativo, con lo cuantitativo y lo participativo, aplicando métodos de observación participante, entrevistas semiestructuradas y un taller de cartografía participativa. Esto permitió obtener datos comparativos acerca del conocimiento que tiene este grupo de habitantes, pero también explicaciones más detalladas su comprensión del medio tanto social como natural en el que habitan, la flora presente y como esta es utilizada por ellos.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a 31 habitantes de Pichi, a los cuales se les aplico un cuestionario con una parte de preguntas personales socio-demográfico, otra parte de conocimiento de plantas y sus usos y una tercera parte destinada a percepción del futuro del bosque.

Desde los datos socio-demográficos obtenidos, no se logra obtener relación con respecto al conocimiento local de la flora, debido a que el número de entrevistados fue pequeño y poco representativo para este tipo de análisis. Sin embargo, se pudo generar un perfil de estos, ya que no se contaba con información más específica de la localidad, ayudando a entender las dinámicas sociales del territorio, junto con su conocimiento ecológico, el cual está muy ligado con el lugar en el que habitan y el área donde realizan sus actividades productivas.

Con respecto a la recopilación de la flora conocida por este grupo de habitantes de Pichi, se obtuvo un total de 128 nombres de plantas indicadas como parte del bosque esclerófilo, algunas especies nombradas más de dos veces por nombres diferentes y otras a las que no se les encontró referencia, quedando un total de 113 especies, con un 71% de ella nativas.

Las 4 especies más nombradas fueron el boldo, quillay, peumo y litre, indicadas por más del 77% de los entrevistados. Estas especies son comúnmente dominante y representativas del ecosistema del Bosque Esclerófilo Mediterráneo Costero. Desde las especies nombradas, con apoyo de información bibliográfica, se reconocieron 7 formas de vida diferentes: árboles, arbustos, hierbas, bromeliáceas, cactáceas, trepadoras y helechos. La mayoría pertenecientes a árboles y arbustos, especies que predominan este tipo de bosque.

Fueron registrados un total de 73 usos diferentes, agrupados en 14 clases. En el caso de las especies nativas, estas son ampliamente utilizadas, la mayoría son de uso medicinal siendo el 66% de ellas, seguidas con un 30% para alimento y un 29% para la producción de miel (melíferas), estos asociados a necesidades colectivas (medicina, alimentación y actividades

productivas para sustento económico). Las especies que presentaron más clases de usos fue el boldo y el espino con un máximo de 9 usos, seguido del quillay con 8, especies más utilizadas en actividades productivas.

Por otro lado, fue difícil de obtener una opinión común para identificar una especie en particular que presente cambios en abundancia en el tiempo en la localidad, esto debido a que se nombraron muchas especies, no resaltando una más que otra. Pero si se definió al quillay como la especies más importante para la conservación del bosque, con un 65% de los entrevistados, seguido por el boldo, la patagua y el litre, especies que favorecen en la producción de tierra de hoja, conservación de quebradas y de rápido crecimiento, en el caso del boldo y el litre en comparación con otras especies.

La percepción del futuro del bosque fue bien negativa, la mayoría de los participantes indicaron que el bosque a futuro desaparece o disminuye, esto se relaciona con la gran cantidad de amenazas encontradas, priorizando las más latentes a los incendios, escasez hídrica, extracción y corte de árboles y la desvalorización y malas prácticas.

Hace 50 años atrás, la configuración de la localidad era diferente a la de ahora. En esa época, las personas habitaban sectores altos de las laderas del cordón montañoso Alto de Cantillana, esto les permitía vivir desde el bosque y abastecerse de él. Todas las actividades productivas se realizaban en el bosque. Las necesidades básicas, como alimentación, medicina y fuente laboral eran basadas de la utilización del bosque, es por esto que se relaciona el conocimiento inicial de la flora. El hecho de vivir más cerca del bosque y suplir sus necesidades a base de él, les hace tener un mayor conocimiento de las plantas y de sus propiedades medicinales, junto con la alimentación. En cambio, hoy en día las necesidades básicas, de alguna medida están más resueltas, llegando provisiones desde la zona urbana de la comuna o de la región, generando una cierta distancia con el bosque, al igual que sus usos. Pese a esto, este conocimiento sigue latente entre sus habitantes, ha sido traspasado entre sus familias y vecinos, generando entusiasmo en proteger tanto de manera natural como cultural el bosque presente en la localidad.

Desde aquí, resulta primordial proteger el bosque nativo de Pichi, ya que sus funciones ecológicas son tomadas en cuenta y valoradas desde una perspectiva sociocultural y arraigada en los habitantes de Pichi. Si bien, el incendio ocurrido en enero del 2017 les dejó una marca, existe una preocupación permanente de generar acciones más responsables para su cuidado. El enfoque propuesto para su protección integra distintas escalas de acciones que se deben

realizar a nivel territorial, con la participación de diferentes actores, resulta primordial que estas acciones tengan un acompañamiento técnico que pueda colaborar en más y mejores buenas prácticas para un uso sustentable del bosque, generando un plan de gestión que incluya: zonificación, educación y sensibilización, buenas prácticas, recuperación y/o reforestación con especies nativas, esto como base para un buen desarrollo y adecuación en la localidad de Pichi.

Para finalizar, el conocimiento local de la flora nativa presente en el área de estudio contribuye a la protección del bosque, ya que este genera un arraigo entre las personas y su entorno, pero muchas veces las necesidades económicas inmediatas producen acciones irresponsables con el bosque, provocando un deterioro en el ecosistema y con ello un agotamiento de los bienes y servicios ecosistémicos que, al largo plazo, conlleva a la pobreza. En el caso de Pichi, el pasado incendio trajo consigo no solo un daño al ecosistema, sino que también un encendido de alerta con respecto a la responsabilidad común de protegerlo.

En este estudio se presentó una serie de propuestas de acciones para que realice la comunidad, muchas de ella deben ser evaluadas por expertos y generar compromisos comunes para tener buenos resultados en el futuro. Esto debe ser acompañado de estudio científicos que puedan entregar información sobre el estado del bosque y responsabilidad compartida entre los vecinos, dueño de fundos y autoridades locales, con el fin de que este ecosistema persista en el tiempo de una forma sana, controlando sus amenazas y con una comunidad que convive de una forma armoniosa con el bosque. En cierta forma, el bosque es el que da continuidad a la comunidad y así han llegado a entender la importancia de su protección.

# 7. BIBLIOGRAFÍA


Agraria (2015). Diagnóstico Planes Marco de Desarrollo Territorial (PMDT), Comuna Alhué. Financiado por Gobierno Región Metropolitana. [En línea] [Consultado: 6 de enero del 2017] https://www.gobiernosantiago.cl/wp-content/uploads/2015/12/Informe-Final-Subterritorio-2-San-Pedro.pdf

Aizman, F. (2013). Empaquetamiento Iniciativa Paisaje de Conservación Valle Río San Pedro. Documentos de Trabajo. Proyecto GEF Sistema Regional de Áreas Protegidas.

Berkes, F.; Colding, J. y Folke, C. (2000). Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. *Ecological Applications*, (10), No 5, 1251-1260.

Berkes, F., 1993: Traditional ecological knowledge in perspective. Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases, J.T. Inglis, Ed., Canadian Museum of Nature/International Development Research Centre, International Program on Traditional Ecological Knowledge International Development Research Centre, 1-9.

Bermúdez, A; Oliveira-Miranda, M; Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales Interciencia, vol. 30, núm. 8, agosto, 2005, pp. 453-459. Asociación Interciencia, Caracas, Venezuela. [En línea] [Consultado: 6 de julio del 2017] http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000800005

Brown, J. y Mitchell, B. (2000). The Stewardship Approach and its Relevance for Protected Landscapes. The George Wright Forum, (17). 70-79.

Bustos, F. 2014. Realización de línea base y elaboración de plan de gestión del Paisaje de Conservación de Alhué.

Bustos, H. (1995). Alhué. Huella de 5 Siglos. Publicado por Ilustre Municipalidad de Alhué. 11 p.

Canales, M. (2006). Metodologías de investigación social. 1ª ed. Santiago, Chile. Lom Ediciones.

Centro de Estudio del Desarrollo (2014). Desarrollo e Implementación Inicial del Paisaje de Conservación de la Comuna de Alhué, Región Metropolitana de Santiago SDP Nº 288/2013. Informe Final. Santiago de Chile.

Centro EULA-Chile. (2004). Establecimiento de un Ordenamiento Territorial a la Protección y Uso Sustentable del Área del Cordón de Cantillana. INFORME FINAL. Universidad de Concepción.

Conklin, H. (1957). Hanunoo agriculture. A Report on an integral system of shifting cultivation in the Philippines. Forestry Development Paper No. 5. FAO Rome.

Correa, C. & Martínez, A. (2013). Información Tecnológica De Productos Forestales No Madereros del Bosque Nativo En Chile. Antecedentes Silvícolas y Tecnológicos de Quillaja saponaria Mol. [En línea] [Consultado el 2 de octubre del 2017] http://www.pfnm.cl/pagtecnologicos/quillay/informacion_quillay.pdf

Dudley, N. (Editor) (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN. 25 p.

DeCarli, Georgina: « *Un Museo Sostenible: Museo y comunidad en la preservación activa de su patrimonio* » San José, Costa Rica, Oficina de la UNESCO para América Central, 2006, 1era Ed. [En línea] [Consultado el 26 de mayo de 2017] http://ilam.org/viejo/ILAMDOC/unmuseosostenible.pdf

Decreto 1963; PROMULGA CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, ADOPTADO EL 5 DE JUNIO DE 1992 EN RÍO DE JANEIRO, REPÚBLICA FEDERATIVA DE BRASIL, Diario Oficial de la República de Chile, el 6 de mayo de 1995.

Donoso C. (1984). Reseña Ecológica de los Bosques Mediterráneos de Chile. *Bosque (Valdivia)*, 1982, vol.4, no.2, p.117-146. ISSN 0717-9200. [En línea] [Consultado el 3 de enero de 2017] http://mingaonline.uach.cl/pdf/bosque/v4n2/art04.pdf

Evans, K. y Guariguata, M. (2008). Monitoreo Participativo para el manejo forestal en el trópico: una revisión de herramientas, conceptos y lecciones aprendidas. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Indonesia.

Folke, C. (2004). Traditional knowledge in social–ecological systems. Ecology and Society 9(3): 7. [En línea] [Consultado el 10 de junio de 2017] http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art7/

Gajardo, R. (1994). La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Gadgil, M; y Berkes, F. (1991). Traditional resource management systems. Resource Management and Optimization 18:127-141.

Geilfus, F. (2000). 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: planificación, monitoreo, evaluación. IICA. Costa Rica. [En línea] [Consultado el 8 de octubre del 2016]. http://ejoventut.gencat.cat/permalink/aac2bb0c-2a0c-11e4-bcfe-005056924a59

Gómez-Baggethun, E; Mingorría, S; Reyes-García, V; Calvet-Mir, L y Montes, C. (2009) "Traditional ecological knowledge trends in the transition to modernity. An empirical study in the Doñana natural areas, SW Spain", Conservation Biology. [En línea] [Consultado el 8 de octubre del 2016]. http://icta.uab.es/99_recursos/1268214835045.pdf

GORE-RMS-SEREMI MMA RMS. 2013. Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago 2015-2025. Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y Secretaría Regional Ministerial del Ministerio del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago. Licitación 1261-3- LP12/2012. Código BIP N°30096753-0. 145 pp.

Guber, R. (2001). La Etnología, método, campo y reflexividad. Grupo Editorial Norma. 57 p.

Hammersley, M. y Atkinson, P. (1994). Etnografía, Métodos de investigación. Ediciones Paidós Básica. España.

Harshberger, J. (1896). The Purposes of Ethno-Botany. Botanical Gazette. Vol. 21, No. 3 (Mar., 1896), pp. 146-154. Published by: The University of Chicago Press Stable URL: http://www.jstor.org/stable/2464707

Hernandez, J. (2000). Manual de Métodos y Criterios para la Evaluación y Monitoreo de la Flora y la Vegetación. Noviembre 2000. [En línea] [Consultado el 23 de mayo de 2017] http://www.gep.uchile.cl/Publicaciones/Manual%20de%20M%C3%A9todos%20y%20Criterios%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Monitoreo%20%20de%20la%20Flora%20y%20la%20Vegetaci%C3%B3n.pdf

Hernández, R., Fernández-Collao, C. y Baptista, P (2004). Metodología de la Investigación. Mc Grall Hill, 4ta Edición. México.

Hoffmann, A. (2012). Flora silvestre de Chile: Zona Central, Santiago, Chile, Fundación Claudio Gay. Quinta Edición.

Institutos Nacional de Estadística (2015). Reporte Estadístico Comunal 2015. Comuna de Alhué. [En línea] [Consultado el 11 de octubre del 2016] http://reportescomunales.bcn.cl/2015/PDF/Alhu%C3%A9.pdf

Johannes, R. (1981). Words of the Lagoon: Fishing and Marine Lore in the Palau District of Micronesia. Berkeley, University of California Press. [Consultado el 22 de junio del 2017] https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/1989-Joha-001.pdf

Lara, R. y Vides-Almonacid, R. (2014). Sabiduría y Adaptación: El Valor del Conocimiento Tradicional en la Adaptación al Cambio Climático en América del Sur. UICN: Quito, Ecuador. En línea] [Consultado el 28 de mayo del 2017] https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-001.pdf

Luebert F & Pliscoff P, 2006. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 316 pp.

Manfredo, M. J., Teel, T. L., Gavin, M. C. y Fulton, D. (2014). Considerations in Representing Human Individuals in Social-Ecological Models. En M. J. Manfredo, J. J. Vazke, A. Rechkemmer y E. A. Duke (Eds.), *Understanding Society and Natural Resources* (pp. 137-158). Nueva York: Springer.

Marticorena, C. y Rodruiguez, R. (1995). Flora de Chile. Universidad de Concepción. Chile. 74-76 pp.

Mendieta, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa Investigaciones Andina, vol. 17, núm. Fundación Universitaria del Área Andina Pereira, Colombia. [En línea] [Consultado el 21 de marzo del 2017] http://www.redalyc.org/pdf/2390/239035878001.pdf

Menzies, C. y Butler, C. (2006). Understanding Ecological Knowledge. En C. Menzies (Ed.), *Traditional Ecological Knowledge and Natural Resource Management* (pp. 1-17). Estados Unidos: Universidad de Nebraska.

Millán-Rojas, L., Arteaga-Reyes, T., Moctezuma-Pérez, S., Velasco-Orozco, J. y Arzate-Salvador, J. (2016). Ambiente y Desarrollo, Bogotá (Colombia) Vol. (38) 111-123.

Ministerio del Medio Ambiente (2016). Nómina de Especies Según Estado de Conservación. [En Línea] [Descargado en: http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/listado-especies-nativas-segun-estado-2014.htm]

Ministerio del Medio Ambiente (2014). Proyecto de Ley Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Naciones Unidas (1992). Convenio de Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, Brasil. [En línea] [Consultado el 2 de enero del 2017]. https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf

Pardo, M; Gómez, E. (2003). Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural Anales del Jardín Botánico de Madrid, vol. 60, núm. 1, 2003, pp. 171-182 Consejo Superior de Investigaciones Científicas Madrid, España. [En línea] [Consultado el 2 de enero del 2017] http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55660112

Parrotta, J., Yeo-Chang, Y., y Camacho, L. (2016). Traditional knowledge for sustainable forest management and provision of ecosystem services. International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management. *Taylor and Francis Group*. [En línea] [Consultado el 21 de octubre del 2016] http://dx.doi.org/10.1080/21513732.2016.1169580

Ouédraogo I, Nacoulma BMI, Hahn K, Thiombiano A. 2014. Assessing ecosystem services based on indigenous knowledge in south-eastern Burkina Faso (West Africa). *Int J Biodivers Sci Manage*, (10), 313–321.

Rainforest Alliance [En línea] [Consulta 10 de enero de 2017] http://www.rainforest-alliance.org/lang/es

Reyes-García, V. (2009). Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos. *Papeles*, (107), 39-55.

Riedemann, P.; Aldunate, G. (2014) Flora Nativa de Valor Ornamental, Chile, Zona Centro, Ediciones Chagual. Tercera Edición, revisada y actualizada por Sebastián Teillier. Santiago, Chile.

Shiva, V. (1993). Monocultivos y Biotecnología. Amenazas a la biodiversidad y la supervivencia del planeta. Instituto del Tercer Mundo, Uruguay.

UNIVERSIDAD DE CHILE. 2007. Profundización de la línea de base ambiental y ecológica del sector de mayor valor ecológico del cordón de Cantillana. Elaborado para CONAMA-GEF-PNUD. Proyecto “Conservación de la Biodiversidad en los Altos de Cantillana, Chile”. 33 p.

UNESCO, 2011. ¿Qué es el Patrimonio Natural Cultural? [En línea] [Consultado el 5 de enero del 2017] http://www.unesco.org/culture/ich/doc/src/01851-ES.pdf

Valladares, L. y Olivé, L. (2015). ¿Qué son los conocimientos tradicionales? apuntes epistemológicos para la interculturalidad. Cultura y Representaciones Sociales. Conocimiento Tradicional. Año 10, núm. 19. México. En línea] [Consultado el 25 de julio del 2017] http://www.scielo.org.mx/pdf/crs/v10n19/v10n19a3.pdf

Villagran, C. y Castro, V. (2004). Ciencia Indígena de Los Andes del Norte de Chile. Editorial Universitaria.

Warren, D; Brokensha, D; Slikkerveer, L. (1993). Indigenous Knowledge Systems. The Cultural Dimension of Development. London, Kegan Paul International.

Wilhelm, E. (1992). Botánica Indígena de Chile. Museo Chileno de Arte Precolombino. Fundación Andes. Editorial Andrés bello. [En línea] [Consultado el 22 de julio del 2017] http://www.memoriachilena.cl/archivos2/pdfs/MC0027380.pdf

Zapata, F. (2012). Nuestros saberes, nuestro patrimonio, nuestra memoria: el registro de valores culturales inmateriales a través de procesos de memoria social. Cuaderno metodológico 2. SGCAN, Instituto de Montaña y UICN-Sur. Lima, Perú. [En línea] [Consultado el 15 de mayo del 2017] http://mountain.pe/wp-content/uploads/2015/07/Cuaderno2_MemoriaSocial.pdf

# ANEXOS

ANEXO A

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, he sido informado por el investigador _____ sobre las condiciones de colaboración en el proyecto Fondecyt titulado “ANTROPOLOGÍA DEL BOSQUE: Horizontes para una protección socialmente inclusiva de los bosques esclerófilos y templados de Chile.”. He comprendido los propósitos y naturaleza del trabajo de investigación expuesta en la carta de consentimiento. Entiendo que puedo negarme o terminar mi colaboración en cualquier momento, sin necesidad de expresión de causa. Bajo estas condiciones, acepto colaborar con la investigación libre y voluntariamente. Solicito que se reconozca mi participación, _____ atribuyendo a mi nombre la información que proporcione o requiero _____ que se resguarde mi identidad. El presente formulario de consentimiento será firmado en dos copias una de las cuales quedará en manos de quien consienta en participar en la investigación, otra en manos del equipo de investigación.

Fecha y lugar:

Ante cualquier duda usted puede ponerse en contacto con el Centro de Ética de la Universidad Alberto Hurtado, representado por su Directora, profesora Elizabeth Lira en el e-mail: elira@uahurtado.cl o al teléfono (56) (2) 2 8897459.

Concurso Nacional de Proyectos FONDECYT Regular 2014 Página 66 de 79

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nos encontramos realizando una investigación sobre las relaciones entre las diversas comunidades y los bosques nativos de Chile. El propósito de este documento es entregarle la información necesaria para que usted decida si desea colaborar con este estudio.

Este proyecto es financiado por el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile FONDECYT y ejecutado por académicos de la Universidad Alberto Hurtado, la Universidad Austral de Chile y la Universidad de Chile. Su desarrollo comprende el área geográfica que va desde la V a la XIV región. Nuestra investigación estudia la relación que se establece entre el bosque nativo y las diversas poblaciones que interactúan con él. Nuestro interés es conocer y promover aquellas prácticas culturales que mejor sirven simultáneamente para la conservación de las especies como para el bienestar de esas comunidades. El estudio parte de la base que en torno al bosque se han desarrollo actividades humanas, muchas de las que han resultado beneficiosas.

Nos dirigimos a usted porque pensamos que por su experiencia y conocimientos puede ayudar para el desarrollo de este estudio, aportando experiencias y antecedentes sobre los bosques nativos, las especies que lo componen y las diversas actividades humanas que se le asocian, tales como: artesanías, apicultura, recolección de frutos del bosque, entre muchas otras. El estudio contempla la participación de unos veinte expertos locales a los que suman personas de las comunidades en grupos de conversación y reunión de reflexión.

Si acepta, su colaboración consistirá en una entrevista sobre el tema de- investigación, la que será registrada en una grabadora de audio. Ella puede ocuparle aproximadamente una hora de su tiempo, pero puede darla por concluida en el momento que lo estime oportuno. Esta participación no supone beneficios directos para usted, pero tampoco presupone riesgos previsibles. Su participación no contempla un pago económico a cambio. No obstante, a través de ella puede contribuir a una mejor comprensión de las relaciones entre los seres humanos y el bosque nativo.

En caso de aceptar, usted puede escoger si desea que atribuyamos la información que nos entrega de manera directa a su persona y reconozcamos públicamente su colaboración o empleemos la información resguardando su identidad. En todos los casos, usted recibirá los productos de investigación en los que se hayan empleado los antecedentes que nos proporcione. La información que usted nos entregue y los materiales de registro de ésta serán

usados para fines estrictamente académicos. Esta información no se empleará para objetivos ajenos a este estudio, con propósitos distintos a los aquí expuestos y conocidos por usted. Las grabaciones se mantendrán a resguardo por un período de 10 años en dependencias del Departamento de Antropología de la Universidad Alberto Hurtado, bajo la custodia del investigador responsable de este proyecto, Juan Carlos Skewes Vodanovic.

Si requiere más antecedentes, puede comunicarse con el responsable del proyecto:

Juan Carlos Skewes Vodanovic a través del mail: jskewes@uahurtado.cl o en el teléfono (56) (2) 28877611, y/o en la calle Almirante Barroso 10, Santiago.

O bien con los coinvestigadores:

Jorge Razeto Migliaro, a través del mail: jrazeto@gmail.com, o en el teléfono (56) (2) 29787757, y/o en la calle

Debbie Guerra Maldonado, a través del mail: dguerra@uach.cl, o en el teléfono (56) (63) 2293034, y/o en Instituto de Estudios Antropológicos, Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Victoria Castro Rojas, a través del mail: macastrr@uahurtado.cl , o en el teléfono (56) (2) 28897610, y/o en el departamento de Antropología de la Universidad Alberto Hurtado, Almirante Barroso 10, Santiago

ANEXO B

CUESTIONARIO

## CONOCIMIENTO LOCAL DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL DEL BOSQUE ESCLERÓFILO

Contacto: Ing. Berta Holgado - Cel. 969187530 - berta.holgadov@gmail.com

### 1. Información general

* 1. Nombre (de pila o completo según lo desee)

2. Edad

- ◯ Adulto Joven (18-30)
- ◯ Adulto (31-59)
- ◯ Adulto Mayor (60 +)

3. Sexo

- ◯ M
- ◯ F

4. Nivel educacional

- ◯ Básica Incompleta
- ◯ Básica Completa
- ◯ Media Incompleta
- ◯ Media Completa
- ◯ Técnico Profesional
- ◯ Universitario
- ◯ Posgrado

5. Relación con el lugar

- ◯ Nacido y criado
- ◯ Afuerino
- ◯ Retornado

6. Tipo de tenencia

Propietario, Residente  No propietario, Residente  Propietario, segunda residencia

Otro (Especificar)

7. Años viviendo en la localidad

Menos de 5 años  Entre 6 y 15 años  Entre 16 y 25 años  Más de 25 años

8. Fuente de ingreso principal de la residencia

9. Ubicación residencia (Sector / GPS cuando corresponde)

10. Teléfono y/o correo electrónico de contacto

**CONOCIMIENTO LOCAL DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL DEL BOSQUE ESCLERÓFILO**
**Contacto: Ing. Berta Holgado - Cel. 969187530 - berta.holgadov@gmail.com**

## 2. Especies del bosque esclerófilo

11. ¿Cuáles son las especies (arbustos y árboles) del bosque que usted conoce?

Nombre:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

Nombre:

**CONOCIMIENTO LOCAL DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL DEL BOSQUE ESCLERÓFILO**
**Contacto: Ing. Berta Holgado - Cel. 969187530 - berta.holgadov@gmail.com**

## 3. Los usos del bosque

12. ¿Qué usos les da a las especies anteriormente señaladas?

| | USO 1: | USO 2: | USO 3: |
|---|---|---|---|
| QUILLAY: | | | |
| PEUMO: | | | |
| BOLDO: | | | |
| CHILCA: | | | |
| BARRACO: | | | |
| TEBO: | | | |
| COLLIGUAY: | | | |
| MAYO: | | | |
| QUILA: | | | |
| QUISCO: | | | |
| ASTROMELIAS: | | | |
| TORONJIL: | | | |

| | USO 1: | USO 2: | USO 3: |
|---|---|---|---|
| ROMERO DE PICHI: | | | |
| MATICO: | | | |
| ROMERILLO DE CASTILLA: | | | |
| HUINGÁN: | | | |
| QUINCHAMALI. | | | |
| PIMPINELA: | | | |
| SANGUINARIA: | | | |
| VERDORRAGA: | | | |

Otro (especifique)

**CONOCIMIENTO LOCAL DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL DEL BOSQUE ESCLERÓFILO**
**Contacto: Ing. Berta Holgado - Cel. 969187530 - berta.holgadov@gmail.com**

## 4. Conservación del bosque esclerófilo

13. ¿Cuáles son las tres especies que mejor identifican el bosque en Alhué?

Especie 1

Especie 2

Especie 3

14. De las especies que usted conoce, ¿cuáles eras más numerosas antes que ahora y cuáles son más numerosas ahora que antes?

Antes eran más numerosas:

Hoy son más numerosas:

15. ¿Cuáles son las especies más importantes para la conservación del bosque?

Especie 1

Especie 2

Especie 3

16. ¿Qué especies no son importantes para la conservación del bosque?

Especie 1

Especie 2

Especie 3

17. ¿Qué especies ya no se ven en el bosque?

Especie 1

Especie 2

Especie 3

18. A futuro, piensa que el bosque:

◯ Crece ◯ Se mantiene ◯ Disminuye ◯ Desaparece

19. ¿Cuáles son las principales amenazas que afectan al bosque esclerófilo en la localidad?

Amenaza:

Amenaza:

Amenaza:

20. ¿De qué manera la comunidad podría contribuir a una mejor protección del bosque?

# ANEXO C

# ENTREVISTADOS

| Nº | Nombre (pila) | Ubicación Residencia | | Fuente de ingreso |
|---|---|---|---|---|
| | | Latitud | Longitud | |
| 1 | Isabel | 33°59'3.75"S | 71° 3'56.33"O | Agricultura, Apicultura y venta árboles |
| 2 | Angelica | 33°59'13.82"S | 71° 3'48.77"O | Asistente de Posta |
| 3 | Liria | 33°58'52.46"S | 71° 3'47.57"O | Jubilación |
| 4 | Patricio | 33°59'9.41"S | 71° 3'49.85"O | Agricultura y Apicultura |
| 5 | Flavia | 33°59'12.03"S | 71° 3'46.50"O | Funcionaria pública |
| 6 | Irma | 33°58'52.46"S | 71° 3'47.57"O | Agricultura |
| 7 | Jenny | 33°58'26.12"S | 71° 3'34.48"O | Monitora de danza |
| 8 | Ángel | 33°59'12.03"S | 71° 3'46.50"O | Apicultura, Agricultura y Ganadería |
| 9 | Nelson | 33°58'59.57"S | 71° 3'59.53"O | Venta de Cactus |
| 10 | Chavela | 33°59'8.96"S | 71° 3'51.51"O | Agricultura |
| 11 | Mabel | 33°59'11.35"S | 71° 3'48.65"O | Agricultura |
| 12 | Mario | 33°59'11.35"S | 71° 3'48.65"O | Agricultura |
| 13 | Nataly | 33°58'48.18"S | 71° 3'44.51"O | Construcción |
| 14 | Poncho | 33°59'8.96"S | 71° 3'51.51"O | Agricultura |
| 15 | Abraham | 33°58'48.81"S | 71° 3'41.92"O | Reforestación |
| 16 | Nana | 33°58'48.81"S | 71° 3'41.92"O | Funcionaria pública (auxiliar de aseo escuela Pichi) |
| 17 | Gume | 33°59'31.03"S | 71° 3'52.49"O | Apicultura |
| 18 | Kenita | 33°58'51.62"S | 71° 3'47.60"O | Pensión de invalidez |
| 19 | Marisol | 33°59'17.88"S | 71° 3'47.60"O | Funcionaria pública |
| 20 | Joaquito | 33°59'17.88"S | 71° 3'47.60"O | Agricultura |
| 21 | Marta S | 33°58'48.37"S | 71° 3'47.69"O | Pensionada |
| 22 | Tuto | 33°58'50.47"S | 71° 3'47.67"O | Pensión invalidez |

| Nº | Nombre (Pila) | Ubicación Residencia | | Fuente de ingreso |
|---|---|---|---|---|
| | | Latitud | Longitud | |
| 23 | Vanessa | 33°59'13.04"S | 71° 3'55.37"O | Funcionaria pública (Profesora) |
| 24 | Juan R | 33°56'44.78"S | 71° 1'39.51"O | Agricultura |
| 25 | Jorge | 33°58'51.62"S | 71° 3'47.60"O | Pensión |
| 26 | Alberto | 33°58'51.33"S | 71° 3'48.10"O | Jubilación |
| 27 | Pájaro | 33°59'14.50"S | 71° 3'48.71"O | Agricultura |
| 28 | Hugo | 33°58'49.28"S | 71° 3'47.86"O | Jubilación |
| 29 | Federico | 33°58'45.52"S | 71° 3'47.67"O | Jubilación |
| 30 | Martita | 33°59'13.59"S | 71° 3'42.48"O | Independiente |
| 31 | Juanita | 33°59'30.00"S | 71° 3'53.04"O | Artesana y Jubilación |

# ANEXO D

# LISTADO DE ESPECIES

**Listado de especies nombradas por los entrevistados**

| N° | Nombre | Especial | Fuente | Origen | Forma de vida |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Acacio | *Acacio Capensis* | | Introducida | Árbol |
| 2 | Alamo | *Populus alba* | | Introducida | Árbol |
| 3 | Algarrobo | *Proposis chilensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 4 | Alstroemeria/flor del gallo | *Alstroemeria ligtu* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Herbácea |
| 5 | Árbol de la cuenta | *Llagunoa glandulosa* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 6 | Arradán/rarán | *Myrceugenia obtusa* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 7 | Arrayán | *Rhaphithammus spinosus* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 8 | Barraco | *Escallonia illinita* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 9 | Belloto del norte | *Beilschmiedia miersii* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 10 | Belloto del sur | *Beilschmiedia berteroana* | | Nativo | Árbol |
| 11 | Boldo | *Peumus boldus* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 12 | Bollén | *Kageneckia oblonga* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 13 | Cachanlagua | *Centaurium cachanlahuen* | Hoffmann (2012) | Introducida | Herbácea |
| 14 | Canelo | *Drimys winteri* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 15 | Cardón/chagualillo/flor rosada | *Puya coerulea* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | bromeliáceas |
| 16 | Cedrón | *Aloysia citrodora* | | Introducida | Arbusto |
| 17 | Cepa de caballo/clonqui | *Xanthium spinosum L* | Wilhelm de Mösbach, 1992) | Nativo | Herbácea |
| 18 | Chagual/cardón/pimpollo | *Puya chilensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | bromeliáceas |
| 19 | Chilca | *Baccharis marginalis* | Hoffmann (2012) | Nativo | Arbusto |
| 20 | Ciruelo | *Prunus domestica* | | Introducida | Árbol |
| 21 | Coilera | *Lardizabala biternata* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Trepadora |
| 22 | Colihue /Colio/ | *Chusquea coleou* | | Nativo | Arbusto |
| 23 | Colliguay | *Colliguaja odorifera* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 24 | Congona | *Piperonia refleta L* | | Introducida | Herbácea |
| 25 | Copaiba | *Copaifera officinalis* | | Introducida | Árbol |
| 26 | Corontillo | *Escallonia pulverulenta* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 27 | Crucero | *Colletia hystrix* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 28 | Culén | *Otholobium glandulosum* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |

| N° | Nombre | Especial | Fuente | Origen | Forma de vida |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 | Encino | *Quercus sp.* | | Introducida | Árbol |
| 30 | Espino | *Acacia caven* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 31 | Eucaliptus | *Eucaliptus sp.* | | Introducida | Árbol |
| 32 | Granada | *Punica granatum* | | Introducida | Árbol |
| 33 | Guayacán | *Porliera chilensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 34 | Hierba buena | *Mentha spicata* | | Introducida | Herbácea |
| 35 | Hierba de la plata/ cola de caballo | *Equisetum bogotense Kunth* | MMA (2016) | Nativo | Herbácea |
| 36 | Hierba del clavo | *Geum magallanium* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Herbácea |
| 37 | Hierba del perro | *Polypodium feuillei* | (Wilhelm de Mösbach, 1992) | Nativo | Helecho |
| 38 | Hierba negra | *Mulinum spinosum* | Hoffmann (2012) | Nativo | Arbusto |
| 39 | Hierba santa/bailahuen | *Haplopappus baylahuen* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Herbácea |
| 40 | Higuera | *Ficus carica* | | Introducida | Árbol |
| 41 | Horizonte | *Tetraglochin alatum* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 42 | Hualtata | *Senecio fistulosus* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Herbácea |
| 43 | Huañil | *Proustia ilicifolia* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 44 | Huingán | *Shinus lpolygamus* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 45 | Jarrilla | *Larrea nitida* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 46 | Laurel | *Laurus nobilis* | | Introducida | Árbol |
| 47 | Lilén | *Azara celestrina* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 48 | Lingue | *Persea lingues* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 49 | Litre | *Lithraea castica* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 50 | Llantén | *Plantago major L.* | | Introducida | Herbácea |
| 51 | Llareta | *Laretia acaulis* | Wilhelm de Mösbach, 1992) | Nativo | Arbusto |
| 52 | Maitén | *Maytenus boaria* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 53 | Manzanilla | *Helenium aromaticum* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Herbácea |
| 54 | Maqui | *Aristotelia chilensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 55 | Matico | *Buddleja globosa* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 56 | Mayo | *Sophora macrocarpa* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |

| N° | Nombre | Especial | Fuente | Origen | Forma de vida |
|---|---|---|---|---|---|
| 57 | Melosa | *Madia sativa* | Hoffmann (2012) | Nativo | Herbácea |
| 58 | Membrillo | *Cydonia oblonga* | | Introducida | Árbol |
| 59 | Menta | *Menta piperita* | | Introducida | Herbácea |
| 60 | Menta coca (ploma) | *Mentha aquatica* | | Introducida | Herbácea |
| 61 | Michay | *Berberis actinacantha* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 62 | Mimbre (Sauce mimbre) | *Salix viminalis* | FAO (1998) | Introducida | Herbácea |
| 63 | Mitrio | *Podanthus mitique* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 64 | Molle | *Shinus latifolius* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 65 | Mora/zarzamora | *Rubus ilmifolius* | | Introducida | Arbusto |
| 66 | Morero | *Morus alba* | | Introducida | Árbol |
| 67 | Naranjillo | *Citronella mucronata* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 68 | Natre | *Solanum crispum* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 69 | Nispero | *Eriobotrya japonica* | | Introducida | Árbol |
| 70 | Nogal | *Juglans regia* | | Introducida | Árbol |
| 71 | Olivillo | *Aextoxicon punctatm* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 72 | Oreganillo | *Teucrium bicolor* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 73 | Orocoipo | *Myoschilos oblongum* | Hoffmann (2012) | Nativo | Arbusto |
| 74 | Paico | *Dysphania ambrosioides* | | Introducida | Herbácea |
| 75 | Palma chilena | *Jubaea chilensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 76 | Palqui | *Cestrum parqui* | Hoffmann (2012) | Nativo | Arbusto |
| 77 | Pangue | *Gunnera tinctiria* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Herbácea |
| 78 | Patagua | *Crinodendron patagua* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 79 | Pataguilla | *Myrceugenia parvifolia* | | Nativo | Arbusto |
| 80 | Peumo | *Cryotocarya alba* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 81 | Pichoa | *Euphobia portulacoides* | Hoffmann (2012) | Nativo | Herbácea |
| 82 | Pila pila | *Modiola caroliniana* | Hoffmann (2012) | Nativo | Herbácea |
| 83 | Pimpinela | *Anagallis avensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Introducida | Herbácea |
| 84 | Pingo pingo | *Ephedra chilensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 85 | Pircún | *Anisomeria littoralis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |

| N° | Nombre | Especial | Fuente | Origen | Forma de vida |
|---|---|---|---|---|---|
| 86 | Petra | *Myrceugenia exsucca* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 87 | Poleo | *Mentha pulegium* | | Introducida | Arbusto |
| 88 | Quelén | *Monnina linearifolia* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 89 | Quillay | *Quillaja saponaria* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 90 | Quila | *Chusquea quila* | | Nativo | Arbusto |
| 91 | Quilo | *Muehlenbeckia hastulata* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 92 | Quinchamali | *Quinchamalium chilense* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Herbácea |
| 93 | Quisca | *Trichocereus chiloensis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Cactáceas |
| 94 | Quisco | *Neoporteria subgibbosa* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Cactáceas |
| 95 | Radán | *Lomatia hirsuta* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 96 | Recino | *Ricinus Communis* | | Introducida | Árbol |
| 97 | Retamo | *Cytisus striatus* | | Introducida | Arbusto |
| 98 | Roble santiago/hualle/ roble | *Nothofagus macrocarpa* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 99 | Romerillo | *Baccharis linearis* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 100 | Romero/ Romerillo de castilla | *Rosmarinus officinalis* | | Introducida | Arbusto |
| 101 | Romero de pichi | *Fabiana imbricata* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 102 | Ruda | *Ruta bracteosa* | Hoffmann (2012) | Introducida | Arbusto |
| 103 | Salvia | *Lepechinia salvia* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 104 | Sanguinaria | *Sanguinaria canadensis* | | Introducida | Herbácea |
| 105 | Sauce amargo/sauce chileno | *Salix humboldtiana* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Árbol |
| 106 | Temo | *Blepharocalyx cruckshanksii* | (Wilhelm de Mösbach, 1992) | Nativo | Árbol |
| 107 | Tilco | *Fuchsia magallanica (Chilco)* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |
| 108 | Toronjil cuyano / matico amargo | *Marrubium vulgare* | Hoffmann (2012) | Introducida | Herbácea |
| 109 | Toronjil pa la pena/melisa/oloroso | *Melissa officinalis* | | Introducida | Herbácea |
| 110 | Trevo/tevo | *Retanilla trinervia Miers.* | Hoffmann (2012) | Nativo | Arbusto |
| 111 | Verdolaga | *Portulaca oleracea* | | Introducida | Suculenta |
| 112 | Voquicillo | *Diplolepis menziesii* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Trepadoras |
| 113 | Zarzaparrilla | *Ribes punctatum* | Riedemann & Aldunate (2014) | Nativo | Arbusto |

# ANEXO E

# CLASES DE USOS

## Listado de usos según su clase

| N° | Usos | N° | Usos |
|---|---|---|---|
| **1** | **Medicinal** | **5** | **Forraje** |
| 1 | Estomago | 41 | Forraje |
| 2 | Infección Urinaria | **6** | **Perjudiciales** |
| 3 | Antibiótico | 42 | Alérgicos |
| 4 | Digestión | 43 | Veneno Para Animales |
| 5 | Heridas | 44 | Plaga |
| 6 | Resfrío | **7** | **Melíferas** |
| 7 | Sangre | 45 | Melíferas |
| 8 | Riñón | **8** | **Madereros & Domésticos** |
| 9 | Hígado | 46 | Enquinchado |
| 10 | Picaduras | 47 | Ramas Para Cercas |
| 11 | Respiración/Oxigenación | 48 | Construcción |
| 12 | Fiebre | 49 | Mango Herramientas |
| 13 | Dolor De Cabeza | 50 | Escoba Para Horno De Barro |
| 14 | Dolor De Huesos | 51 | Esteras |
| 15 | Cálculos Renales | 52 | Protección De Heladas Invernadero |
| 16 | Anti Inflamatorio | 53 | Postes |
| 17 | Antioxidante | **9** | **Leña & Carbón** |
| 18 | Antialérgico | 54 | Leña |
| 19 | Rinitis | 55 | Carbón |
| 20 | Tratamiento de Conducto | **10** | **Regulación Ambiental** |
| 21 | Lumbago | 56 | Conservación de Agua |
| 22 | Hipertensión | 57 | Presencia De Agua |
| 23 | Antiséptico | 58 | Detención De Aguas Y Aluviones |
| 24 | Vesícula | 59 | Sombra |
| 25 | Diabetes | **11** | **Abono & Trola** |
| 26 | Adelgazante | 60 | Tierra de Hoja |
| 27 | Antidepresivo | 61 | Trola |
| 28 | Reumatismo | **12** | **Ceremonial** |
| 29 | Cáncer | 62 | Limpieza De Malas Vibras |
| 30 | Afrodisíaco | 63 | Planta Ancestral |
| 31 | Disfunción Eréctil | 64 | Sahumerio |
| **2** | **Alimentos** | 65 | Santiguar |
| 32 | Comestible | **13** | **Otros** |
| 33 | Bebidas | 66 | Insecticida Polillas |
| 34 | Alimenticio Nutricional | 67 | Anzuelo De Pesca (Gusano) |
| 35 | Infusión O Aromatizadores | 68 | Shampoo |
| **3** | **Ornamental & Reforestación** | 69 | Jabón |
| 36 | Reforestación | 70 | Tinturas |
| 37 | Aromático | 71 | Cremas |
| 38 | Belleza Escénica (jardines) | **14** | **No Se Usa** |
| **4** | **Artesanía** | 72 | Especies Protegidas |
| 39 | Artesanía | 73 | Se Cría (Árbol/Bosque/Cerro/Nativo) |
| 40 | Tintes Y Colorantes | | |

# ANEXO F

# USOS DE LAS ESPECIES NATIVAS REGISTRADAS

| Especies/Usos | Medicinal | Alimento | Ornamental y Reforestación | Artesanía | Forraje | Perjudiciales | Melíferas | Madereros y Domesticos | Leña y Carbón | Regulación Ambiental | Abono y Trola | Ceremoniales | Otros Usos | No se usa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acacia caven* | * | * | * | * | * | | | * | * | * | | | | |
| *Acaena splendens.* | * | * | | | * | | | | | | | | | |
| *Aextoxicon punctatm* | | | | | | | | * | | | | | | |
| *Alstroemeria ligtu* | | | * | | | | | | | | | | | |
| *Anisomeria littoralis* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Aristotelia chilensis* | * | * | * | | | | * | * | | | | | | |
| *Azara celestrina* | | | | | | | * | | | | | | | |
| *Baccharis linearis* | | | | | | | * | | | | | | | |
| *Baccharis marginalis* | * | | | | | | | * | * | | | | | |
| *Beilschmiedia berteroana* | | * | | | | | * | | | | | | | |
| *Beilschmiedia miersii* | | | * | | * | | * | | * | | | | | |
| *Berberis actinacantha* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Blepharocalyx cruckshanksii* | | | | | | | | | | | | | | * |
| *Buddleja globosa* | * | * | | | | | | | | | | | | |
| *Cestrum parqui* | * | | | * | | | | * | | | | * | | |
| *Chusquea coleou* | | * | | | * | | | * | | | | | | |
| *Chusquea quila* | | | | * | * | | | * | | | | | | |
| *Citronella mucronata* | * | | * | | | | * | | * | * | | | | |
| *Colletia hystrix* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Colliguaja odorifera* | * | | | * | | | * | * | * | | | | | |
| *Crinodendron patagua* | * | | * | | | | * | * | * | * | | | | |
| *Cryotocarya alba* | | | | | | | | | | * | | | | |
| *Diplolepis menziesii* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Drimys winteri* | * | | | | | | * | * | | * | | * | | |
| *Ephedra chilensis* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Equisetum bogotense Kunth* | * | * | | | | | | | | | | | | |
| *Escallonia illinita* | * | | * | | | | | | | * | | | | |
| *Escallonia pulverulenta* | * | | * | | | | * | | * | | | | * | |
| *Euphobia portulacoides* | * | * | * | | | | * | * | * | | * | | | |
| *Fabiana imbricata* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Fuchsia magallanica* | | | * | | | | | | | | | | | |
| *Geum magallanium* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Gunnera tinctiria* | * | | | * | | | | | | | | | | |
| *Haplopappus baylahuen* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Helenium aromaticum* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Jubaea chilensis* | | * | | | | | | * | | | | | | |
| *Kageneckia oblonga* | * | * | | | | | * | * | * | | | | | |
| *Lardizabala biternata* | | * | | | | | | | | | | | | |
| *Laretia acaulis* | * | | | | | | | | | | | | | |

| Especies/Usos | Medicinal | Alimento | Ornamental y Reforestación | Artesanía | Forraje | Perjudiciales | Melíferas | Madereros y Domesticos | Leña y Carbón | Regulación Ambiental | Abono y Trola | Ceremoniales | Otros Usos | No se usa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Larrea nitida* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Laurelia sempervirens* | | * | | | | | | | | | | | | |
| *Lepechinia salvia* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Lithraea castica* | | | * | | | * | * | * | * | | * | | | |
| *Llagunoa glandulosa* | | | | | | | | | | | | | | * |
| *Lomatia hirsuta* | | * | | | | | | | | | | | | |
| *Madia sativa* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Maytenus boaria* | | * | | | * | | * | | * | * | | | | |
| *Modiola caroliniana* | | | | | | * | | | | | | | | |
| *Monnina linearifolia* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Muehlenbeckia hastulata* | * | | | * | | | | | | | | | | |
| *Mulinum spinosum* | | | | | | | | | | | | | | * |
| *Myoschilos oblongum* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Myrceugenia exsucca* | * | | | | | * | | | | | | | | |
| *Myrceugenia obtusa* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Myrceugenia parvifolia* | | | | | | | | * | | * | | | | |
| *Neoporteria subgibbosa* | | * | * | | | | | | | | | | | |
| *Nothofagus macrocarpa* | | * | | | | | * | * | | * | | | * | |
| *Nothoscordum gramineum* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Otholobium glandulosum* | * | * | | | | * | * | * | * | | | | | |
| *Persea lingues* | * | | * | * | | * | | * | | * | | | | |
| *Peumus boldus* | * | * | * | | | * | * | * | * | | * | | * | |
| *Podanthus mitique* | * | | | | * | | * | | | | | | | |
| *Porliera chilensis* | * | | | | | | * | | | | | | | |
| *Proposis chilensis* | | | | | | | | | | | | | | * |
| *Proustia ilicifolia* | * | | | | * | | | | | | | | | |
| *Puya chilensis* | | * | | | | | | | | | | | | |
| *Puya coerulea* | | * | | | | | | | | | | | | |
| *Quillaja saponaria* | * | * | * | | | | * | | * | | * | | * | |
| *Quinchamalium chilense* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Retanilla trinervia Miers.* | * | | | | | | * | | * | | | | * | |
| *Rhaphithammus spinosus* | * | * | | | | | * | * | * | * | | | | |
| *Ribes punctatum* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Salix humboldtiana* | * | | | | | | | | | * | | | * | |
| *Senecio fistulosus* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Shinus latifolius* | * | | | | | | | | * | | | | | |
| *Shinus lpolygamus* | | | * | | | * | | | * | | | | | |
| *Solanum crispum* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Sophora macrocarpa* | * | | | | | | | | | * | | | | |
| *Tetraglochin alatum* | | * | | | | | | | | | | | | |
| *Teucrium bicolor* | * | | | | | | | | | | | | | |
| *Trichocereus chiloensis* | * | * | * | | | | | | | | | | | |