



CTTE Arauco Sustentable

Producción hortícola mapuche en el territorio lafkenche Quidico-Ponotro

Editores: Mario Saavedra T.
Cecilia Céspedes L.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Boletín INIA / N° 354



ISSN 0717-4829



CONADI
Ministerio de
Desarrollo Social

Gobierno de Chile

Activa
Ve a C



Elpelü kimün ruka mew Arauko
ñi Vill Mongen

Villke Yabutual Tukuken Lavkenmapu mew Küdiko Pünotro

Editores: Mario Saavedra T.
Cecilia Céspedes L.

Centro Regional de Investigación INIA Quilamapu

Editores

Mario Saavedra T.
Ingeniero Agrónomo
INIA Quilamapu

Cecilia Céspedes L.
Ingeniera Agrónoma, M. Sc.
Investigadora INIA Quilamapu

Consultores Técnicos

Noelia Carrasco H.
Antropóloga, Dra.
Profesora Asociada de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Concepción

Marcelo Zolezzi V.
Ingeniero Agrónomo, M.Sc.
Transferencia de Tecnología y Extensión INIA

Agustín Infante L.
Ingeniero Agrónomo, Dr.
Director Regional Centro de Educación y Tecnología, CET Biobío.

Edición de Textos

Hernán Riquelme R.
Hugo Rodríguez A.

Director Regional INIA

Rodrigo Avilés R.

Boletín INIA N° 354

Cita bibliográfica correcta

Saavedra T., Mario y Céspedes L., Cecilia (Eds) 2017. "Centro de Transferencia Tecnológica y Extensión Arauco Sustentable: Producción hortícola mapuche en el territorio lafkenche Quidico - Ponotro".
Boletín INIA N° 354, 86 p. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chillán, Chile.
ISSN 0717-4829

Permitida su reproducción total o parcial citando la fuente y editores.

Este Boletín resume el trabajo realizado en el marco del convenio CONADI-INIA "Generación de conocimientos en el ámbito científico tecnológico silvoagropecuario para las comunidades de la Provincia de Arauco".

Conadi Dirección Regional del Biobío. Uribe 337, Cañete. Fonos 41 2408229 y 41 2408203.
www.conadi.gob.cl

Diseño y diagramación: Ricardo González Toro.

Impresión: Trama Impresores S. A.

Cantidad de ejemplares: 380.

Chillán, Chile, agosto de 2017.

Índice

Prólogo	5
Capítulo 1 Saberes y prácticas de la huerta mapuche: estudio de caso con horticultores mapuche - lafkenche de la zona norte de Tirúa	9
Capítulo 2 Extensión y transferencia tecnológica aplicadas en comunidades mapuche - lafkenche del territorio Quidico - Ponotro de Tirúa.	41
Capítulo 3 Manejo agroecológico en sistemas latinoamericanos tradicionales	67

Prólogo

El presente boletín surge en el marco del primer convenio entre la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) en la Región del Biobío. Este proyecto tuvo como objetivo principal desarrollar capacidades para integrantes de las comunidades indígenas pertenecientes al territorio Quidico - Ponotro de la comuna de Tirúa, en la producción y venta de hortalizas. Se trabajó directamente con más de 30 familias mapuche, mientras que indirectamente la iniciativa benefició a otras 50 familias que fueron invitadas a conocer la experiencia.

El enfoque se puso en la extensión y transferencia en producción de plantas de hortalizas y manejo de la huerta, ambos bajo tecnología agroecológica, que permitió a los beneficiados incrementar la producción para el autoconsumo e iniciar un proceso de ventas de los excedentes cubriendo con ello la demanda de los horticultores locales.

Además, se generaron instancias de rescate cultural que apuntaron a la recuperación de tradiciones ancestrales, revitalizando los aspectos de la identidad étnica y memoria colectiva de la población mapuche lafkenche.

La lógica de acción del Fondo de Desarrollo Indígena (FDI), está centrada en provocar un cambio en las condiciones de la población indígena, que les permita alcanzar los niveles de desarrollo deseados, generando mecanismos específicos para que los niveles de desarrollo puedan ser definidos, tanto por quienes diseñan la política pública, como por quienes son los destinatarios de tal política.

Por otro lado, de acuerdo a lo que la ley Indígena establece, la política pública indígena, en general, y el Fondo de Desarrollo de CONADI, en particular, está dirigida a lograr el desarrollo de los indígenas y sus comunidades, lo que implica que las orientaciones están dirigidas a alcanzar el bienestar como expresión de desarrollo hacia las re-significaciones propias de los pueblos originarios, lo que obliga la valoración de los sistemas de conocimientos y prácticas que

estos pueblos exhiben en la relación con sus pares y con su entorno. Lo anterior implica ver a los pueblos indígenas, no desde sus carencias, sino que desde el valor de sus capacidades y potencialidades, para que se muevan hacia estados de desarrollo que ellos mismos consideran como tales.

En este contexto, el INIA, mediante sus líneas de investigación y de Tránsito Tecnológica y Extensión, contribuyó a potenciar la competitividad y sustentabilidad social, económica y ambiental de este territorio. En tal sentido, desarrolló un enfoque territorial que coordinó conjuntamente con CONADI y los actores de los territorios, tomando en cuenta la diversidad cultural y llevando a cabo un trabajo inclusivo e integrador.

Desde el punto de vista de su contenido, esta publicación cuenta con tres capítulos que resaltan distintos aspectos del trabajo realizado. El primero de ellos incluyó una visión antropológica de la cultura local, lo que dio paso a un estudio descriptivo de la actividad hortícola mapuche-lafkenche que permitió descubrir una forma ancestral de trabajar la tierra. El segundo capítulo describe la transferencia y extensión de conocimientos hacia la agricultura familiar para mejorar la producción de hortalizas respetando las tradiciones históricas de las comunidades. En tanto que un tercer y último capítulo nos invita a profundizar en la propuesta agroecológica que fue la base del trabajo técnico llevado a cabo, ya que se ajustaba y respondía de mejor manera a los requerimientos y la demanda de la producción hortícola realizada, básicamente por mujeres.

Al finalizar estas palabras, es necesario agradecer a las comunidades Miguel Yevilao, Francisco Namoncura y Lorenzo Quintrileo por abrir sus puertas y permitirnos intercambiar conocimientos y experiencias.

Carlos Carvajal Castro
Director Regional CONADI

Rodrigo Avilés Rodríguez
Director Regional INIA Quilamapu





1

**Saberes y prácticas
de la huerta *mapuche*:
estudio de caso
con horticultores
mapuche-lafkenche,
de la zona norte de
Tirúa**



Capítulo 1

Saberes y prácticas de la huerta *mapuche*: estudio de caso con horticultores *mapuche-lafkenche*¹, de la zona norte de Tirúa

Héctor Manosalva Torres

Antropólogo sociocultural - Bachiller en humanidades
CTTE Arauco Sustentable - INIA Quilamapu

Consultora técnica

Noelia Carrasco Henríquez

Dra. en Antropología Social y Cultural y Magister en Investigación Básica y Aplicada en Antropología.
Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Sociales - Universidad de Concepción

Con el objetivo de estudiar y generar una descripción de la actividad hortícola *mapuche-lafkenche* en la zona norte de Tirúa, provincia de Arauco, Región del Biobío, se realizó una investigación antropológica que permitió sistematizar el conocimiento hortícola local, describiendo aspectos técnicos y elementos culturales como la relación y el significado de la tierra y los cultivos para los horticultores del territorio. Esta se desarrolló en la comuna de Tirúa, ubicada en la provincia de Arauco a unos 212 kilómetros al sur de la capital regional, Concepción. La comuna limita por el Oeste con el océano Pacífico; en el Norte con el río Pellahuén, el lago Lleulleu y el río homónimo. Por el Este, limita con la comuna de Contulmo y la Región de la Araucanía; hasta llegar a su límite Sur donde se encuentra con la comuna de Carahue. Tirúa cuenta con una superficie de 626.000 km², una población de 9.664 habitantes de los cuales 2.508 viven en el medio urbano y 7.156 viven en el medio rural. Además, la comuna tiene una proporción de población *mapuche* que alcanza el 47,9%

¹ Gente del mar.

(Oyarce y Pedrero, 2010). Uno de los principales rubros económicos es la actividad forestal y le sigue la agricultura de subsistencia, entre los cultivos más relevantes está la papa, trigo y cereales. La pesca artesanal también constituye una actividad económica que genera ingresos para la población local, determinando un modo de vida ligado al mar que también incluye la recolección costera.

Un dato importante a considerar es que esta zona ha sido habitada desde tiempos prehistóricos por el pueblo *mapuche*, grupo que ha estado en contacto con occidente desde la llegada de los españoles durante el siglo XVI, continuando con los procesos coloniales en los siglos XVII y XVIII, hasta llegar al proceso de colonización y pacificación de la Araucanía llevado a cabo por el estado chileno durante el siglo XIX. Desde aquí se pueden evidenciar cambios importantes en su modo de vida (Méndez Cegarra, 1986) en los ámbitos agrícola, ganadero y también en algunos elementos de su cosmovisión², que responden a los procesos de contacto con las sociedades española y posteriormente chilena, que llegaron a ocupar estos territorios ancestrales (Bengoa, 2007; Boccara, 2007). En la actualidad estas relaciones de contacto persisten y se encuentran complejizadas por las características contemporáneas de la globalización, en que diversos grupos y culturas distintas conviven y tensionan intereses en un mismo territorio. Desde este marco, se presentan a continuación los elementos que caracterizan a la horticultura de la zona y también a las personas que la realizan.

1.1. Prácticas y conocimientos de los ancestros

El conocimiento y las costumbres tienen una vital importancia en el pueblo *mapuche*, puesto que constituyen verdaderos métodos de formación o educación de las futuras generaciones. Por lo general, se encuentran presentes en la educación familiar y son construidos a partir de las relaciones con el entorno ambiental, social y cultural. Desde ahí se conforman las bases de ambos elementos, los que son transmitidos de generación en generación, como un método educativo para niños y jóvenes, que tienen una base en los conocimientos heredados, permitiendo la reproducción de patrones culturales,

² Manera de interpretar o ver el mundo.

saberes agrícolas, ganaderos, sociales y culturales en la memoria colectiva. En el contexto familiar *mapuche*, gran parte del conocimiento proviene desde la figura materna o paterna; existiendo un gran respeto por los mayores, puesto que su edad y memoria es el principal fundamento para validar sus saberes. Por otro lado, también existe una figura de sabiduría que recae en la persona del *kimche*³, encargado de transmitir el conocimiento en el pueblo *mapuche*; estas figuras contribuyen a la formación de la identidad cultural de cada sujeto. De esta manera, el conocimiento *mapuche* se constituye como un conjunto de principios y prácticas que permiten a los sujetos enfrentar, comprender y resolver múltiples problemas que se presentan durante su vida, con un respaldo en principios y valores de orden cultural. En sí, el conocimiento se adquiere a partir del contacto con la realidad en todos sus ámbitos, y es utilizado en situaciones específicas de la cotidianidad; para los/las *mapuche*, este tipo de saberes les permite desenvolverse en el medio, dado que estos conocimientos destacan por su sentido práctico, valorando la experiencia, que permite enfrentar de manera oportuna y sensata las situaciones de la vida (Quintriqueo et al., 2014).

En cuanto a la realidad que fue observada mediante la etnografía⁴ y profundizada con entrevistas, se puede establecer que gran parte de la transmisión de conocimiento *mapuche* proviene de la figuras maternas y paternas presentes en el hogar; en particular el conocimiento relacionado con la actividad hortícola y el rol de las mujeres, pues es traspasado de madres a hijas (también abuelas), en el mismo huerto a la hora de trabajar. La figura de los “antiguos o los viejos” es la más recurrente a la hora de fundamentar de donde proviene el conocimiento; además, existe el deber de traspasar el conocimiento y experiencias propias a las futuras generaciones, con la finalidad de entregar todo lo necesario para su sobrevivencia.

El conocimiento *mapuche* relacionado con la actividad hortícola, es una fuente importante de saberes prácticos, que permiten y guían el desarrollo de la actividad a quienes subsisten de ella. Estos son saberes que permiten entender y dar respuesta a las situaciones cotidianas, que surgen en su relación con los cultivos y la tierra.

³ Conocedor, sabio.

⁴ Método de estudio utilizado por los antropólogos para describir las dinámicas socioculturales de diversos grupos humanos.

1.2. Mujeres, horticultura *mapuche* y la división del trabajo en la huerta

Una breve descripción del posicionamiento de las mujeres *mapuche* en el entorno social, permite percibir que en el pueblo *mapuche* durante muchos años ha existido una muy marcada división de género del trabajo, donde los hombres realizan gran parte de las labores en el exterior del hogar; como son el trabajo de pastoreo y cuidado de los animales, la obtención de leña y madera para la construcción, como también labores agrícolas en las chacras. Las mujeres por su parte, se han dedicado tradicionalmente a realizar labores domésticas, como son la crianza de los hijos, cuidados de animales menores, labores textiles y el trabajo en la huerta (Faron, 1969; Chehuaicura, Thomet y Pérez, 2010; Rosenbluth, 2010). Con el paso del tiempo, ha quedado en claro que las mujeres *mapuche* tienen una vital relevancia cultural, puesto que se transformaron en el pilar fundamental del traspaso del conocimiento y tradiciones culturales a las generaciones futuras. Es así como ellas han formado a sus hijos en las distintas actividades económicas y sus prácticas, que durante su vida han conocido y aprendido, con la finalidad de establecer las bases para su interacción con la cultura, sociedad y el entorno. Como apéndice se puede establecer que, a partir del proceso etnográfico, se logró ver que muchas mujeres desempeñan funciones de jefas de hogar, que subsisten y mantienen sin más ayuda que la de sus propios hijos y familiares; desempeñando y aplicando sus conocimientos para generar la subsistencia como también ingresos, a través de la comercialización, como es por ejemplo la producción hortícola.

En cuanto a la huerta, por lo general queda supeditada a un espacio de trabajo netamente femenino, donde las mujeres se encargan de las labores de siembra y cuidados de la huerta, fomentando una relación económica y productiva que permite la subsistencia y en algunos casos también la comercialización. Se pudo constatar, que si bien existen hombres que se dedican exclusivamente a estas labores, esta es una actividad realizada mayoritariamente por mujeres. Los datos provenientes de terreno, permitieron generar la interpretación de que la huerta también tiene una dimensión cultural, debido a la gran cantidad de conocimiento asociado a ella, el que es traspasado de generación en generación, de madres a hijas, constituyéndose como una de las bases para la formación de un modo de vida apegado al desarrollo de esta actividad. Las madres son las encargadas de transmitir el conocimiento referido a los cultivos, traspasando

el respeto y cuidado de las plantas, enseñando a las pequeñas niñas los saberes necesarios para relacionarse con la naturaleza, como también con la tierra.

La relación de las mujeres con la huerta comienza desde su infancia, donde por lo general acompañan a sus madres o abuelas durante las labores de siembra y cuidados del huerto. Cuando alcanzan alrededor de los 8 a 10 años, las mujeres comienzan el proceso de aprendizaje, donde desempeñan labores de ayuda y experimentación en una técnica del aprender haciendo, que se extenderá durante algunos años. Este tipo de aprendizaje se da con una constante supervisión y lecciones, de manera de ir captando el interés de las niñas, desarrollando las habilidades y conocimientos necesarios para efectuar las distintas tareas que se le asignen. De igual manera se da un proceso de motivación, donde la figura materna va instruyendo a las niñas, a partir del supuesto de que en algún momento ella también tendrá que realizar su propio huerto, que será madre y tendrá su propia casa para sembrar. Así se asume un rol de mujer independiente, sumado a una estrecha relación con la tierra y los cultivos. Cuando las mujeres llegan a ser adolescentes y adultas jóvenes, aún continúan su etapa de aprendizaje, pero ahora ya con un poco más de libertad, imitando lo que sus madres realizan y experimentando con lo aprendido en su propia huerta.

El punto de quiebre se marca cuando las mujeres jóvenes se casan o se van a convivir con sus parejas, ya que de acuerdo a las pautas culturales, cuando una mujer contrae matrimonio debe trasladarse a vivir en la comunidad de su esposo (en la actualidad, también se da la posibilidad de que el matrimonio viva en la comunidad de la mujer o que inclusive solo convivan), preocupándose ahora ella de llevar su hogar, presentándose por primera vez la posibilidad de construir su propia huerta. A partir de esto, comienza la necesidad de tener una mayor independencia económica y ya con una familia a la cual contribuir, las mujeres hacen sus propias huertas iniciando un nuevo ciclo de aprendizaje con sus hijas. En síntesis, se puede afirmar la existencia de un traspaso de los saberes y prácticas ligadas a la actividad hortícola desarrollada por mujeres *mapuche*, al igual que la huerta, se encuentra presente de una u otra forma en todas las etapas de vida, siendo relevante en su formación e independencia.



Foto 1.1. Madre e hija trabajando en la huerta. Ponotro, Tirúa, 5 de abril de 2016.

Otro punto de importancia es la división del trabajo en la huerta. Si bien, investigaciones anteriores han recalcado que la mujer es la encargada de llevar los trabajos en la huerta, desarrollando labores de siembra, manejo, cuidado, cosecha e inclusive comercialización, el hombre también participa en alguna medida de las labores que en este espacio de cultivo se desarrollan. Ellos están presentes a la hora de establecer la huerta, en labores de cercado, en la preparación de la tierra, labrando el suelo, entre otras. Esta cooperación masculina, en muchos casos responden a un proceso de trabajo en equipo, realizando esfuerzos en conjunto para hacer producir la huerta y asegurar de esa manera parte del sustento y/o alimentación. En aquellas familias donde no existe una figura paterna, son los varones jóvenes quienes ayudan a sus madres, asumiendo las tareas de ayuda y establecimiento de la huerta, aunque también se debe señalar que, en algunos casos, el trabajo femenino entre madres e hijas es el único motor de establecimiento de la huerta.

1.3. Los tipos y fases de desarrollo de la huerta

La huerta tiene gran importancia en la vida cotidiana del pueblo *mapuche*, debido a que es el espacio utilizado para realizar cultivos desde tiempos remotos, y que persiste en la actualidad. El trabajo de campo realizado permitió observar que actualmente existen dos tipos de huertas, una con gran diversidad de especies y otra con una baja diversidad de especies.

El primero se refiere a un tipo de huerta ubicada en espacios aledaños al hogar. Cuenta con disponibilidad de agua para riego, dispone de un cercado de malla o tablas que impide la entrada de animales, y presenta una gran variedad de especies cultivadas, entre las que se pueden contar hortalizas, flores, hierbas medicinales, arbustos, árboles frutales, nativos o de uso forestal. La disposición de los cultivos sigue una lógica de protección, impidiendo la entrada de las corrientes de viento, y que se presenta desde especies de mayor tamaño hacia las de menor; siendo utilizados los frutales, árboles y arbustos como abrigo para las especies menores. Las especies cultivadas para el consumo no se encuentran distribuidas de manera uniforme, sino que se encuentran establecidas en tablones de variedades de especies, las que muchas veces se intercalan o colindan con variados tipos de flores u otras especies. Entre las especies más cultivadas destacan maquis, zarzamoras (presentes en las huertas como cercos vivos), duraznos, avellanos, manzanos, pinos y eucaliptus entre las de mediano y mayor tamaño; mientras que entre las especies menores destacan lirios, camelias, poleo, menta, oreganillo, salvia, crisantemos, tulipanes, entre otros. Las especies sembradas para el consumo son las betarragas, porotos, acelgas, cilantro, lechugas, perejil, entre otros.



Foto 1.2. Diversidad de especies en un huerto. Se pueden observar flores ornamentales, un frutal en el fondo (durazno), cilantro (con flor para semillas) y cebollas. Ponotro, Tirúa, 8 de enero de 2016.



Foto 1.3. Desmalezamiento para la construcción de un tablón; atrás se puede ver la presencia de dos arbustos de maqui. Tirúa, 7 de abril de 2016.

El segundo tipo de huerta presenta características similares, pero existen algunas diferencias. Se puede observar su proximidad al hogar, tiene un tamaño notoriamente más reducido, cuenta con suministro de agua estable, y presenta un cercado casi exclusivamente hecho de malla, alambres y estacas. En su interior se pueden observar tablones distribuidos uniformemente, que se encuentran cultivados con variedades de hortalizas y también en monocultivos, a lo que se suma una muy escasa presencia de flores, arbustos y árboles; últimos que de estar presentes tienen la función de cortina cortaviento. En la huerta existen distintos tipos de hortalizas ya mencionadas anteriormente, pero no se observan especies nativas.

A la hora de reflexionar sobre la existencia de estos dos tipos de huerta, se puede establecer una directa relación con los hechos históricos y los procesos de reducción territorial, que ha debido afrontar la sociedad *mapuche*. Hasta el proceso colonial del siglo XVII (Inostroza, 1986; 1988), se presentaba una gran diversidad de especies vegetales que cumplían funciones específicas, sumado a la presencia de territorios con múltiples bosques nativos, que articulaban con innumerables fuentes de agua, además de extensiones de terreno que permitían la rotación de los espacios de cultivo y el desarrollo de la ganadería. Esto cambió radicalmente a partir del proceso de pacificación de la Araucanía y formación de reducciones (Saavedra, 2002; Luna, 2007), donde la población *mapuche* fue confinada a espacios territoriales acotados, desarrollándose

una agricultura y ganadería muy restringida, que contribuyeron al desgaste de sus tierras por la acción de la sobreexplotación, haciendo que gran parte de los cultivos y zonas de pastoreo estuvieran directamente asociados a las zonas habitables, experimentando una escasa rotación y acceso a fuentes de agua. Todo esto influyó en la formación del primer tipo de huerta, que si bien conserva algunos rasgos que podríamos considerar como tradicionales -tales como la diversidad de especies de origen nativo en los cultivos - ahora se ve restringida a las cercanías del hogar y asociada a la llegada de nuevas tecnologías, herramientas e insumos. En cuanto al segundo tipo de huerta, se puede establecer que corresponde a un proceso adaptativo, siguiendo la continuidad de cambio en el espacio de cultivo, gracias a la incorporación de herramientas, insumos agroquímicos y técnicas más específicas, que han llevado a generar modificaciones en el primer tipo de huerta. Gran parte de los horticultores han recibido el accionar de las políticas públicas, que buscaban la implementación de una agricultura con nuevas tecnologías, siendo esto motivo de un cambio en la forma, en las técnicas y herramientas del cultivo, que tienen como resultado la conformación de una leve tecnificación de la horticultura, determinando la formación de huertos orientados al autoconsumo y comercialización, con especies introducidas y con buenos rendimientos. Otras razones para este cambio relevante, es la escasez de tierra y agua, que restringe en gran medida el tamaño de las huertas, mermando en la producción y generando dependencia a la compra de hortalizas.

El desarrollo de una huerta se efectúa en siete fases, que van desde el proceso de construcción y la siembra, hasta la cosecha y la rotación de cultivos. Cabe destacar que estas labores son comunes para ambos tipos de huerta, y que las prácticas que a continuación se describen, son el resultado de un proceso de adopción y adaptación a agentes externos, como son los procesos históricos, sociales y la institucionalidad pública y privada en tiempos más recientes.

1.3.1. Elección del lugar para instalar la huerta

Se considera en primer lugar la calidad de la tierra; por lo general, se busca un terreno plano, libre de malezas y arbustos, de tierra blanda y que tenga una coloración café oscura (considerada como tierra apta para el cultivo). También se busca que la tierra tenga protección de árboles contra el viento, que cuente con un suministro de agua estable para el riego. Debe estar cerca del hogar para la supervisión, cuidado y uso diario en la alimentación.

Sin embargo, las personas entrevistadas y también algunas con las que se sostuvo conversaciones informales durante el proceso etnográfico, recuerdan cómo era la forma en que antiguamente se realizaba la elección de los sitios donde se establecería una huerta. Esta práctica se basaba en la rotación entre los corrales destinados para el resguardo del ganado y los huertos. Los corrales estaban ubicados en los espacios aledaños al hogar, con la finalidad de poder cuidar al ganado principalmente durante la noche. La presencia de los animales hacía que la tierra fuera abonada, lo que se aprovechaba en la producción de hortalizas que venía a continuación en la rotación. Esta práctica paulatinamente se ha dejado de utilizar, por la escasez de animales y espacio para poder criarlos.

1.3.2. El proceso de cierre

El cierre da protección, impidiendo la entrada de animales que podrían dañar el cultivo. Asimismo, demarca un lugar exclusivo para el desarrollo de la horticultura. Estos cercos actualmente son construidos principalmente de materiales de ferreterías y tiendas especializadas, utilizando polines impregnados resistentes a la humedad (en su defecto varas de pino o eucaliptus cosechadas desde sus propios bosques), mallas de alambre, clavos o grapas. Antiguamente, los cercos se construían principalmente con varas y ramas de árboles o arbustos, se colocaban estacas de distintos tamaño, y por entremedio se hacían pasar las ramas para ser amarradas en la mitad con *boqui*⁵. En su parte superior, se acomodaba una vara de mayor tamaño, dando como resultado cercos de gran longitud, cuyo entramado es muy similar a un tejido; en algunas ocasiones, inclusive aumentaban las varas en el extremo superior amarrándose con *boqui*.

1.3.3. Preparación de la tierra

La preparación de la tierra comienza con el volteo y picado de la tierra, para lo cual utilizan herramientas como el azadón y la pala, que permiten dejar la tierra lo más “liviana” posible (sin terrones o raíces de ningún tipo). Luego se confeccionan los tabloncillos elevados, que son reforzados por algunas tablas

⁵ Nombre que recibe una planta trepadora, utilizada como fibra vegetal en la elaboración de cestería.

en las orillas, dándole una forma compacta y rectangular. A continuación se incorpora el abono a la tierra, picando y mezclando, terminando el proceso con el emparejado de la superficie del tablón con un rastrillo o una tabla⁶. Como abono, se utiliza mayoritariamente guano de origen animal (bovino, caprino u ovino e inclusive el de aves), el que es extraído desde los corrales con palas, y transportado a la huerta para su incorporación en los tablones. También se utiliza “tierra de hojas”, proveniente de la descomposición de restos vegetales, la que es recolectada desde los bosques. Otro tipo de abono que se utiliza, pero en muy pequeña cantidad, es el que proviene del *kolloy* o *cochayuyo*, también *luga* y *huiró*, el que se recolecta en el mar y se transporta en carreta hacia la huerta. Se aplica en los tablones, se cubre con tierra, donde se dejaba reposar por unos meses, y luego se siembra.

Asimismo, se informó que antiguamente se incorporaba conchas molidas, con la finalidad de abonar a los árboles frutales, hortalizas, plantas ornamentales y aromáticas. De igual manera, se habla de la incorporación de guano proveniente de aves marinas, como el *lile*⁷, el que era recolectado desde los roqueríos donde esta ave habitaba.

1.3.4. Siembra y trasplante

Para la siembra de algunos cereales y legumbres, como los porotos, arvejas y maíz, se utiliza la práctica de remojarlos antes de ser sembrados, con la finalidad de contribuir a su rápida germinación. Para el caso de las hortalizas se utilizan dos técnicas, dependiendo de su tipo: (1) siembra al voleo o desparramado, en donde a mano se arrojan las semillas en forma de lluvia, directo sobre el suelo, para luego ser cubiertas con una pequeña capa de tierra; esta técnica se utiliza, por lo general, para hacer almácigos de lechuga y albahaca, como también para sembrar en forma directa perejil o cilantro. (2) siembra por surco o línea, en donde se realizan surcos en el tablón, para luego depositar de manera directa las semillas. Este tipo de siembra se utiliza con especies de hortalizas como las betarragas, cebollas y zanahorias. Hasta unas cuantas décadas atrás, muchas

⁶ La descripción de este proceso se realizó en este orden, debido a la observación y su contraste con las entrevistas realizadas. Sin embargo, se evidenciaron en algunos casos modificaciones en el orden del proceso.

⁷ *Phalacrocorax gaimardi*. Ave que habita zonas costeras de Chile, anida en rocas o salientes de acantilados y se alimenta básicamente de peces, crustáceos y moluscos.

de las siembras se efectuaban a pies descalzos, donde se sembraban los surcos en la huerta o chacras, mediante la incorporación de 3 a 4 semillas por agujero, argumentando que eran “3 semillas para la tierra y 1 para los pájaros”, para luego ir tapando y pisando con los pies la tierra.

Las semillas que fueron sembradas al voleo cuando germinan, se cuidan para que alcancen la resistencia y tamaño necesarios para su trasplante. Enseguida, los almácigos son plantados en surcos o hileras en los tablones definitivos, permitiendo su buen crecimiento y posterior manejo.

La elección de las semillas a cultivar es importante dentro del proceso, lo que es determinado por la necesidad de auto abastecimiento y las posibilidades de comercialización, pero siempre se privilegia la variedad y el rendimiento de las especies. Las hortalizas más sembradas en los huertos observados son el cilantro, el perejil, “todo el año” (ciboulette), albahaca, puerro, cebollín, ají, “chascudo” (tomillo), repollos, betarragas, rábanos, zanahorias, tomates, lechugas, pepinos, coles, acelgas, espinacas, porotos, arvejas, frutillas, poroto verde, alcachofas, chalotas, ajos, comino, apio, orégano y zapallos italianos. Sin embargo, algunas especies de hortalizas ya no se siembran, como el zapallo y la cebolla, que antiguamente eran cultivos comunes en las huertas.

Respecto a la procedencia de las semillas, en primer lugar, está el autoabastecimiento, en que parte de la producción de hortalizas es destinada para obtener semillas, que son cosechadas y utilizadas en siembras futuras. En esta práctica, cada persona poseía una variedad de semillas que cultivaba e intercambiaba con otras personas. También se compra la semilla en tiendas especializadas en la comuna de Tirúa y Cañete, lo que implica un gasto de dinero que muchas veces no da buenos resultados, puesto que estas semillas no siempre germinan. Así mismo, programas del gobierno también hacen llegar semillas a los participantes de las distintas iniciativas que impulsan el desarrollo de la horticultura.

1.3.5. Cuidados de los cultivos

Después de la siembra, las hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, inician su etapa de crecimiento, siendo necesario llevar a cabo labores de manejo y cuidado. Entre las labores de mantenimiento y limpieza del cultivo, destacan

las aporcas, para lo cual se utiliza un pequeño azadón llamado “cabrita”: Junto con esto, se realizan labores constantes de desmalezamiento. La maleza más recurrente es el *yuyo*, que compite con las hortalizas por luz y nutrientes. Sin embargo, esta maleza también es consumida como alimento; de hecho, se colectan los brotes verdes de *yuyo* en las huertas y en las chacras, para luego ser preparados en una especie de pino con cebolla y zanahoria, acompañadas de sopaipillas y ají *merken*. Este tipo de “maleza” por mucho tiempo ha sido erradicada mediante la utilización de agroquímicos, por lo que fue disminuyendo paulatinamente. Al dejar de aplicar este tipo de insumos, estas plantas han debido ser retiradas manualmente, incentivando su reincorporación en la dieta del hogar *mapuche*.



Foto 1.4. Plato con yuyo frito. Ponotro, Tirúa, 7 de enero de 2016.

Otro cuidado es el riego. Las veces que se riega el huerto depende mucho de la rutina familiar, pero siempre esta labor se hace sin la presencia del sol, para evitar daño a las plantas. Por tanto, se realiza ya sea durante las primeras horas de la mañana o en la tarde (horario predilecto), una vez que el sol ya se va o inclusive cuando la luna comienza a salir.

En cuanto al daño de plagas, principalmente cuncunillas, caracoles, y chapas, para controlarlos usan una serie de técnicas, que involucran elementos que estén a la mano y que al parecer dan buenos resultados. Un ejemplo claro, constituye la utilización de cenizas y sal aplicada directa en el tablón o en la misma tierra donde está establecida la hortaliza, para combatir caracoles y chapas (babosas), que por lo general se alimentan de las hortalizas de hoja.

Además, muchas plagas son controladas mediante infusiones que se preparan al hervir ajo, ruda u otras especies. Las colillas de cigarro también son puestas alrededor de las hortalizas, debido a que el tabaco repele a muchos insectos dañinos. También utilizan el control manual, donde los insectos (como las cuncunillas) son sacados a mano desde las hortalizas, o se lavan las hojas para retirar huevos e insectos que estén afectando su desarrollo. Estas soluciones son completamente opuestas a las promovidas por la agricultura convencional, donde se utilizan insumos químicos para controlar plagas o malezas, como la utilización de pellets para controlar caracoles y chapas o herbicidas para el control de malezas.

Uno de los problemas más importantes dentro del huerto, es el daño por pájaros, como los gorriones y las raras⁸. Para espantar a estas aves se instalan cintas de cassette al interior del huerto, que al ser movidos por el viento los espantan. También se pueden observar la utilización de bolsas, latas de cerveza o espantapájaros. Un método un poco más tradicional, es la utilización del *kolloy* (un trozo de cochayuyo) para asustar a las aves, el que se deja en los tabloncillos y en las cercanías de las hortalizas, aparentando ser una serpiente y asustando a los pájaros que intentan alimentarse de los cultivos.

1.3.6. Cosecha

Cada especie se cosecha dependiendo de su destino, de acuerdo a la observación y prácticas habituales de cada familia. Por ejemplo, el cilantro cuando es para autoconsumo se deja crecer hasta unos 25 cm para ser cortado, dejando parte del tallo y la raíz para que siga creciendo; sin embargo, cuando es destinado para la venta, se arranca con raíz. Por otra parte, lechugas escarolas y repollos son cosechados cuando al tacto se encuentran duros, y las hortalizas subterráneas cuando ya han alcanzado un tamaño adecuado.

Las hortalizas cosechadas son aprovechadas para el autoconsumo, que es el principal destino que recibe la producción de la huerta. Se consumen en una amplia variedad de preparaciones gastronómicas, asegurando y permitiendo la soberanía alimentaria de una gran parte de la dieta de las familias *mapuche* que posee un huerto. Además, se tiene conocimiento de que su origen es limpio,

⁸ *Phytotoma rara*. Aves que habita desde Atacama a Magallanes, se alimenta principalmente de hierbas, brotes y hojas; también de frutas y bayas.

ha sido regado con aguas puras y se constituye como un alimento sano. Las cosechas también son aprovechadas mediante la comercialización informal, en la ciudad de Cañete y Tirúa, o también a algunos compradores que llegan a los domicilios de las productoras y productores.



Figura 1.5. Canasto con cilantro recién cosechado, listo para ser comercializado. Ponotro, Tirúa, 7 de enero de 2016.

1.3.7. Rotación de cultivos

Una vez cosechado un tablón, se establecen nuevos cultivos, para lo cual se realiza una rotación de cultivos, no repitiendo una especie en el mismo lugar para evitar enfermedades y plagas. La decisión de qué especie hortícola establecer a continuación, se basa en las necesidades de consumo del hogar.

En algunas ocasiones, se realiza una rotación en base a las características de la hortaliza que anteriormente se había sembrado. Por ejemplo, cuando se cultivan y se cosechan en un tablón hortalizas de hoja o fruto que van sobre la superficie del suelo, en la temporada siguiente se siembran hortalizas subterráneas, de esta forma se aprovechan de mejor manera los nutrientes del suelo. Asimismo, se tienen en cuenta las estaciones del año, observando las condiciones medio ambientales que indicarían desde el conocimiento local, en que época del año

se siembran los distintos tipos de hortalizas. Finalmente, algunas hortalizas de hoja, como lechuga, repollo, acelga y cilantro, se pueden cosechar dejando en los tablonces parte de ellas, debido a que tienen la característica de volver a brotar con el paso del tiempo, generando una nueva producción.

1.4. El guillatún, el mingaco⁹ y su importancia para el desarrollo de los cultivos

La horticultura *mapuche*, además de su contexto económico, está muy relacionada con aspectos sociales, religiosos, económicos y políticos, que influyen en este tipo de prácticas. En cuanto a los aspectos religiosos y de la vida espiritual, el *guillatún*¹⁰ tiene una estrecha relación no solamente con la huerta, sino con los cultivos en general, puesto que es una actividad ritual en donde se acude a dar gracias a la tierra y a *chawngenechen*¹¹ por la bonanza, la buena salud, los cultivos y todas las cosas que en general se han recibido. Junto con esto, también es la ocasión en donde la *machi* ruega y pide por la llegada de las lluvias, la prosperidad y bendiciones en los cultivos, que asegure el alimento y el bienestar de las personas en general.

El mingaco es la principal práctica social que históricamente ha desarrollado el pueblo *mapuche*, para fortalecer las relaciones entre los grupos familiares que componen una comunidad, además de permitir realizar prestaciones de ayuda para cumplir labores agrícolas, de recolección y otra índole. Esto también se aplica en la actualidad en los trabajos del campo, por ejemplo, en la siembra de chacras la gente se organiza y trata de sembrar los cultivos en el menor tiempo posible.

Por otro lado, en las siembras de la huerta se realizaba otro tipo de prestación de ayuda, en donde principalmente eran los miembros de un hogar *mapuche* los que trabajaban sin llamar a familiares de otros hogares de la comunidad. Probablemente eso se daba así, porque la cantidad de trabajo y dimensiones del cultivo no requerían la presencia de tantas personas. En la actualidad se

⁹ Actividad social de los pueblos originarios, consiste en establecer trabajos colaborativos con elementos de celebración.

¹⁰ Rito que permite la conexión con el mundo espiritual para pedir por el bienestar, fortalecer la unión de la comunidad o agradecer los beneficios recibidos.

¹¹ Dios supremo, ser supremo, en el sistema religioso mapuche.

puede observar esta última forma de trabajo, pero con el paso del tiempo el mingaco cada vez se ve más disminuido, debido a que los grupos familiares extendidos llamados *Lof*, paulatinamente se han desintegrado y no existen las relaciones de cercanía y confianza necesaria en los miembros de las comunidades actuales. Ambos elementos constituyen factores que son considerados de importancia por los horticultores, permitiendo tener buenos resultados en las cosechas en el caso del *guillatún*, y fomentando la unión familiar, junto con trabajos comunitarios en el caso del mingaco.

1.5. La observación de los astros, las estaciones y su influencia en la horticultura

Uno de los elementos más mencionados durante la investigación realizada fue la referencia a la observación de los astros (la luna y el sol) y la importante relación que guardan con los cultivos, además de la comprensión de las estaciones del año y los tipos de hortalizas que se desarrollan en cada una de ellas, todos saberes determinantes en los cultivos hortícolas de la zona.

Existe en las horticultoras/es *mapuche*, un total conocimiento de las estaciones climáticas del año y las variedades de hortalizas que pueden ser sembradas en ellas. Las cuatro estaciones tienen su nombre en *chedungun*¹² y un significado asociado (Marileo, 2009 en Milesi, 2013); el invierno es conocido como *pukemngen* (tiempo de las lluvias), la primavera es conocida como *pewungen* (tiempo de los brotes), el verano se conoce como *walung* (tiempo de abundancia y cosecha) y el otoño es conocido como *rimu* (tiempo de descanso). Si bien, existen estas palabras y significados para las estaciones del año dentro del *chedungun*, su utilización no se registró en el proceso investigativo. Si se evidenció la importancia de las distintas estaciones del año y su relación con los cultivos, al determinar las épocas de siembra y distintas variedades a utilizar.

Por otro lado, la observación del sol también tiene importancia, determinando muchos aspectos de la vida diaria *mapuche*. Prueba de ello, está en que se conoce que el sol sale por las mañanas desde el este (o *puelmapu*) para pasar a esconderse por la tarde en el mar (*lafkenmapu*). A partir de la observación en

12 Lengua mapuche, su traducción al español es “el hablar de la gente”.

terreno, se pudo precisar que muchos tablones en las huertas son orientados en base a este tipo de referencias, priorizando que les llegue la mayor cantidad de sol posible durante el día.

El significativo uso de las distintas fases lunares en el desarrollo de la horticultura es de suma importancia para muchos horticultores y horticultoras *mapuche*. Este tipo de saber es considerado vital a la hora de hacer las siembras y trasplantes de almácigos, debido a que ordenan y aseguran el éxito de la actividad. Este conocimiento es traspasado de generación en generación, persistiendo hasta la actualidad, sin embargo, con el paso del tiempo y la introducción de nuevas técnicas de cultivo, esta noción basada en la observación del cielo y la luna, ha comenzado a debilitarse y a no ser utilizada por el total de horticultores del territorio. Se pudo constatar que no hay una utilización del *chedungun* para referirse al cielo (*wenu*) y la luna (*küyen*), pero si se reconocen como elementos que se relacionan con los cultivos. En cuanto a la identificación de los ciclos lunares, tampoco se evidencia la utilización de la lengua *mapuche*, pero a partir del proceso de investigación, se constató la existencia de dos formas de saber las distintas fechas de las fases lunares; una a partir de la observación de la luna durante la noche, y la otra, desde la observación de los calendarios que vienen con los ciclos lunares. A partir de esto queda en evidencia la utilización de conceptos y categorías astronómicas que responden a nociones más bien científicas del cosmos y los astros (Kurtner, 2003), las que probablemente se han incorporado a los saberes de los horticultores y horticultoras por efectos de la globalización cultural.

En cuanto a las fases lunares utilizadas dentro de la horticultura, se puede establecer el predominio de dos de ellas, la fase menguante y la fase creciente, ambas igual de importantes, pero aplicables en distintos usos y tipos de hortalizas. En la fase menguante se sabe que deben ser sembradas solamente hortalizas que van bajo el suelo, como zanahorias, papas, betarragas, rábanos, entre otros. Asimismo, existe la creencia que es la fase en que la tierra tiene más energía y toda la naturaleza tiene la fuerza necesaria para la vida, es por esto que muchas labores agrícolas se realizan bajo esta luna. También la luna menguante es utilizada para el trasplante de los almácigos, debido a que tienen más probabilidades de sobrevivir, por encontrarse con mayor fuerza la naturaleza.

Algo muy distinto es lo que ocurre con la fase de luna nueva y la fase de luna creciente, pues se atribuye a que en estas lunas se puede sembrar todas aquellas hortalizas que van sobre la tierra. El conocimiento dice que, en esa fase, tienen altas probabilidades de crecer fuertes y sanas. Para ello, se toma como referencia a la luna nueva o “luna perdida”, porque es el principio para la formación de la luna creciente. Es aquí cuando se siembran hortalizas de vaina como las arvejas, habas, porotos, lentejas, entre otros y también se siembran cereales como el trigo y el maíz, para que tomen por completo la luna creciente y se desarrollen bien.

Las hortalizas de hoja por su parte, pueden ser sembradas durante cualquiera de las dos fases descritas anteriormente, porque bajo ambas fases crecen favorablemente. El trasplante se debe realizar bajo creciente o menguante, teniendo en cuenta la luna en la cual se sembró, porque para poder trasplantar se debe hacer en la fase contraria.

Existe la creencia que, al no respetar las fases lunares para la siembra o el trasplante, provoca que las hortalizas y plantas en general, se suban y den semillas antes de alcanzar su total desarrollo, o no broten o bien se sequen. El respeto a este tipo de conocimiento, asegura el buen crecimiento y desarrollo de los cultivos en la huerta, siendo estos saberes una de las guías más importantes para las personas que participaron de esta investigación.

1.6. La influencia de las enfermedades y el ciclo menstrual en el manejo hortícola

Otro tipo de conocimiento importante, es el que se refiere a la influencia de las enfermedades y el ciclo menstrual en las labores de manejo hortícola. Las mujeres horticultoras indican que existe una fuerte influencia del ciclo menstrual, debido a que por encontrarse indispuestas causan daños a las hortalizas y vegetales, hasta el punto de matarlas, siendo recomendable no realizar algún tipo de labor que requiera un contacto con las plantas. Junto con ello, existe la creencia de que las plantas en general, se ven afectadas por la salud y también por el estado anímico de las personas que realizan la labor, debido a la consideración de que también son seres vivos y que pueden verse afectados por las distintas afecciones que el ser humano pueda padecer.

1.7. La relación y significado de la tierra para los horticultores *mapuche*

Se logró apreciar que la tierra tiene un valor y significado especial relacionado con su sistema religioso. Para el pueblo *mapuche*, la tierra es uno de los pilares fundamentales de su cosmovisión, debido a que su origen se encuentra estrechamente relacionado a ella (Grebe, 2000). El trabajo en la tierra es una forma de reproducir sus conocimientos, además de conectarse con sus antepasados y saberes tradicionales, mediante el trabajo de las huertas, criando animales, cultivando en las chacras o recolectando en los bosques. Esta estrecha relación se intensifica aún más en las últimas décadas, debido a los procesos de recuperación de tierras, que permiten al pueblo *mapuche* reivindicar tanto sus demandas sociales, históricas y políticas, como también este vínculo que les permite identificarse en el contexto actual (Saavedra, 2002). A partir de todo lo anterior, se retoma la noción de la "*ñukemapu*" o madre tierra, estableciéndose una relación de filiación con la tierra, guardando un trato cercano que lleva a una dependencia e interacción constante con ella. Este modo de identificación¹³ con la tierra, está dado por creencias de tipo animista¹⁴, en que se le otorga un espíritu, disposiciones y atributos sociales a la naturaleza (en este caso la tierra), además de ver que todo lo existente entre lo humano (lo *mapuche*) y lo no humano (la tierra), se produce en términos de una relación constante y dinámica. Lo anteriormente descrito es respaldado por uno de los entrevistados, quien señala lo siguiente:

"... siempre he estado convencido de que igual me he venido traspasando de generaciones pasadas, de la importancia que tiene la tierra para nosotros, o sea nuestro nombre lo dice, cuando nos identificamos como mapuche. Al vivir en la tierra, en el campo como campesino, entonces ahí uno se da cuenta, la importancia... empezando por darte alimento. Ella se llama ñukemapu porque, verdaderamente te da el alimento; si eso claro en la ciudad no se da cuenta, pero cuando uno está viviendo acá, sabes que sí. Siembras porotos, te da poroto... siembras arveja, siembras papas,

¹³ Definen las fronteras entre el propio ser y la otredad, los que se dividen en tres formas diferentes; sistema totémico, analógico, animista y naturalista (Descola, 2001).

¹⁴ Conocimiento cultural que atribuye a todos los seres, objetos y fenómenos de la naturaleza un alma o principio vital.

trigo... la semilla que le echas a la tierra te da. Entonces ahí uno se da cuenta, cuando plantas una semilla... esa es la manera más rápida, más fácil y concreta de darse cuenta que la tierra tiene vida y fuerza. La semilla que le coloques germina po y crece y sigue creciendo. Si tú la dejas, sigue creciendo po y después te da fruto, te da nuevas semillas.”
(Hombre, 37 años. Entrevista, 9 de enero de 2016).

En cuanto a la relación existente con la tierra, constantemente los horticultores/ras *mapuche* hablaron del dar y recibir de ella, lo que se traduce en un modo de relación¹⁵ basado en la reciprocidad, tomando como eje un principio de equivalencia entre ellos y la tierra (*ñukemapu*), donde la cantidad de intercambios energéticos entre unos y otros deben ser equilibrados, de manera de devolver lo utilizado a lo no humano (tierra), concluyendo en un principio de retroalimentación energética que permite el bienestar y el equilibrio general del cosmos. Junto a lo anterior, también se puede evidenciar un modo de relación de protección hacia la tierra, donde la *ñukemapu* se percibe con un cierto grado de dependencia hacia ella, como también desde ella hacia las horticultoras/res *mapuche*, generando vínculos de tipo recíprocos y utilitarios.

Por último, se puede reconocer la existencia de un esquema metonímico¹⁶ de categorización¹⁷, cuando se utiliza la memoria y la lengua *mapuche* (*chedungun*), para referirse a la tierra como *ñukemapu*, lo que es articulado desde el apego a una cosmovisión y sistema de creencias, siendo la tierra para los horticultores *mapuche* un espacio vital donde existe vínculos espirituales, afectivos y de filiación. Esto dista mucho de una percepción occidental de la “tierra”, que deriva de concepciones científicas y técnicas, sin una base en una religiosidad o creencias.

15 Esquemas de interacción que reflejan la variedad de estilos y de valores que se encuentran en la praxis social, reflejando identidades y formas de relación a la hora de entrar en contacto con la naturaleza (Descola, 2001).

16 Es un esquema que clasifica por propiedades o por usos de la naturaleza, de acuerdo a una relación de continuidad en el espacio o por una relación de continuidad temporal, entre el que categoriza y lo categorizado (Descola, 2001).

17 Es la forma de objetivación o clasificación en categorías estables, sociales y culturalmente reconocidas, que no solo denotan elementos lingüísticos y taxonómicos; sino que también pueden describir espíritus, plantas y animales que cuentan con conciencia reflexiva e intencionalidad, cuando el caso así lo permite (Descola, 2001).

1.8. Caracterización de la relación entre horticultoras *mapuche* y los cultivos de sus huertas

Se pudo distinguir una serie de situaciones que denotan, en gran medida, un vínculo de apego entre las horticultoras *mapuche* y las distintas variedades de flores, plantas y hortalizas presentes en su huerta. Todas las horticultoras declararon que mantienen una constante comunicación con sus plantas, árboles y hortalizas, lo que ocurre a lo largo de toda su relación con la huerta. Las mujeres consideran a las especies de la huerta como seres vivos que sienten, escuchan, tienen sentimientos y además dan respuestas, a su manera. También existe la creencia que, si se mantienen conversaciones con las plantas y árboles, estos crecerán con más fuerza y mejores características; se procura no decirles cosas malas para que no se sequen. La comunicación con las plantas no sería algo nuevo, sino que también sería un elemento heredado de sus madres que son las encargadas de traspasar el conocimiento hortícola.

Dentro de estas formas de relación que tienen las mujeres *mapuche* con las plantas de la huerta, nuevamente se puede reconocer la utilización de un esquema metonímico de categorización. Primero, al clasificar y nombrar principalmente a especies nativas como plantas medicinales y árboles, basándose en el *chedungun* y en un apego riguroso a las creencias *mapuche* (sistema etno taxonómico), lo cual no se aplica a especies foráneas, puesto que provienen de una cultura y sistema taxonómico diferentes. Una segunda categorización, se da al clasificar por propiedades o por usos a las hortalizas y plantas aromáticas, específicamente por su función al satisfacer las necesidades de alimentación y también para la comercialización.

Por otra parte, el sistema de clasificación metafórico¹⁸ ofrece elementos que permiten entender aún más el apego que sienten las mujeres con sus plantas. Se distingue que las plantas de la huerta son consideradas como hijas, de las que hay que cuidar, alimentar y estar pendiente, estableciendo de esta manera una clasificación por analogía con los seres humanos y especialmente con sus hijos.

Desde esta estrecha relación entre las mujeres y las distintas plantas que existen en su huerto, se comienza a desentrañar un modo de identificación

¹⁸ Esquema de categorización que clasifica por semejanza morfológica, analogía o por una matriz de rasgos contrastables (Descola, 2001).

animista, que al parecer ha sufrido algunos cambios con el paso del tiempo, producto de los efectos adoptados por la globalización económica y cultural, pero que está muy relacionado con elementos de la cosmovisión *mapuche*. Se puede argumentar la existencia de este modo de identificación animista, a través de la relación que existe con los espíritus presentes en la naturaleza, la que se construye a partir de episodios rituales, donde se les solicita a los *ngen*¹⁹ permisos para realizar distintos tipos de actividades, que en este contexto, aparecen en el momento que las mujeres le solicitan permiso a la tierra y a los *ngen* (Grebe,1993), para poder cortar o arrancar algo desde su huerta. Así lo cuentan acerca de este ritual dos de las entrevistadas:

“Cuando tengo que cortarlas, yo igual le pido permiso a la plantita. Porque ellas son dueñas de eso y a mí no me gustaría que vinieran y me sacaron un dedo porque se le va a hacer remedio a un niño. Yo con eso me sentiría mal. Entonces mi abuelita me decía, cuando usted vaya a sacar un remedio, usted va a llegar y le va a decir plantita... plantita mire, deme un ganchito de esto para sanar esta enfermedad, por favor deme permiso.” (Mujer, 45 años. Entrevista, 22 de enero de 2016).

Además, se puede inferir la presencia de una diferenciación entre plantas medicinales y hortalizas. Si bien ambas conviven en la huerta, al parecer existe un trato diferente entre una y otra, puesto que ambas tienen un origen, una utilización cultural y satisfacen necesidades distintas, que repercuten en el modo de relación e identificación que existe sobre ellas. Las plantas medicinales tienen su origen en la recolección y en la relación directa entre el pueblo *mapuche*, el bosque y la huerta, son muy valoradas por su uso en la medicina tradicional *mapuche*, ya que proveen de *lawen* o remedio, condicionando la tenencia y recolección de este tipo de plantas, manteniendo así, una valoración y relación hacia ella que es guiada por sus principios sociales y culturales. Por otra parte, las hortalizas tienen en su gran mayoría un origen foráneo, integrándose dentro de los cultivos mediante un proceso de apropiación, siendo utilizadas para satisfacer las necesidades de alimentación *mapuche*, pasando por un uso que implica su manipulación y procesamiento mediante la elaboración de alimentos en la cocina, la que se ha ido modificando con la incorporación de nuevas técnicas y recetas provenientes de tradiciones

¹⁹ Espíritus de la naturaleza, presentes en las creencias religiosas mapuche.

occidentales (europeas y chilenas), que permiten el aprovechamiento total de este tipo de alimentos. Asimismo, en la actualidad están muy relacionadas con el proceso de comercialización y generación de ingresos, lo que, por otra parte, lleva consigo la transformación de muchos de los principios sociales y culturales que regulan su aprovechamiento, interiorizando consideraciones materialistas (entre ellas, valor monetario) que en algunos casos se siguen asociando a consideraciones de orden espiritual.

Por último, la forma que tienen las mujeres para interactuar con sus plantas, presenta cimios en un modo de relación basado en la reciprocidad, fundamentado en un principio de total equivalencia entre la mujer *mapuche* y las hortalizas, donde hay un intercambio de energías que debe ser equilibrado, de manera de establecer un protocolo de dar, para luego recibir y viceversa. Esto busca mantener el bienestar de ambas partes y el equilibrio general con la tierra que las sostiene. También se puede establecer la existencia de un trato basado en un modo de relación tendiente a la protección, donde se percibe la dependencia de las plantas ante el ser humano, a través de los cuidados y manejos que realizan las mujeres. Este cuidado procede también por parte de las mujeres hacia las plantas, debido a que las necesitan para su alimentación, terminando en el establecimiento de vínculos recíprocos y utilitarios.

1.9. Conclusiones y sugerencias

La actividad hortícola *mapuche* cuenta con un valioso marco de conocimientos y prácticas históricas y culturales, que, si bien han sufrido múltiples adaptaciones e innovaciones, continúa vigente satisfaciendo las necesidades básicas del hogar *mapuche*. Se distinguen dos tipos de huertas según sus características más relevantes, una huerta con una gran diversidad de especies y otra con una baja diversidad de especies. Ambas con elementos que denotan los procesos históricos, sociales y culturales que ha afrontado este pueblo originario, generando, de esta manera, adaptaciones técnicas y prácticas en la horticultura actual. Lo anterior quedó en evidencia, al ver que algunas prácticas hortícolas han comenzado a debilitarse y a desaparecer como consecuencia de esta adaptación. Este es el caso de las rotaciones entre corrales y huertas, que ha desaparecido por falta de animales y escasez de tierras, como también la utilización de insumos locales para fertilizar las huertas, reemplazados por productos agroquímicos.

Igualmente, se puede afirmar que la huerta se encuentra fuertemente ligada al mundo femenino, presentándose una serie de conocimientos y prácticas que son traspasados de madres a hijas, siendo tal la relevancia de esta actividad y espacio, que se encuentra presente en todas las etapas de la vida femenina *mapuche*, cumpliendo un rol importante en su formación como mujeres y también permitiéndoles la sobrevivencia e independencia. Se evidenció asimismo la división del trabajo en la huerta *mapuche*, describiéndose la participación masculina en las primeras etapas de su establecimiento.

Existe un vasto conocimiento, traspasado de generación en generación, que determina las actividades en la huerta; un ejemplo de ello es la utilización de los astros y las estaciones del año, considerados de vital importancia por los horticultores *mapuche*, ya que les indican qué sembrar y cuándo hacerlo. Otro factor de importancia fue que la cosmovisión y religiosidad *mapuche* son condicionantes de las percepciones y relaciones que los horticultores/as desarrollan con el entorno y la naturaleza, siendo uno de los pilares que pueden ayudar a construir su identidad cultural dentro de este contexto, además de ser determinantes en las prácticas hortícolas. Con lo anterior, queda claro que los horticultores/ras se conciben a sí mismos ligados a la naturaleza, en una relación de equilibrio y armonía, visión que se liga a las perspectivas de la ecología simbólica (Descola, 2001), la que plantea la superación de la connotación de “entorno pasivo” que se le asigna a la naturaleza, comprendiendo para este caso la forma en que el pueblo *mapuchese* desenvuelve con ella y también con la horticultura, gracias al acercamiento a fenómenos socioculturales, elementos de su cosmovisión y las formas de categorización que se les otorgan. Con esto queda de manifiesto que las concepciones existentes se construyen desde una base social, la que da cuenta de una relación directa con el contexto histórico y cultural actual en que viven.

El conocimiento hortícola *mapuche* se constituye como un conjunto de saberes prácticos, que permiten entender y dar respuesta a sus necesidades como también generar interacciones con la naturaleza para establecer sus cultivos, asegurando, de esta forma, su sobrevivencia. Además, se comprobó que la horticultura es mucho más que cultivos y huertas, que es un elemento que va más allá de lo económico y lo técnico agrícola, presentando dimensiones culturales y sociales que deben ser consideradas al interactuar con esta realidad.

El apego a la naturaleza, los rituales como el *guillatún*, las prestaciones de ayuda en los mingacos, la percepción sobre las plantas, son elementos culturales que deben ser resguardados, protegidos y difundidos, debido a que permiten llevar a cabo un proceso de identificación con la cultura a quienes practican esta actividad. Además, se trata de condiciones que permiten la vinculación con su territorio y antepasados, elementos que son vitales para el pueblo *mapuche* en la actualidad. Estos saberes y percepciones deben ser tomadas en cuenta y puestas en valor por todo proyecto o programa que se intente relacionar con el área hortícola, puesto que son elementos que guían la interacción de los horticultores/as *mapuche* con la naturaleza, permitiendo el reconocimiento de su pasado y las prácticas traspasadas por generaciones.

Literatura consultada

- Baraona, R. 1987. Conocimiento campesino y sujeto social campesino. *Revista Mexicana de Sociología* 49(1):167-190.
- Bengoa, J. 2007. Historia de los antiguos mapuches del sur: desde antes de la llegada de los españoles hasta las paces de Quilín: siglos XVI y XVII. Editorial Catalonia, Santiago, Chile.
- Boccaro, G. 2007. Los vencedores: historia del pueblo mapuche en la época colonial. Editorial Ocho Libros, Santiago, Chile.
- Chehuaicura, N., Thomet, M., y Pérez, I. 2010. Identificación de criterios utilizados por especialistas tradicionales en la adaptación de la biodiversidad local en comunidades mapuche, región de la Araucanía (Chile). En ISDA 2010, Cirad-Inra-SupAgro, Montpellier, Francia.
- Descola, P. 2001. Construyendo naturalezas. Ecología simbólica y práctica. En Philippe Descola y Gísli Pálsson (coords.). *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*, Editorial Siglo XXI, México D.F, México: 101-123.
- Descola P. y Pálsson G. 2001. Introducción. En *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*, Editorial Siglo XXI, México D.F, México: 11-33.
- Faron, L.C.1969. Los Mapuche, su estructura social. Instituto Indigenista Interamericano, Departamento de Antropología, Ciudad de México, México.
- Grebe, M. 1993. El subsistema de los ngen la religiosidad mapuche. *Revista Chilena de Antropología*. Vol. (Nº12): 45-64.
- Grebe, M. 2000. *Culturas indígenas de Chile: Un estudio preliminar*.2a. ed. Pehuén, Santiago. Chile.
- Espinoza, J.A.G., y González, G.G. 2006. Saberes tradicionales agrícolas indígenas y campesinos: rescate, sistematización e incorporación a la IEAS. *Ra Ximhai* 2(1):97-126.

- Inostroza I. 1986. La agricultura en las comunidades mapuches de Chile 1850-1890. Universidad Católica de Temuco. Cultura, Hombre y Sociedad. Vol. (Nº3), Nº2, 295-313.
- Inostroza I. 1988. Aspectos tecnológicos de la agricultura en la región araucana 1750-1850. Boletín Nº 3. Museo Regional de la Araucanía, Temuco, Chile.
- Kutner, M.L. 2003. Astronomy: A physical perspective. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Luna, L. 2007. Un mundo entre dos mundos: las relaciones entre el pueblo mapuche y el estado chileno desde la perspectiva del desarrollo y de los cambios socioculturales. Pontificia Universidad Católica de Chile, Sede Villarrica, Chile.
- Méndez Cegarra, A. 1986. Notas conceptuales sobre: modo de vida, calidad de vida, nivel de vida, género y estilo de vida. Caracas, Venezuela. Economía y Ciencias Sociales XXV (1):93-103.
- Milesi García, L.B. 2013. We tripantu: territorialidad y agregación social mapuche. Estudio del caso del Valle de Elicura. Tesis de magister. Master Interuniversitario en Antropología de Iberoamérica. Universidad de Salamanca, Salamanca, España.
- Mora Delgado, J. 2008. Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. Revista de Estudios Sociales (Nº.29):122-133.
- Oyarce, A.M., y Pedrero, M. 2010. Perfil epidemiológico básico de la población mapuche residente en la Provincia de Arauco. Serie Situación de Salud de los Pueblos Indígenas de Chile Nº7, Ministerio de Salud. Santiago, Chile.
- Puig Díaz, R. 2006. El Estudio de Casos en la Investigación Cualitativa y su utilidad en la Educación. Biblioteca Virtual Universidad del Turabo [en línea] Disponible en http://bibliotecavirtualut.suagm.edu/Publicaciones_profesores/Rosita%20Puig/El%20Estudio%20de%20Casos%20en%20la%20Investigaci%C3%B3n%20Cualitativa.pdf. (Consultado el 8/6/2016).
- Quintriqueo M., S. Quilaqueo R., D., y Torres, H. 2014. Contribución para la enseñanza de las ciencias naturales: saber mapuche y escolar. Educação e Pesquisa 40(4):965-982.

Rosenbluth, C. 2010. La mujer en la sociedad mapuche/Siglos XVI a XIX. LOM, Santiago, Chile.

Saavedra, A. 2002. Los Mapuche en la sociedad chilena actual. LOM, Santiago, Chile.





2

**Extensión y
transferencia
tecnológica aplicadas
en comunidades
mapuche-lafkenche
del territorio Quidico
Ponotro de Tirúa**



Capítulo 2

Extensión y transferencia tecnológica aplicadas en comunidades *mapuche-lafkenche* del territorio Quidico Ponotro de Tirúa

Mario Saavedra T.

Ingeniero Agrónomo, INIA Quilamapu

Héctor Manosalva T.

Antropólogo sociocultural - Bachiller en Humanidades, CTTE Arauco Sustentable

Consultor técnico

Marcelo Zolezzi V.

Ingeniero Agrónomo, M.Sc.

Coordinador Nacional Transferencia de Tecnología y Extensión INIA

Los conceptos de innovación, extensión y transferencia de tecnología, están siempre presentes cuando se desea generar mejoras en la calidad vida de los agricultores. Por otra parte, se reconocen brechas tecnológicas importantes en zonas rezagadas, tal como la provincia de Arauco, de la Región del Biobío, donde a pesar del constante esfuerzo de años de intervención, por lo general, aun no existe un marcado desarrollo del emprendimiento, no hay evidencia de un avance en el desarrollo de capacidades y adopción de tecnología, y no existe un enfoque donde prime el respeto de las tradiciones, prácticas y conocimientos de los grupos sociales del territorio. Como consecuencia, es necesario reevaluar la forma tradicional de transferencia y extensión, que generalmente se ha basado en un modelo lineal, siendo inevitable revisar sus fundamentos metodológicos y limitaciones para explorar y preferir alternativas, tal como los modelos comunicacionales, participativos y/o sistémicos. Los objetivos de este capítulo son: dar una visión respecto a la innovación y sus modelos, conceptualizar los enfoques interdisciplinarios, multidisciplinarios y

transdisciplinarios aplicados a la ciencia, abordar la importancia del diálogo de saberes, y finalmente dar a conocer la experiencia de transferencia y extensión llevada a cabo en las comunidades mapuche-lafkenche del territorio Quidico – Ponotro de la comuna de Tirúa.

2.1. El paradigma de innovación y sus distintos modelos

Los cambios en el paradigma de innovación y los distintos modelos que se aplican, son un tema relevante en la extensión y transferencia tecnológica para las distintas instituciones que se dedican a esta actividad. Esta situación también ha repercutido en las instituciones públicas que trabajan en el área agropecuaria, debido a la percepción generalizada de que los agricultores se encuentran en una situación desfavorable, no contando con información y con tecnología adecuada, evidenciando una serie de brechas que históricamente no han podido ser superadas. A partir de esto, gran parte de los centros tecnológicos dedicados a la materia, han intentado trabajar sobre dos líneas. Una, que apunta a mejorar el conocimiento de las nuevas tecnologías o de las destrezas y habilidades, y una segunda, que es la de generar tecnologías adaptadas y validadas bajo las circunstancias y/o realidad de todos los actores involucrados en una determinada cadena agroalimentaria.

Ante esto, se presentan una serie de desafíos para llevar a cabo en forma exitosa la extensión y transferencia tecnológica, orientada a entablar espacios para el intercambio de información y conocimientos, impulsando procesos de innovación, incorporando los saberes locales y respondiendo a los intereses de los productores. Con ello, se busca que todos los actores del proceso pasen, de ser meros beneficiarios de los programas, a ser actores del auto-desarrollo (Rodríguez et al., 2009).

Una buena gestión de la innovación conlleva un proceso social de co-diseño y apropiación de alternativas para la resolución de problemas, sumado a un aprendizaje donde se combinen nuevos conocimientos con los ya existentes. Esta innovación genera y aplica tecnologías, que están asociadas a costos que sólo se recuperan en la medida que ésta se adopte o se instalen las capacidades y/o competencias asociadas a ella. Es así, como en la etapa de generación y adopción, la transferencia y extensión juega un rol fundamental, las que deben estar articuladas con distintos sectores como la investigación, actores públicos, organizaciones de productores, organizaciones sociales rurales. Sin

dejar de lado otros factores necesarios, como el acceso al crédito, los seguros, encadenamiento productivo, presencia de extensionistas, capacitación, entre otros, logrando de esta manera facilitar los procesos de desarrollo territorial, a través del fortalecimiento de las capacidades de todos los actores. De esta forma, las estrategias de extensión deben: (i) involucrar a la población objetivo y sus organizaciones durante todo el proceso, (ii) presentar un diseño flexible, (iii) trabajar con una escala de operaciones manejables, (iv) proyectar metas realistas con un sistema de seguimiento-evaluación participativo, y (v) utilizar metodologías de extensión que estén orientadas a la enseñanza y aprendizaje.

2.1.1. Los modelos de innovación

Los modelos de innovación se han desarrollado con la finalidad de que las tecnologías generadas en el mundo académico, sean incorporadas por las empresas agropecuarias y productores en general. Cada uno fue predominante en tiempos diferentes, bajo diversos contextos económicos, políticos, sociales y culturales.

a) Los modelos lineales. Es el modelo tradicional de extensión y transferencia tecnológica, donde la capacitación tiene una relación vertical (desde el que sabe al que no sabe) y el conocimiento generalmente surge en centros de investigación, a veces, sin el debido conocimiento de las realidades locales. Este modelo funciona capacitando a los productores más receptivos, dejando al resto en un proceso de adaptación por imitación o inclusive por una presión social. Algunas variantes de este modelo proponen un cambio en la lógica de generación de conocimiento científico, al invertir el sentido de la cadena lineal. Aquí las demandas del mercado influyen en la dirección y la velocidad de cambio tecnológico, señalando dónde se deben realizar las inversiones dadas las fronteras de posibilidades técnicas.

b) Los modelos comunicacionales. Nacen a partir de las críticas al anterior modelo, donde se observó que era solo una minoría la que adoptaba las recomendaciones, repercutiendo en problemas de diferenciación social y un alejamiento de la realidad del resto de agricultores. El educador y filósofo brasileño Paulo Freire establece que no es posible cambiar la conducta de las personas sin conocerlas previamente, sin tener nociones de cómo ven y actúan en la realidad. Para esto debe existir un diálogo entre personas, superando la

comunicación técnica, trabajando de manera conjunta para lograr comprender los significados y forjar una relación horizontal, donde todos aprenden y enseñan. Igual de importante es la noción de cómo se obtiene el conocimiento, debido a que los sujetos y las culturas presentan distintas formas de conocer. La relación horizontal no directiva, cede paso al fenómeno de compartir experiencias, en oposición a la linealidad de la extensión, que no se adapta a problemas complejos y tampoco a las experiencias e ideas de los productores.

c) Los modelos participativos. Tienen como principal eje a la investigación participativa, la que incluye a los sujetos en el desarrollo de las ciencias aplicadas, de manera de producir los cambios deseados por los mismos, tomando un carácter educativo que implica la participación de la comunidad. El desencadenante de este tipo de modelos, fue la distancia que existente entre la investigación y la acción, la necesidad de enfrentar los problemas del entorno incorporando a los agricultores en el proceso, con el fin de aportar sus definiciones y saberes como participantes y co-investigadores.

d) Modelo sistémico. Es una versión distinta originada en Europa y Australia, que desarrolla los sistemas de información y conocimiento como un conjunto de instituciones, organizaciones y personas del medio agrario implicados en la generación, transferencia, almacenaje, recuperación, difusión y utilización de conocimiento e información. Desde aquí surge la noción del diálogo de saberes, como una nueva metodología caracterizada por la valoración de los sujetos participantes en los procesos de construcción grupal de conocimientos, bajo el alero de gestión del conocimiento, aprendizaje e innovación participativos e interdisciplinarios. Este enfoque otorga un papel central al proceso de aprendizaje, a la acumulación de conocimientos, dejando a la innovación como un proceso interactivo, donde la participación de los productores es primordial.

Por último, se debe señalar que, las estrategias y metodologías de cada uno de estos modelos, hoy coexisten, se pueden complementar, no son excluyentes y tampoco se contraponen. Junto con ello, afirma la necesidad de un cambio de paradigma en la forma de manejar la transferencia y la extensión, donde estas deben responder a las necesidades de los agricultores, mientras que los investigadores y extensionistas deben generar acuerdos con los productores, para hacer su ejecución lo más eficiente posible.

2.2. Lo interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario en las ciencias actuales

La orientación interdisciplinaria, surge desde la concepción constructivista de la realidad, basándose en la complejidad y unidad de ésta, por una parte, y en la división del trabajo científico para el avance de la ciencia, por otro. Este tipo de aproximación nace desde la demanda social, de situaciones problemáticas complejas, y también por la evolución de las propias ciencias, favoreciendo, de esta forma, la integración y producción de conocimientos. Es por esto, que la interdisciplinariedad permite intercambios entre distintas disciplinas, produciendo transformación y enriquecimiento mutuo, lo que implica una relación recíproca de las áreas y un intercambio de instrumentos, métodos, técnicas, etc., estructurando la pluralidad de dimensiones implicadas en la unidad de la situación problemática. La articulación disciplinaria se basa en las correspondencias, intersecciones y en los vínculos interdisciplinarios (Gozzer, 1984, en Elichiry, 2009); esta integración se realiza a través de los miembros del equipo de trabajo, que en grupos heterogéneos aportan prácticas convergentes.

El enfoque anteriormente descrito, dista del multidisciplinario, que se caracteriza por una simple conjunción de áreas de conocimiento, en el que cada disciplina se dedica a su especialidad sin que exista una interacción evidente, modificaciones o transformaciones en las disciplinas que participan. Aquí prima una visión atomística de la realidad y un total aislamiento de las demandas sociales. Sotongo y Delgado (2006), describen lo multidisciplinario, señalando que es el esfuerzo indagatorio convergente entre varias disciplinas diferentes hacia el abordaje de un mismo problema o situación a dilucidar donde, dicho problema, ha sido tratado por una u otra disciplina como su objeto de estudio, hasta que en cierto momento ese objeto es indagado multidisciplinariamente a través de métodos y desarrollos conceptuales.

La transdisciplinariedad da lugar a enfoques más abiertos y flexibles. Se refiere a aquello que está a la vez entre las disciplinas, a través de las disciplinas y más allá de ellas. Es un nuevo enfoque científico, social, cultural y espiritual, cuya visión se basa en la integración de las disciplinas y conocimientos, que permite superar la incapacidad humana de agotar la realidad desde una sola perspectiva, estableciendo así la necesidad de una nueva teoría y metodología para la construcción del conocimiento. Una concepción más aplicada de la transdisciplinariedad considera aquellos enfoques que valoran

e integran a distintos tipos de conocimiento, incluyendo disciplinas científicas o académicas, como también distintas fuentes de aprendizaje (experiencia empírica, conocimiento local, conocimiento indígena, entre otros) y que adoptan una postura resolutoria de problemas.

Por último, desde lo expresado se desprende que cada uno de los diferentes enfoques son esfuerzos indagatorios que se complementan y se nutren entre sí. Se debe destacar que lo transdisciplinario también suministra y alimenta con sus propios resultados conceptuales, metodológicos y/o metódicos a los demás enfoques tal como lo sostienen Sotolongo y Delgado, 2006.

2.3. La extensión agrícola, la relación con los sujetos y el diálogo de saberes

Hoy en día, la extensión agrícola está enfocada a cumplir la función de diseminar los conocimientos científicos entre los agricultores, con la finalidad de inducir el proceso de modernización deseado, muchas veces, sin darle peso específico a factores sociales, como calidad de vida, felicidad, entre otros. El modelo de modernización se basa en la visión de que la introducción de tecnologías modernas y la asistencia técnica, mediante servicios de extensión, inducen al aumento de la productividad, generando excedentes comercializables, que introducen a los productores en las dinámicas de mercado. De esta manera, el aumento en los ingresos obtenidos por la comercialización de sus productos, contribuye a la eventual solución de la pobreza rural. Con este enfoque, se asume que el productor actúa en función del raciocinio económico del mercado, atribuyendo el éxito o fracaso de la innovación tecnológica a las destrezas individuales o disponibilidad de recursos, antes que a las dinámicas causantes de la diferenciación.

Cualquier programa que contribuya a superar los mecanismos tradicionales de extensión y transferencia tecnológica, debe considerar que su metodología y contenido sea biológica y económicamente viable, socialmente aceptable y ambientalmente sustentable. Es por esta razón, que se deben construir instancias adecuadas de reflexión entre profesionales, técnicos, agricultores y otros actores, con el objetivo de elaborar una propuesta que haga énfasis en desarrollar habilidades y capacidades que posibiliten la sustentabilidad.

Es importante pasar desde el objeto al sujeto, donde los miembros de la comunidad se convierten en los protagonistas de la construcción de conocimiento sobre el objeto de estudio, de la detección de los problemas y las necesidades, además de la elaboración de las posibles soluciones. Con esto, se espera que los resultados sean innovaciones tecnológicas más productivas, estables, igualitarias y sostenibles, que responden a las demandas sociales. Aquí la participación se transforma en el pilar fundamental, entendiéndose como la capacidad de ponerse en la situación del "otro", de entender su perspectiva de análisis. Esto se suma al saber escuchar los distintos puntos de vista de las personas, donde se presentan saberes diferentes que pueden ser relacionados entre sí y cuyos roles favorecen la real participación.

Para fomentar la participación de los productores y el acercamiento a su realidad, existen elementos de las ciencias sociales que pueden prestar una valiosa ayuda para generar entendimiento y confianza con los productores. Lo primero es el proceso de socialización de la información, que se refiere al acceso que deben tener los productores, profesionales, técnicos y sujetos en general, a la información referida a la transferencia y extensión, contemplando planes de trabajo, tiempo y los compromisos existentes. El acceso a la información de calidad condiciona en gran medida una participación eficaz, donde es común que los sujetos generalmente participan sin información adecuada en cantidad y calidad, lo que resta posibilidades de participación eficiente. Muchas veces, esto no permite a los actores conocer sus posibilidades de participación en el proceso, sin saber incluso de la existencia del mismo.

Por consiguiente, la socialización de la información debe cumplir varias características:

1) Debe existir la oportunidad de comunicación, lo que se refiere a estar siempre disponible para los actores o sujetos sociales en el momento y lugar que se necesite, logrando una buena difusión, comprensión y discusión de la información.

2) La calidad del contenido de la información debe ser rigurosa, veraz y reflejar las distintas visiones que participan del proceso; de esta manera, se asegura una cantidad de información clara y comprensible para quien la quiera, procurando mantener la profundidad y el rigor conceptual.

3) La accesibilidad, es decir quienes necesiten la información deben tener la posibilidad de acceder a ella y hacer efectiva dicha opción.

4) El ejercicio de retroalimentación. El traspaso de la información debe ser entendido como un proceso interactivo, donde los sujetos a su vez también generan información realimentando el proceso, mediante los diálogos de saberes, la valoración de los conocimientos de los otros, y el reconocimiento de las limitantes de los saberes propios.

El proceso descrito tiene como resultado la participación de los individuos y las colectividades a las que pertenecen, generando instancias de difusión de los problemas que los proyectos o iniciativas buscan solucionar, mostrando antecedentes y las causas del mismo, posibilitando la generación de ideas claras sobre la iniciativa y motivando la participación.

Por otra parte, dentro de este contexto de participación con los productores aparece el concepto de la sensibilización, que se refiere a la herramienta que permite transformar la percepción y el discurso social. Junto a ello, ésta puede ser entendida como motivación para la ejecución de un proceso de aprendizaje, donde se debe establecer que los sujetos participantes generen una conciencia clara de los resultados o meta final de la iniciativa, reflexionando sobre el estado inicial y los problemas que motivan el proceso, contribuyendo a la sensibilización para realizar una transformación de dicha realidad en un estado o meta; esta acción debe ir de la mano con procesos motivacionales, positividad y control emocional (Llera y Sánchez, 2004).

En consecuencia, es necesario generar un acercamiento con los productores, que dentro de las ciencias sociales se conoce como "rapport", que aparece cuando dos o más personas están bajo una sintonía psicológica y emocional (sentir empatía), debido a que se sienten similares o se relacionan de buena manera entre sí (Stewart, 1998). Junto con ello, implica una apertura en los canales de comunicación, siendo definido como el establecimiento de vínculos humanos entre dos individuos, permitiendo situaciones de comunicación fluida, relajada y cálida en una situación de terreno (Grebe, 1990). De esta manera, se puede tener acceso al entendimiento que tienen los sujetos o productores de la vida social, cultural, ambiental, etc., permitiendo comprender su visión subjetiva más interna, que es conocida como una perspectiva "emic" (Harris, 1982) o dicho, de otra manera, ponerse en el lugar del otro.

Un punto importante dentro de la extensión agrícola es el diálogo de saberes, el que debe existir en la relación con los productores, partiendo por el reconocimiento del conocimiento práctico que ellos poseen, el que les ha permitido desarrollarse y enfrentar las dificultades cotidianas. Debido a esto, es necesario conciliar la experiencia de los agricultores con el conocimiento científico en la acción de transferencia tecnológica. El entender estos conocimientos, es el paso fundamental para establecer un diálogo entre y con los agricultores, permitiéndoles la toma de decisiones, donde la extensión debe responder a sus intereses, siendo ellos los que aceptan las propuestas tecnológicas. Profundizar en la noción de diálogo de saberes, implica una actitud abierta a aprender del “otro”, reconociendo que tiene algo que enseñarnos, y viceversa. Otra característica relevante, es que corresponde a una irrupción de los saberes desplazados, estigmatizados o simplemente devaluados por el conocimiento científico. Como consecuencia, el diálogo de saberes necesita promover el rescate de la legitimidad de esos saberes vinculados a la cotidianidad, incluyendo al hombre común, con sus conocimientos, valores y creencias. Por consiguiente, este concepto considera que el hombre común deja de ser el receptor pasivo y demanda la participación y consideración del punto de vista de los no especialistas. También reconsidera el conocimiento de las culturas precedentes o coexistentes y no dominantes, contempla el diálogo con otras formas de saber, religiosas esotéricas, que representan valores comunitarios. Por último, se necesita un esfuerzo integrador y transdisciplinario que unifique el análisis de los problemas, puesto que el diálogo fructífero de saberes es posible por la naturaleza de los problemas e ideas que abordan, sobresaliendo la integración del conocimiento de los productores y su valorización, la reconsideración del objeto de la ciencia, la preocupación por el futuro y las consecuencias de las intervenciones prácticas de los seres humanos a mediano y largo plazo.

2.4. Descripción de la experiencia desarrollada con las comunidades del territorio Quidico - Ponotro

Considerando el marco conceptual, se describe la experiencia del proyecto de extensión llevada a cabo gracias a la vinculación entre la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), con el fin de disminuir la dependencia de las comunidades indígenas de la provincia de Arauco, respecto a la compra de alimentos, mejorar las condiciones económicas y mejorar la calidad de vida, respetando la cultura y poniéndola en valor reflejando las costumbres del pueblo del pueblo mapuche.

El proyecto fue ejecutado por INIA, con un equipo que operó desde la oficina técnica de la institución presente en la provincia de Arauco. El desarrollo de este trabajo incorporó diferentes etapas tales como: (1) Diagnóstico. Éste identificó: una línea base, contextualización y análisis de coyuntura; la identificación de problemas planteados por productores; (2) Sensibilización y capacitación a agricultores, profesionales y técnicos involucrados. (3) Objetivos y estrategias: correspondiente a las propuestas tecnológicas que se desarrollaron. (4) Planificación y ejecución de las actividades en coordinación con los diferentes actores y la comunidad. (5) Evaluación participativa: en diferentes etapas del proyecto fue necesario reflexionar sobre el proceso llevado a cabo, instancias que permitieron realizar los ajustes técnicos y presupuestarios que se requirieron para una mejor ejecución.

A continuación, se describen las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

2.4.1. Captura de demandas

Se realizaron diversas reuniones previas a la ejecución del proyecto, las que involucraron a diferentes actores del territorio, tales como CONADI, que financió la iniciativa, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Corporación Nacional Forestal (CONAF), líderes representantes de las comunidades que se involucrarían, profesionales de INIA invitados a ser parte de la ejecución, y un profesional del área social (antropólogo sociocultural) conocedor de las comunidades participantes. En cada una de estas instancias se escuchó activamente, para idear una propuesta que se hiciera cargo, con los recursos disponibles, de las demandas planteadas.

A continuación, se describen los problemas descritos por representantes de comunidades:

a) Mala calidad de las hortalizas que consumen, al ser éstas adquiridas directamente a las camionetas que llegan desde fuera de la provincia, con productos añejos y de mal aspecto. Esto acontece a pesar de tener terrenos disponibles para cultivar hortalizas y mejorar la calidad de éstas.

b) Falta de conocimiento para la producción de hortalizas y plantines destinados al autoabastecimiento y asegurando la alimentación de la comunidad de manera limpia y respetuosa con la tierra.

c) Existen diferentes programas de gobierno destinados a los hombres de la comunidad para el desarrollo de sus actividades agrícolas (cultivos y ganadería). Sin embargo, igual nivel de apoyo en la producción de hortalizas no existe para las mujeres, lo que resulta complejo toda vez que son ellas las que ancestralmente han estado ligadas a este rubro en el territorio.

d) Deficiencia en la comprensión y respeto de la cultura mapuche por parte de los extensionistas del sector agropecuario. Es necesario que se recuperen formas de trabajo y espacios ancestrales que se han perdido.

De estos planteamientos surgieron las reflexiones para ver de qué manera el equipo de trabajo podría hacerse cargo de la problemática, siendo necesario un trabajo de extensión participativo, con un enfoque de equipo transdisciplinario, que incorporó el conocimiento de las ciencias agrarias y sociales, con la finalidad de generar un correcto entendimiento en las diferentes visiones para abordar el desarrollo del sector, considerando los saberes locales. Entre las soluciones tecnológicas se escogieron a la agroecología y utilización de metodologías de capacitación de aprender haciendo. Además, fue fundamental contar con un equipo comprometido y flexible, dispuesto a innovar utilizando diferentes estrategias en el área de la comunicación.

2.4.2. Definición de objetivos

Con los antecedentes recogidos en la etapa de captura de demandas se trabajaron y definieron los objetivos del proyecto, los cuales fueron consensuados con la comunidad para que se ajustaran y priorizaran de acuerdo a sus intereses. Así se daba respuesta a las necesidades reales de las productoras, que quedaron plasmadas en el convenio denominado "Generación de conocimiento en el ámbito científico tecnológico silvoagropecuario para las comunidades de la provincia de Arauco", aprobado y firmado entre CONADI e INIA el 18 de junio de 2015, según resolución exenta N° 956 CONADI, en el que se planteó el objetivo general de desarrollar capacidades a los integrantes de las comunidades indígenas de la provincia de Arauco, en la producción y venta de hortalizas, con manejo agroecológico. Para lo cual se trabajó en seis objetivos específicos: (1) socializar y sensibilizar a los participantes del proyecto a través del acompañamiento socio-antropológico; (2) rescate y fomento de la cultura mapuche; (3) capacitar a integrantes de comunidades indígenas de la provincia de Arauco en la producción de plantas de hortalizas

y manejo de huerta con técnicas agroecológicas; (4) producir plantas de hortalizas de buena calidad para autoconsumo y venta; (5) fomentar la comercialización de productos hortícola obtenidos gracias al trabajo asociativo al interior de la comunidad; y (6) difundir los resultados del proyecto.

Algunos de los logros obtenido fueron: implementación por parte de la comunidad de un sistema de producción de plantas de hortalizas bajo plástico, con su respectiva área de adaptación, y además un huerto comunitario replicado en cada comunidad participante; capacitaciones en terreno a las comunidades del territorio Quidico-Ponotro en tecnologías agroecológicas, soberanía y autonomía en la obtención de alimentos, implementando metodología del aprender haciendo, a través de la formación continua; difusión de la experiencia a través de los medios de comunicación locales y de la realización de un *trafkintu*¹ en que la comunidad invita a autoridades y otras comunidades.

Con todo esto se buscó satisfacer la necesidad planteada por los integrantes de comunidades indígenas de la comuna de Tirúa, en cuanto a complementar el conocimiento en la producción de plantas de hortalizas y manejo de la huerta –ambos bajo tecnología agroecológica– que les permitiera incrementar la producción de hortalizas para el autoconsumo y cubrir las necesidades locales con los excedentes. Además, se buscó generar instancias de rescate cultural en que se valoraran y recuperaran tradiciones ancestrales, que se ven en retirada, para revitalizar los aspectos de la identidad étnica y memoria colectiva de la población que adscribe a la cultura mapuche-lafkenche.

2.4.3. Selección de los participantes

Una vez definidos los objetivos, se pasó a la etapa de selección de los participantes del proyecto, lo que fue fundamental para definir la forma en que se llevarían a cabo las actividades, la distribución de los recursos y tiempos, para cumplir con el plan de trabajo. El proyecto se realizó en el sector Quidico - Ponotro que cuenta con siete comunidades, todas las cuales fueron invitadas a participar, utilizando técnicas propias de los estudios de tipo etnográficos (antropológicos). En específico, se ocupó la técnica de la bola de nieve, donde

¹ Ceremonia ancestral mapuche para el intercambio de semillas y saberes.

un informante permite el acceso hacia nuevos sujetos, generándose una red de contactos que se transforma en el grupo de trabajo. Esta forma de selección permite comprender las realidades culturales y personales, donde es clave encontrar un informante perteneciente al grupo o población objetivo, quien permite interactuar con nuevos actores, hasta alcanzar el nivel de información suficiente para dar por terminada la elección. De las siete comunidades, tres de ellas aceptaron y se unieron al grupo de trabajo, al cual, además se sumó una integrante de una comunidad de otro territorio. El programa se inició con 28 participantes, principalmente mujeres, llegando al término del programa 22 que concluyeron el proceso. En todas las etapas, era importante comunicarse y dar a conocer los objetivos y alcance que pretendía el proyecto, lo cual se realizó no solamente con las comunidades que se invitaron a participar, sino que también hacia los equipos técnicos involucrados, autoridades locales como alcalde, encargado de desarrollo rural comunal, los diferentes servicios del Ministerio de Agricultura presentes en la provincia, de manera que todos estuvieran informados del trabajo que se estaba llevando a cabo en el territorio, y existiera una retroalimentación para mejorar el trabajo con las comunidades.

2.4.4. Vinculación y conocimiento del equipo técnico y beneficiarios

Esta tarea involucró fuertemente al área de las ciencias sociales, para generar un proceso de socialización y sensibilización del proyecto, crear espacios de acercamiento y comprensión de los grupos o comunidades mapuche-lafkenche con las cuales se deseaba trabajar, con el objetivo de lograr una buena recepción y apropiación del proyecto por parte de ellas. En estas instancias, participaron los extensionistas y ocasionalmente algunos especialistas, quienes escucharon de los agricultores la percepción de los problemas que los aquejaban, y los acompañaron en el proceso de análisis de la problemática existente. Se estableció una relación horizontal entre los profesionales y agricultores, colocando especial énfasis en generar los espacios adecuados para que cada uno aportara sus experiencias, conocimientos y visiones.

Se llevó a cabo un proceso que tenía como principal objetivo generar vinculación y conocimiento del equipo técnico-profesional con los participantes del proyecto. Para esto se desarrolló una estrategia de capacitación orientado a los profesionales y técnicos de las instituciones -INIA, CONADI, INDAP -

que estuvieron vinculados en el proceso, entre las cuales se puede señalar la realización de dos talleres que permitieron brindar una contextualización con una breve “Introducción a la realidad histórica, económica y política mapuche”, para, de esa manera, generar empatía y sensibilidad con el pasado histórico y realidad actual, a la que se enfrentó el equipo de trabajo con los participantes del proyecto.



Foto 2.1. Participación en la Feria Costumbrista en el territorio del Valle Elicura.

2.4.5. Observación y reflexión de las actividades de capacitación

Se llevó a cabo un trabajo de observación y reflexión de las distintas actividades de capacitación de tipo general y de las actividades en los huertos demostrativos, seguido y sistematizado, en donde el profesional antropólogo tuvo un rol fundamental. Para esto se recurrió a elementos metodológicos basados en la observación a distintos niveles, como la técnica de la observación flotante, consistente en mantener la atención sin un foco preciso, desarrollando la preocupación por observar sin ningún tipo de filtro, dejando que la atención flote a su voluntad permitiendo que los puntos a investigar sobresalgan y a través de sus convergencias se pueda desprender la realidad que subyace.

También se llevó a la práctica la técnica de la observación participante, en donde se selecciona a un grupo determinado de individuos que son observados detenidamente por el investigador, buscando sistematizar la mayor cantidad de información posible basado en las vivencias ocurridas. Esta forma de trabajo permite el entendimiento de la visión subjetiva interna de los sujetos.

Todo esto sirvió para retroalimentar el proceso de aprendizaje y lograr así mejorar las capacitaciones en el transcurso del tiempo, dando sustento a evaluaciones participativas. Ante diferentes situaciones que se presentaron, se pudo ir mejorando las falencias para la próxima capacitación, generándose un proceso más participativo en la medida de lo posible, donde se privilegiaron las interacciones simétricas entre los expositores y los participantes de la capacitación. De esta manera se buscó aumentar el grado de interés por parte de los participantes, privilegiando el trabajo en conjunto entre ellos, potenciando elementos asociativos entre personas de una misma comunidad, como también de otras.

2.4.6. Puesta en valor de la cultura y fomento a la asociatividad

Para realizar esta acción fue necesario llevar a cabo un trabajo durante todo el proceso para conocer la realidad histórica, económica y política mapuche, primero a través de talleres y luego mediante la interacción con cada uno de los grupos de participantes de las distintas comunidades.

Posteriormente, con el inicio de las actividades prácticas, se generaron instancias de trabajo donde se comenzó a reestructurar y a poner en valor, formas de trabajo tradicionales y prestaciones de ayuda conocidas como “mingaco”, concepto que se enmarca dentro de las relaciones sociales que desarrolla el pueblo mapuche, estableciéndose prestaciones mutuas de ayuda o cooperación entre distintas familias de un territorio, constituyéndose como mecanismos de interacción social, con el objetivo de afianzar los lazos de pertenencia y solidaridad de los grupos. De esta manera se fue instaurando el mingaco como el mecanismo que permitió la replicación de todas las capacitaciones en cada uno de los huertos demostrativos.

Durante estas labores también se privilegiaron instancias para compartir comida y conversaciones, tal como se realizaba en el mingaco de antaño,

verdaderas reuniones sociales que permitieron estrechar lazos entre los grupos familiares. El compartir la comida tenía la finalidad de establecer los cimientos para desarrollar elementos asociativos como también reflexivos del desarrollo del proyecto. Estos momentos de reunión fueron instancias para conversar sobre las tradiciones culturales y recuerdos del antiguo modo de vida en el campo. De esta manera se fue fomentando la confianza al interior de cada grupo participante, pero además se logró llegar un poco más allá, al fomentar las relaciones asociativas hacia el resto de comunidades participantes del proyecto. En conclusión, se pudo establecer que la puesta en valor del mingaco permitió claramente propiciar la participación de las personas en las actividades realizadas en los huertos demostrativo, posibilitó la organización de tareas y responsabilidades, además de generar las instancias de conversación que permitieron recordar a los participantes elementos de su pasado y de cómo se hacían antiguamente las cosas, logrando poner en valor sus tradiciones culturales.

2.4.7. Capacitaciones en la producción de hortalizas y manejo de la huerta con técnicas agroecológicas

Cabe destacar que el aspecto técnico también estuvo ligado al aspecto cultural, reflejándose a la hora de definir los lugares de trabajo. Esto sucedió en la elección del lugar en que se instaló el huerto demostrativo, donde se privilegió sitios en donde los antepasados de la comunidad utilizaron dicho sector para desarrollar la horticultura, pero que a la fecha se encontraba abandonado, viendo en este trabajo una oportunidad de recuperar y reutilizar un espacio que se había dejado de ocupar. También a la hora de definir los horarios de las capacitaciones, se debía privilegiar lo que era más cómodo para que las mujeres estuviesen presentes, y poder darles las facilidades para que sus hijas pequeñas participaran de las actividades, ya que ellas también eran parte del grupo de trabajo, lo que repercutió en que se produjeran instancias de entrega de conocimiento generacionales de madre a hija. Todo esto generó un ambiente de trabajo adecuado que facilitaba el proceso de aprendizaje, el cual fue bidireccional.

A la hora de definir con el equipo de trabajo la oferta tecnológica, se buscó que las tecnologías provenientes de INIA y de otras instituciones fueran apropiadas para satisfacer la demanda del grupo de trabajo. Una vez consolidadas y sancionadas estas propuestas, se estableció la metodología que se utilizaría

para realizar las capacitaciones y el proceso de aprendizaje, la que consistió en una formación continua basada en el “aprender haciendo”, adoptando las diferentes técnicas de producción de hortalizas en forma agroecológica; capacitación en comercialización y registros contables; participación en días de campo; y giras tecnológicas. Las actividades fueron desarrolladas en un período de ocho meses, finalizando el proceso con una ceremonia en que se reconoció el esfuerzo de cada una de las participantes que lograron concluir sus capacitaciones con éxito.



Foto 2.2. Huerto demostrativo de la comunidad Miguel Yevilao antes (izquierda) y después (derecha) del proyecto.

Cuadro 2.1. Resumen de capacitaciones y actividades desarrolladas durante el proyecto.

Nombre de capacitación	Fecha
Producción de plantines	30 septiembre 2015
Manejo de la fertilidad de los suelos: compost, Bokashi ² y vermicompost ³	07 octubre 2015
Preparación de bioles ⁴ y tés	28 octubre 2015
Planificación y confección de cama alta, siembra directa y trasplante	04 noviembre 2015
Comercialización y registros contables	18 noviembre 2015
Biodiversidad: corredores biológicos y rotación de cultivos	02 diciembre 2015
Día de campo de cultivos, praderas y hortalizas, en parcela Puyehue en Cañete	16 diciembre 2015
Confección y mantención de sistemas de riego fotovoltaicos	25 enero 2016
Gira técnica CET Yumbel	27 y 28 enero 2016
Día de campo hortalizas y papas, parcela Puyehue en Cañete	03 marzo 2016
Buenas prácticas agrícolas y control de malezas	06 abril 2016
Control biológico de plagas en horticultura	13 abril 2016
Preparados biológicos para control de enfermedades	27 y 28 abril 2016
Ceremonia de finalización de capacitaciones	17 mayo 2016

² Abono orgánico producto de la fermentación aeróbica de residuos orgánicos y vegetales, empleando ciertos elementos catalizadores.

³ O humus de lombriz, es el producto de la acción de lombrices (generalmente *Eisenia foetida*) sobre residuos orgánicos.

⁴ Abono líquido orgánico, producto de la fermentación anaeróbica de residuos orgánicos y vegetales.

Para asegurar la adopción de las tecnologías, se realizó un seguimiento a las actividades grupales, por un técnico agrícola perteneciente al equipo de trabajo, que aseguraba que se pusieran en práctica las técnicas y se repitieran en cada una de las comunidades, lo que permitió una adopción generalizada, y mujeres empoderadas con cada una de las técnicas. Tanto fue así que se transformaron en capacitadores de otras mujeres que visitaban sus predios y de familiares, que querían aprender la forma de producir que estaban llevando a cabo. También fue importante conocer otras realidades, como la visita al Centro de Educación y Tecnología (CET Biobío) ubicado en Yumbel, el cual llamó mucho la atención de las productoras, que conocieron el trabajo realizado en suelos más deteriorados que los que ellas tenían, y aun así se podían recuperar y producir alimentos. Esto también permitió apreciar lo propio y valorar las capacitaciones como medio de alcanzar los objetivos propuestos.



Foto 2.3. Capacitación planificación y confección de cama alta.

2.4.8. Certificación de las y los participantes del proyecto

El proceso de aprendizaje concluyó con un reconocimiento al esfuerzo realizado. Para ello en una ceremonia de cierre de proyecto se realizó la entrega de certificados, con el objetivo de validar y acreditar el trabajo de capacitación, a 20 mujeres y 2 hombres, que finalizaron con éxito el proceso. Además, fue una

instancia en que la comunidad mapuche celebró y agradeció por todo el trabajo realizado. Además, expresaron su satisfacción por las actividades efectuadas en torno al proyecto, reconociendo tanto las autoridades institucionales, SEREMI de Agricultura, Director Regional de INIA, Director Regional de CONADI y autoridades ancestrales del pueblo mapuche.



Foto 2.4. Ceremonia de premiación finalización del proyecto.

2.5. Comentarios finales

La experiencia obtenida gracias a la ejecución de este proyecto, permite argumentar que es necesario reevaluar en forma constante la manera en que se está realizando la transferencia y extensión, principalmente hacia la agricultura familiar campesina y el mundo mapuche. El reconocimiento de las múltiples realidades territoriales y la diversidad cultural presente en la ruralidad, hacen que sea imperiosa la superación de los modelos lineales de innovación, extensión y transferencia de conocimientos, pasando a privilegiar modelos de trabajo comunicacionales participativos, que tomen en cuenta las necesidades reales de los agricultores, generando programas de trabajo acordados y validados con los productores y sus organizaciones, de manera que se involucren durante todo el proceso, además de utilizar metodologías de extensión que se enfoquen en la enseñanza y aprendizaje participativos, haciendo su ejecución lo más eficiente posible.

Es importante, en el trabajo de extensión, reconocer el conocimiento empírico de los agricultores y tener una actitud abierta a aprender de ellos, conviniendo que tienen mucho que enseñar a los extensionistas y especialistas y viceversa, demostrando de esta forma que no solamente se valora el conocimiento científico. Este cambio de actitud, sin duda, propiciará una puesta en valor de los saberes vinculados a lo cotidiano, incluyendo al ser con sus experiencias, valores y creencias, siendo de vital importancia reconsiderar los conocimientos campesinos y en especial la sabiduría de los pueblos originarios generando de esta manera un verdadero diálogo.

En la actualidad, cada vez existe mayor demanda por abordar la resolución de problemas que plantea la sociedad, ergo el mundo rural, de una manera más holística. Para ello es importante desarrollar el trabajo transdisciplinario que implica enfoques científicos más abiertos y flexibles, entregando una visión más amplia de la realidad en diferentes perspectivas, valorando e integrando distintos tipos de conocimiento, como el desarrollado por campesinos, indígenas, colonos, entre otros, en donde se adopte una postura resolutoria de problemas.

Por otra parte, quedó demostrado que es necesario integrar varios aspectos innovadores de extensión rural para el desarrollo de cualquier proyecto, de modo de satisfacer, en parte, la demanda y necesidad de los integrantes de comunidades indígenas, complementando el conocimiento técnico. Así, la producción de plantas de hortalizas y manejo de la huerta usando la agroecología como herramienta, permitió la producción de hortalizas para el autoconsumo y venta de excedentes. Junto con los aspectos técnicos, se generaron instancias de puesta en valor de la cultura, describiendo y revitalizando tradiciones y conocimientos ancestrales mapuche.

La ejecución de este proyecto permitió avanzar en varios aspectos relacionados con la forma de realizar la transferencia y extensión con enfoque territorial que el INIA ha venido impulsando en el último tiempo, lo que ha sido valorado por los participantes de las instituciones y principalmente por los agricultores. A futuro, se deberían generar proyectos de más largo aliento, que incluyan un mejor y mayor seguimiento, acompañamiento en el proceso de aprendizaje de todos los actores y supervisión y evaluación de los procesos. Esto permitirá, por una parte, saber si los proyectos que se ejecutan generan un real impacto para las personas, hogares e instituciones, y si esos efectos son atribuibles a la intervención del programa, y por otra, preferir u optar por aquellas iniciativas que demuestren un desarrollo tecnológico, económico y social más sostenibles.

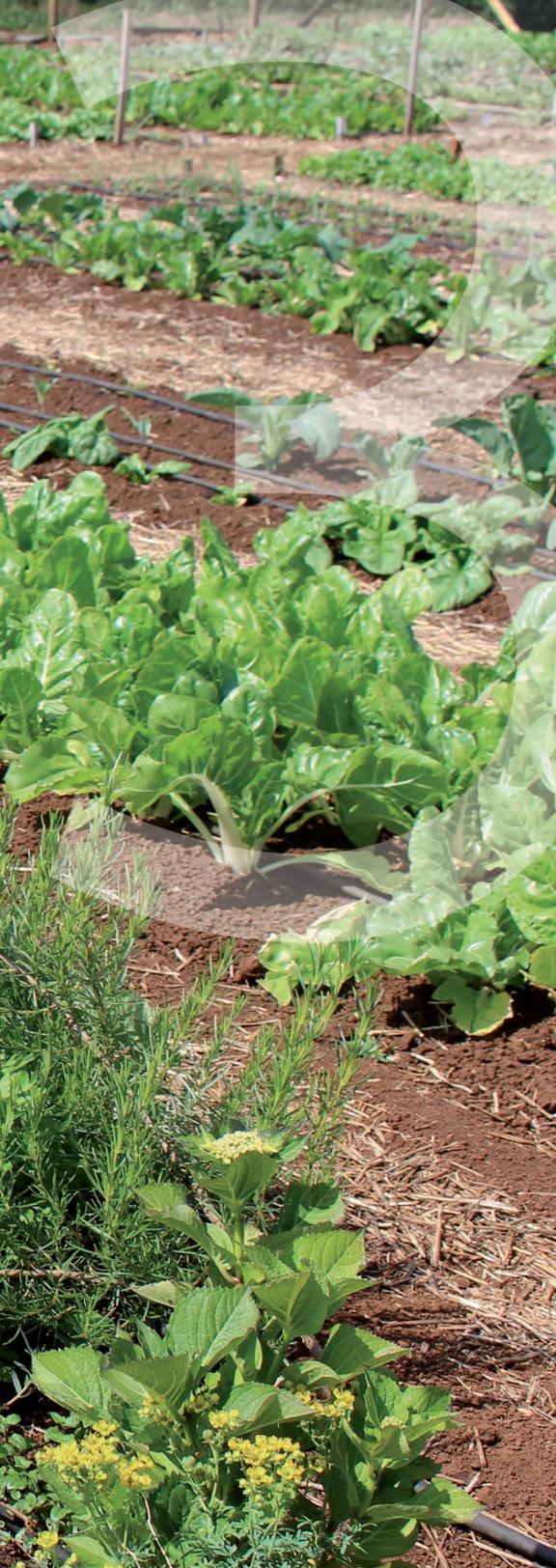
Literatura consultada

- Aeberhard, A., and Rist, S. 2009. Transdisciplinary co-production of knowledge in the development of organic agriculture in Switzerland. *Ecological Economics* 68(4):1171-1181.
- Aguilar, A., Altamirano, C.J.R., y Rendón, M.R. 2010. Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México. 281 p.
- Bellon, M. R. 2002. Métodos de investigación participativa para evaluar tecnologías: Manual para científicos que trabajan con agricultores. México, D.F., México. CIMMYT, p.106.
- Belsky, J.M. 2002. Beyond the natural resource and environmental sociology divide: Insights from a transdisciplinary perspective. *Society & Natural Resources* 15(3):269-280.
- Bermúdez, O. 2003. Cultura y ambiente: la educación ambiental, contexto y perspectivas. Vol. 2. Univ. Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Bondarenko P., N. 2009. El concepto de teoría: de las teorías intradisciplinarias a las transdisciplinarias. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales* 15:461-477.
- Elichiry, N. 2009. Importancia de la articulación interdisciplinaria para el desarrollo de metodologías transdisciplinarias. En *Escuela y Aprendizajes. Trabajos de Psicología Educativa*. Capítulo 9. Manantial, Buenos Aires, Argentina.
- Freire, P. 1984. ¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural. Decimotercera edición. México.
- Francis, C., Breland, T.A., Ostergaard, E., Lieblein, G., y Morse, S. 2013. Aprendizaje de la agroecología basado en los fenómenos: Un prerrequisito para la transdisciplinariedad y la acción responsable. *Agroecología* 8 (2):45-54.
- Grebe Vicuña, E. (1990). Etnomodelos: una propuesta metodológica para la comprensión etnográfica. *Revista de Sociología*, 0 (5). Recuperado de <http://www.revistadesociologia.uchile.cl/index.php/RDS/article/view/27605/29272> (Consulta diciembre 16, 2016).

- Harris, M. 1982. *El materialismo cultural*. Editorial Alianza. Madrid, España.
- Llera, J.B., y Sánchez, L.P. 2004. *El proceso de sensibilización*. Fundación Encuentro. Madrid, España.
- Méndez, V.E., Bacon, C.M., y Cohen, R. 2013. La agroecología como un enfoque transdisciplinar, participativo y orientado a la acción. *Agroecología* 8(2):9-18.
- Mora-Delgado, J. 2008. Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. *Revista de Estudios Sociales* (29):122-133.
- Nicolescu, B. 2005. Towards transdisciplinary education and learning. Paper presented at the Science and Religion: Global Perspectives. Metanexus Institute Conference. June 4-8, 2005. Philadelphia, Pennsylvania, USA. Available at <http://www.metanexus.net/archive/conference2005/pdf/nicolescu.pdf>. (Accessed December 16, 2016).
- Rodríguez, L., La, O., Fonseca, M., Guevara, F., Hernández, A. y Jiménez, M. 2009. Extensionismo o innovación como proceso social y colectivo. ¿Dónde está el dilema? *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 43:387.
- Sotolongo Codina, P.L., y Delgado Díaz, C.J. 2006. La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes. En *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social*. Buenos Aires: CLACSO. Cap. IV, p.65-77. Disponible en <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/soto/Capitulo%20IV.pdf> (Consulta, diciembre 16, 2016).
- Stewart, Dorothy. 1998. *Gower handbook of management skills*. Gower Publishing. Hampshire, England.
- Tamariz, M.C., y Martínez, M.A.C.E. 2007. La inter y la transdisciplinariedad como tendencias integradoras del conocimiento. *Visión Docente Con-Ciencia*,34(7), 15-29.
- Tomich, T.P., Kilby, P., and Johnston, B.F. 1995. *Transforming Agrarian Economies. Opportunities Seized, Opportunities Missed*. Cornell University Press. New York, USA.

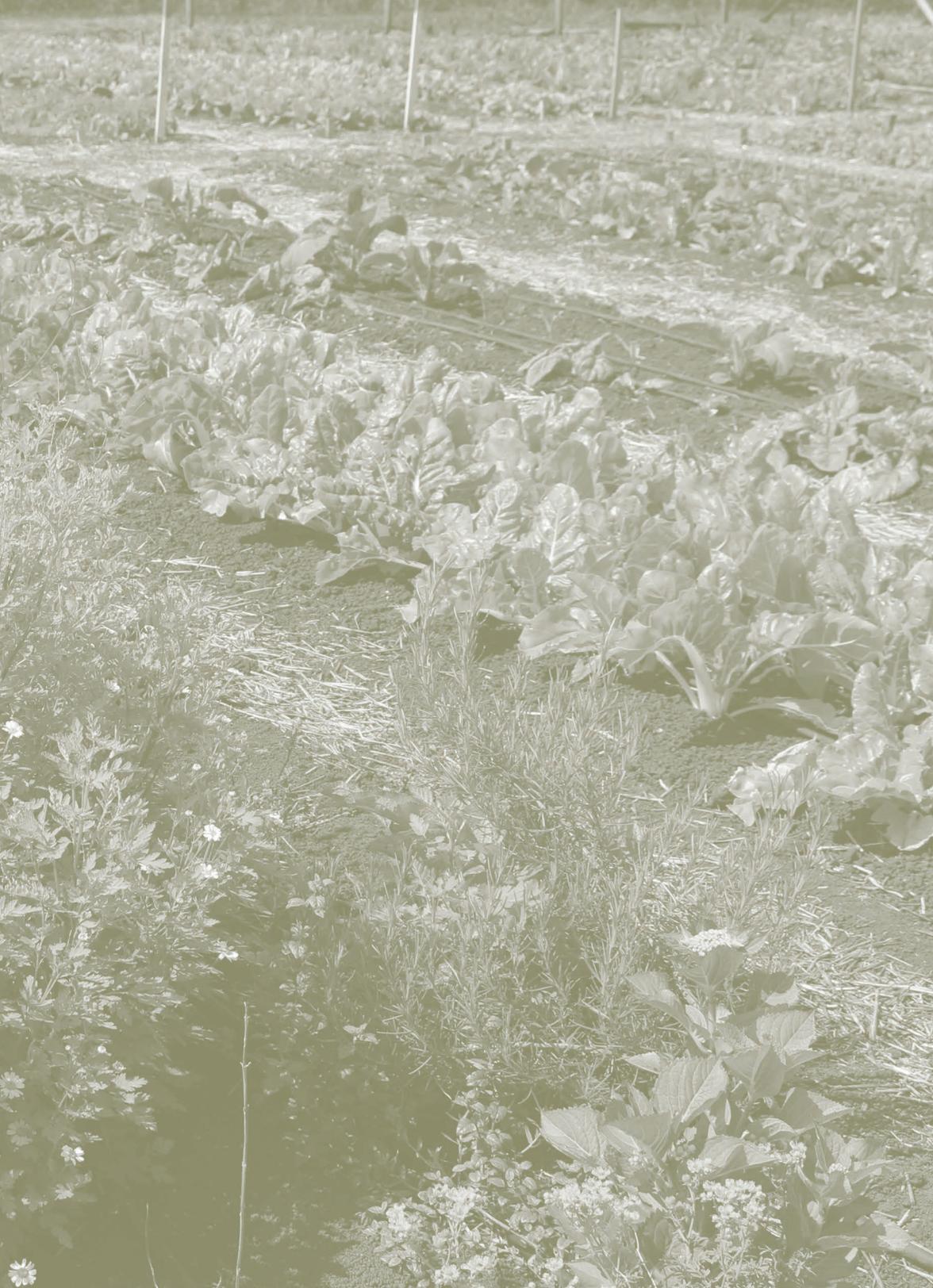
Zolezzi V., M. (ed). 2014. Fortalecimiento de las capacidades de innovación y de asociatividad de los productores hortícolas de la Región Metropolitana. Boletín N° 288. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación La Platina, Santiago, Chile.





3

**Manejo agroecológico
en sistemas
latinoamericanos
tradicionales**



Capítulo 3

Manejo agroecológico en sistemas latinoamericanos tradicionales

Cecilia Céspedes L.

Ingeniera Agrónoma, M.Sc., INIA Quilamapu

José Vallejos Q.

Ingeniero Agrónomo, CTTE Arauco Sustentable

Carolina Sánchez L.

Técnica Agrícola en Agroecología, INIA Quilamapu

Consultor técnico

Agustín Infante L.

Ingeniero Agrónomo Dr., Director Regional CET Biobío.

Antes de entrar en el tema de la agroecología es necesario profundizar en el concepto de sostenibilidad, tanto en sus dimensiones ecológica, social y económica, como en su dimensión procedimental. Este tema adquiere importancia desde que la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo en 1987 definió el desarrollo sostenible como "...aquél que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades" (citado por Mora, 2015).

Posteriormente, organismos como el Consejo Nacional de Investigación, de Washington D.C., EE.UU., en 1989, comenzaron a concebirla agricultura alternativa, -diferente a la convencional, de gran escala, industrial y con una fuerte dependencia de insumos extra prediales,- como algo más que un conjunto de prácticas o técnicas de gestión; más bien se trata de "...una serie de opciones tecnológicas y de gestión, utilizadas en predios que se esfuerzan por reducir costos, proteger la salud, la calidad del medio ambiente y mejorar las interacciones biológicas y los procesos naturales" (citado por Vandermeer, 1995). De este modo, en el mundo han surgido distintas concepciones de agricultura sostenible, cada una de las cuales con sus respectivas estrategias de manejo. Así, por ejemplo, se distinguen: la agricultura biodinámica de la escuela de

R. Steiner; la agricultura orgánica, ecológica o biológica surgida a partir de disposiciones de certificación internacional; la agricultura orgánica de carácter regenerativa de J. Restrepo; la agricultura natural de M. Fukuoka; la agroecología de carácter científico y transdisciplinario; y también la permacultura de B. Mollison y D. Holmgren.

Autores como Altieri y Nicholls (2000) han llegado a la conclusión de que los siguientes objetivos de carácter general son comunes a todas las concepciones de los sistemas de producción sostenibles de alimentos:

- Uso estable y eficiente de los recursos productivos.
- Seguridad y autosuficiencia alimentaria.
- Uso de prácticas agroecológicas, y algunas prácticas tradicionales de manejo.
- Preservación de la cultura local y de la pequeña propiedad.

En definitiva, según Gastó et al. (2009) aplicar el principio de la sostenibilidad ambiental a la actividad agrícola significa asegurar la conservación de los ecosistemas, es decir, cuidar los flujos de energía y los ciclos de la materia para lograr la satisfacción de las necesidades humanas, basada en la capacidad productiva de la naturaleza, con una diversificación de productos; todo ello, para lograr un "...desarrollo en armonía con las comunidades locales, una distribución justa y equitativa de los beneficios entre los actores, las naciones y los derechos de los pueblos originarios" (citado por Mora, 2015).

3.1. ¿Qué es la agroecología?

Definir agroecología ha sido un extenso y complejo proceso a nivel global. Se le ha calificado como una disciplina, como un campo de estudio, como un enfoque, como una ciencia, que pretende estudiar los sistemas agrarios desde una perspectiva ecológica. Surgió como respuesta a la limitada capacidad de las disciplinas convencionales, que parcelan el conocimiento, para lograr entender la realidad de un sistema que funciona como una totalidad organizada, que es compleja, y sólo se puede analizar desde una mirada transdisciplinaria. Ello obliga a plantear una estrategia de investigación que no puede quedar limitada a la simple "suma" de los enfoques parciales de las distintas especialidades, sino que debe constituir una interpretación sistémica que permita disponer de un diagnóstico integrado (González, 2011).

Altieri (1995) define a la agroecología como “una disciplina que proporciona los principios ecológicos básicos para el estudio, diseño y gestión de los agro ecosistemas, que son a la vez naturales y productivos, culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables”. Sin embargo, González (2011) señala que no puede ser considerada una disciplina propia y diferenciada de otras, ya que nace como una disciplina híbrida que permite abordar la realidad, adoptando un enfoque que integra el estudio sintético de la naturaleza (la ecología) con otros diferentes enfoques dedicados a estudiar el universo social o humano, constituyendo una transdisciplina que se basa en la ecología y que, por tanto, utiliza un enfoque holístico y una metodología sistémica.

A partir de esta discusión, en la actualidad se la considera como una ciencia y, al mismo tiempo, como un conjunto de prácticas (Altieri y Toledo, 2011), dado que “se basa en la aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agro ecosistemas sustentables” (Altieri, 2002). Por lo anterior, el objeto de estudio de la agroecología son los agros ecosistemas.

3.2. Los agroecosistemas

Entender el funcionamiento de los agros ecosistemas es una tarea compleja. Resulta útil partir desde una visión lo suficientemente amplia como la proporcionada por la teoría de sistemas, de acuerdo a la cual, según López y Martínez, (2000) y Cortés (2013) un sistema corresponde a un conjunto de componentes que interactúan entre sí, recíprocamente, y son estas interacciones las que le confieren distintas propiedades. Los sistemas poseen características estructurales: elementos, relaciones entre sus elementos, límites y condiciones de exogenicidad o endogenicidad de los elementos considerados en el sistema, de acuerdo a los límites establecidos para el sistema en particular, y características funcionales, como flujos, válvulas, retardos y retroalimentación (citado por Mora, 2015). Desde la mirada de la agroecología, la atención debe ser puesta en los sistemas agrícolas dentro de unidades geográficas que el hombre ha creado, y él mismo pasa a ser un componente de ellas; pero su estudio no se limita a la unidad geográfica, sino que debe considerar todas las interacciones que ocurren entre los componentes que se vinculan a dicho sistema, así como los recursos que ingresan o los productos que salen. En consecuencia, resulta muy difícil considerar todas las interacciones que tienen lugar en ese sistema productivo, así como determinar dónde comienza o termina un agro ecosistema. Por esta

razón, debe considerarse que "...son sistemas abiertos que pueden recibir insumos desde el exterior y generar, como resultado, productos que pueden salir a sistemas externos" (Altieri, 1999). Como requieren de energía del exterior para convertir energía solar en alimentos, medicinas, fibras y combustibles, los agro ecosistemas son, en general, inestables (Gliessman, 2002), alcanzando la máxima expresión de su inestabilidad en la producción convencional, donde la energía adicional proviene mayoritariamente de combustibles fósiles y la biomasa generada (alimentos, fibras y residuos de cosecha) se utiliza fuera del sistema. Estos sistemas transportan energía y no pueden considerarse sostenibles (Gliessman et al., 2007).

Altieri (1999) señala once principios básicos relacionados tanto con la estructura como con la función de los agroecosistemas:

1- El agro ecosistema es la unidad ecológica principal. Contiene componentes abióticos y bióticos, que son interdependientes e interactivos, y por intermedio de los cuales se procesan los nutrientes y el flujo de energía.

2- La función de los agroecosistemas se relaciona con el flujo de energía y materia y con el ciclaje de los materiales.

3- La cantidad total de energía que fluye a través de un agroecosistema depende de la cantidad fijada por las plantas o productores, y los insumos provistos mediante su administración.

4- El volumen total de materia viva puede ser expresado en términos de biomasa.

5- Los agroecosistemas tienden a la maduración.

6- La principal unidad funcional del agro ecosistema es la población del cultivo.

7- Un nicho dentro de un agro ecosistema no puede ser ocupado simultáneamente e indefinidamente por una población autosuficiente de más de una especie.

8- Cuando una población alcanza los límites impuestos por el ecosistema, su número debe estabilizarse, y si esto no ocurre, debe declinar.

9- Los cambios y las fluctuaciones en el ambiente (explotación, alteración y competencia) representan presiones selectivas sobre la población.

10- La diversidad de las especies está relacionada con el ambiente físico.

11- En situaciones de cultivos que están aislados, las tasas de inmigración se tienden a equilibrar con las tasas de extinción.

En relación con los agroecosistemas, ha cobrado fuerza el concepto de la resiliencia, que Lin et al. (2008) definen como “la capacidad de un sistema para mantener su estructura organizacional y su productividad tras una perturbación” (citado por Nicholls, 2013). En otras palabras, un agroecosistema será más o menos resiliente en la medida que logre mantener una producción de alimentos, aun tras un evento adverso, lo cual dependerá de su diseño y del manejo que se practique en él.

3.3. Principios agroecológicos

Gliessman (2002) indica que los principios agroecológicos constituyen la base de la agroecología, por cuanto operan como criterios de acción o directrices para determinar:

- a) Si una práctica agrícola, un insumo o decisión de manejo es o no sostenible.
- b) La base ecológica para decidir la estrategia de manejo y su impacto a largo plazo.

Para ser sostenible, la agricultura debería cumplir al menos con los siguientes principios:

- Tener el mínimo efecto negativo en el ambiente y no liberar sustancias tóxicas o dañinas a la atmósfera y al agua superficial y subterránea.
- Preservar y reconstruir la fertilidad del suelo, previniendo la erosión y manteniendo su salud ecológica.
- Usar el agua en forma tal que permita la recarga de los acuíferos y su uso por parte de la población humana y otros elementos del ecosistema.

- Hacer uso de los recursos dentro del agro ecosistema, incluyendo las comunidades cercanas, reemplazando los insumos externos con un mejor ciclo de nutrientes, adecuada conservación y amplio conocimiento ecológico.
- Valorar, conservar y en lo posible incrementar la diversidad biológica, tanto en los paisajes silvestres como los domesticados
- Garantizar la equidad en el acceso a las prácticas agrícolas apropiadas, al conocimiento y a la tecnología, así como permitir el control local de los recursos agrícolas.

Adicionalmente, Altieri y Nicholls (2000) establecen los siguientes principios ecológicos necesarios para desarrollar sistemas de producción sostenibles:

- 1) Diversificación vegetal y animal a nivel de especies o genética en tiempo y espacio.
- 2) Reciclaje de nutrientes y materia orgánica, optimización de la disponibilidad de nutrientes y balances del flujo de nutrientes.
- 3) Provisión de condiciones edáficas óptimas para el crecimiento de cultivos manejando materia orgánica y estimulando la biología del suelo.
- 4) Minimización de pérdidas de suelo y agua manteniendo la cobertura del suelo, controlando la erosión y manejando el microclima.
- 5) Minimización de las pérdidas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna benéfica, antagonistas, alelopatía, etc.
- 6) Explotación de sinergias que emergen de interacciones planta-planta, plantas-animales y animales-animales.

De esta manera, todo sistema productivo que considere los principios agroecológicos, independiente de su tamaño, gozará de una rica biodiversidad en todos sus niveles, será resiliente frente a los cambios adversos del clima, hará un uso eficiente de las fuentes de energía, resguardará los intereses y necesidades de las personas, y abogará siempre por la consecución de la soberanía alimentaria (Altieri, 1995; Gliessman, 2002; Altieri y Toledo, 2011).

3.4. Prácticas, técnicas y estrategias agroecológicas

En el Cuadro 3.1. se presenta una sistematización de las prácticas agroecológicas que tienen un efecto positivo en la dinámica del suelo y agua, y que mejoran la resiliencia del agroecosistema:

Cuadro 3.1. Principales prácticas agroecológicas, de acuerdo a sus objetivos.

Promueven la diversificación	Manejo del suelo	Incrementan el acolchado o mulching	Prácticas de conservación de suelos
1. Cultivos intercalados	6. Cultivos de cobertura	8. Aplicaciones de compost	10. Curvas de nivel
2. Agroforestería	7. Abonos verdes	9. Cerolabranza	11. Barreras vivas
3. Sistemas silvopastorales intensivos			12. Terrazas
4. Rotación de cultivos			13. Pequeñas represas
5. Mezcla de variedades locales			

Fuente: Adaptado de Nicholls, 2013.

Las prácticas mencionadas en el Cuadro 3.1, son multipropósito, dado que con ellas se ponen en práctica varios principios agroecológicos en forma simultánea, favoreciendo la productividad y conservando el sistema productivo. Así, por ejemplo:

- Incrementan la materia orgánica del suelo: las prácticas N° 2, 3, 4, 6, 7, 8.
- Favorecen el ciclaje de nutrientes: N° 2, 3, 4, 6, 7.
- Contribuyen en la cubierta del suelo: N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11.
- Reducen la evapotranspiración: N° 1, 2, 3, 6, 7 y 9.
- Reducen la escorrentía superficial: N° 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13.
- Aumentan la retención de humedad: N° 2, 3, 6, 7, 8.
- Aumentan la infiltración: N° 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13.
- Contribuyen a la regulación microclimática: N° 1, 2, 3.
- - Reducen la compactación de suelos: N° 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10.
- Reducen la erosión de suelos: N° 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13.
- Contribuyen a la regulación hidrológica: N° 3, 6, 10, 11, 12, 13.
- Contribuyen al uso eficiente del agua: N° 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9.
- Aumentan las redes tróficas: N° 3, 7, 8, 14, 19.
- Incrementan la biomasa microbiana y actividad biológica del suelo: N° 6, 7, 8, 9.

Adicionalmente, en el Cuadro 3.2. se categorizan otras prácticas complementarias que permiten la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Cuadro 3.2. Prácticas agroecológicas complementarias.

Incremento de la biodiversidad	Manejo sostenible del suelo	Manejo sanitario
Aplicación de materia orgánica al suelo	Aplicación de materia orgánica	Aplicación de materia orgánica al suelo
Utilización de variedades locales y mezcla de variedades.	Labranza vertical (ej.: uso de subsolador para romper la compactación y mejorar infiltración de agua)	Extremo cuidado en la elección de plantas y semillas
Establecimiento de corredores biológicos, zonas de compensación, cercos vivos y cortinas cortavientos	Cultivos de cobertera	Plantación en camellones para evitar anegamiento
Cultivos asociados e intercalados	Incorporación de leguminosas en la rotación	Poda para favorecer circulación de aire e higienización de los instrumentos de poda
Rotaciones de cultivos	Rotaciones de cultivo permiten utilizar nutrientes en distintas estratas del suelo	Rotaciones de cultivos rompen el ciclo de enfermedades y plagas
Producción integrada (forestal, ganadera, agrícola)	Reciclaje de residuos orgánicos para la elaboración de biofertilizantes	Monitoreos regulares y registros de las observaciones
		Estímulo del control natural de plagas y enfermedades

Fuente: Elaboración propia (2016).

En el nuevo escenario de cambio climático, existe abundante evidencia de que los diseños y prácticas agroecológicas contribuyen a incrementar la resiliencia de los agroecosistemas, a diferencia de la agricultura convencional, que poco ha hecho al respecto (Nicholls, 2013).

3.5. Sistemas tradicionales con manejo agroecológico en Latinoamérica

La agroecología no sólo se alimenta de los conocimientos de diversas disciplinas científicas, sino que también de los conocimientos de los propios agricultores. El conocimiento obtenido de los sistemas agrarios tradicionales, junto al desarrollado por las ciencias y la experiencia acumulada por las instituciones agrarias, pueden combinarse para mejorar los agroecosistemas y hacerlos ecológicamente sostenibles. Gliessman et al. (2007) señalan que la agroecología "...se alimenta de ambos conocimientos para convertir agroecosistemas no sostenibles, en sostenibles".

Los agricultores han generado gran cantidad de conocimiento, basado en la observación de elementos de la naturaleza, las relaciones que se establecen entre ellos, los procesos y su potencial de uso, conocimiento local de carácter taxonómico sobre plantas, animales, aguas, suelos, procesos biológicos y ecológicos ciclos climáticos o hidrológicos, ciclos de vida, periodos de floración, fructificación, germinación y fenómenos de recuperación de ecosistemas (sucesión ecológica) que se ha acumulado y que es transmitido por vía oral de generación en generación, permitiendo el funcionamiento de los agroecosistemas (González, 2011).

El ingenio de numerosas comunidades indígenas de Latinoamérica, desde tiempos precolombinos, se ha traducido en importantes innovaciones tecnológicas relativas a la actividad agrícola, con las que estos habitantes han hecho frente a la realidad agroclimática en sus diferentes lugares de asentamiento. Estos sistemas de agricultura sostenible, se han erigido como verdaderos patrimonios del mundo, que "... cuentan una historia fascinante de la capacidad y la inteligencia de los seres humanos para ajustarse y adaptarse a los caprichos de un entorno cambiante a través del tiempo" (Altieri y Toledo, 2011).

De estas interesantes experiencias latinoamericanas Altieri (1999) destaca:

- 1) Las chinampas aztecas en México, que consisten en plataformas flotantes de cultivo, agrícola y forestal, construidas sobre el agua del lago a partir del entretrejo de ramas y troncos, y rellenas con barro y residuos vegetales del entorno.

2) Los huertos frutales mixtos de los pueblos Mayas en Yucatán que gozaban de una rica diversidad de especies, donde cada una cumplía una función conocida y valorada por la comunidad.

3) El “frijol tapado” en América Central, desarrollado en zonas donde las precipitaciones son abundantes y la geografía es de laderas con pendientes fuertes que consiste en el cultivo de leguminosas al voleo, en alta densidad, sobre rastrojos y vegetación seca que se deja crecer durante barbecho.

4) Las terrazas incas, construidas a nivel sobre la Cordillera de Los Andes (Perú, Ecuador y Bolivia) que, según Brush et al. (1981), dividieron el territorio en “...cinturones agroclimáticos, ajustados según la altitud, cada uno caracterizado por prácticas de rotación de cultivos, sistemas de riego y la selección de diversidad de animales y cultivos”.

5) Los Waru-warus del altiplano peruano que consistieron en camas altas de cultivo con canales de agua de riego que las rodeaban, para enfrentar condiciones hostiles, como la diferencia de temperatura entre el día y la noche, inundaciones, sequías o heladas.

6) Los sistemas agropastorales que combinan ganadería y agricultura, y diversifican la producción sin la necesidad de insumos extraprediales. El guano se emplea para elaborar biofertilizantes. Los cultivos forrajeros y rastrojos alimentan el ganado y éste, a su vez, puede proveer de alimentos y subproductos cuyas ventas constituyen también ingresos para la familia.

Todos ellos demuestran el ingenio del hombre para adaptarse a condiciones adversas para producir el alimento sin dañar ni contaminar el medio ambiente.

3.5.1. Sistemas tradicionales de Chile central

De acuerdo a lo descrito por Altieri (1999), corresponden a los predios de los campesinos chilenos de la zona central de clima mediterráneo, que pueden ser de dos tipos: intensivos de pequeña escala, o semicomerciales extensivos. Los primeros son explotaciones pequeñas, de no más de 1 hectárea que se caracterizan por su diversidad pero, normalmente, no satisfacen todas

las necesidades de alimentación de la familia. Los segundos cuentan con una superficie mayor, de entre 5 y 20 hectáreas, lo que ofrece al agricultor la posibilidad de desarrollar cultivos más extensos, como pastizales para el ganado y el cultivo de granos, así como para plantar árboles frutales y madereros. Estos sistemas agrícolas tradicionales se han visto fuertemente deteriorados, como ha ocurrido, por ejemplo, en la Región del Biobío en la zona del secano interior en la Cordillera de la Costa. Como da cuenta Infante (2013) "...desde la llegada de los españoles y por la necesidad de producir trigo, se talaron y quemaron cientos de hectáreas de bosque nativo. En el siglo XIX este fenómeno se agudizó por la fiebre del oro en California y Australia. En pocos años, a lo largo de 600 km se erosionaron fértiles suelos de la Cordillera de la Costa, disminuyó la biodiversidad, las fuentes de agua se agotaron y se perdió su riqueza natural". En esa zona, las comunidades acusan una serie de problemas sociales que se han derivado del profundo deterioro de los agroecosistemas. Esos problemas se han traducido en una baja calidad de vida que, lamentablemente, ha sido traspasada de generación en generación. Desde el punto de vista de la agricultura, los bajos rendimientos responden a la erosión de los suelos, la escases de agua, y la poca diversidad productiva de los extensos monocultivos altamente dependiente de insumos extraprediales, los que se han visto agravados con el escenario del cambio climático (Infante, 2013). Para recuperar estos sistemas degradados, el Centro de Educación y Tecnología (CET Biobío) diseñó una propuesta agroecológica con las familias que habitan esta zona, en la comuna de Yumbel, mediante un diálogo de saberes, con lo cual se comenzaron a desarrollar prácticas agrícolas sostenibles que han permitido elevar la biodiversidad, la calidad de los recursos y, en definitiva, la productividad de estos sistemas tradicionales.

3.5.2. Sistemas Ingeniosos de Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) Chiloé

El proyecto SIPAM Chiloé ha sido implementado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) y ejecutado por el Ministerio de Agricultura de Chile, la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Seremía de Agricultura de la Región de Los Lagos y el Centro de Educación y Tecnología (CET) Chiloé, con el apoyo de diversas instituciones locales.

El SIPAM tiene como objetivo el reconocimiento y la difusión de sistemas tradicionales de uso de la tierra y de la biodiversidad. Mediante la conservación dinámica de los sistemas patrimoniales de la Isla de Chiloé se espera mejorar la conservación de la diversidad y el conocimiento de las comunidades locales, junto con ampliar las oportunidades para el desarrollo sustentable. Para ello, en el diseño original se seleccionaron tres sitios, la Península de Rilán, la Comuna de Queilen y la Isla de Quinchao. Sin embargo, en la ejecución del proyecto el trabajo se realizó en todas las comunas de la Isla, donde los sistemas agrícolas patrimoniales y sus paisajes asociados han sido creados, mantenidos y traspasados de una generación a otra por los habitantes del mundo rural. Ya que ante los serios problemas que enfrenta en la actualidad el planeta, como la crisis alimentaria o el cambio climático, el archipiélago ofrece un repertorio amplio de prácticas que permiten dar respuesta y solución a estos problemas: formas de cultivo sustentable, variedades adaptadas, uso eficiente de los recursos, conocimientos tradicionales, manejo de fertilidad y de plagas, son sólo algunos aspectos que resultan relevantes en este sentido, lo que ha permitido que el archipiélago completo tenga el reconocimiento internacional como SIPAM.

3.5.3. Horticultura del pueblo mapuche en Quidico - Ponotro

Los horticultores que pertenecen a la etnia mapuche, quienes han habitado desde larga data en el territorio lafkenche¹ de Quidico - Ponotro, han acumulado gran cantidad de conocimientos respecto de la agricultura y, más específicamente, del cultivo de hortalizas, diseñando sistemas basados principalmente en el conocimiento tradicional transmitido de generación en generación, además de un estrecho contacto y entendimiento del entorno en el que se han desenvuelto históricamente. En la propuesta agroecológica se da valor a este conocimiento e, intrínsecamente, se valora a las personas portadoras de dicho conocimiento, rescatando la identidad local y generando compromiso y afinidad con los participantes, al presentar nuevas técnicas y diálogos entre conocimientos.

¹ Gente del mar

Respecto a la relación con el medio, los horticultores mapuche se rigen por los elementos que constituyen su cosmovisión, la que tiene un fuerte arraigo en el cuidado de la tierra y la naturaleza, sin pretender ejercer dominio sobre ella, basándose en una relación de equilibrio y reciprocidad. Por otra parte, la agroecología, dentro de una dimensión ecológico-productiva, propone modos o formas de producción sostenibles, desarrollando una visión integral y sistémica del proceso productivo, concediendo gran importancia a los aspectos ecológicos y de rediseño del agro ecosistema.

La agroecología ha puesto en evidencia que la estructura de los agro ecosistemas tradicionales suele ser más compleja que la de los sistemas agrícolas actuales, manejados bajo la lógica moderna e industrial, de la misma forma que su manejo en el tiempo y espacio; tal complejidad le confería a estos sistemas tradicionales de producción una mayor estabilidad y confiabilidad (López, 2014), ya que fueron desarrollados sin generar riesgos ambientales ni económicos y, por ello, han mantenido la base productiva de la agricultura a través del tiempo. Bajo este concepto, la propuesta agroecológica es más cercana a la forma tradicional de practicar la agricultura, siendo consecuente con los valores y forma de ver el mundo de los horticultores mapuche, considerando al ser humano como parte del medio por lo que es más que un enfoque técnico productivo. Por tal razón, para diseñar sistemas productivos, es necesario e importante considerar el aspecto humano de la agricultura, que comprende la dimensión productiva, pero también aspectos sociales, económicos y culturales. Resulta vital, entonces, dar valor a los conocimientos de los agricultores, fortaleciendo los elementos culturales propios, reforzando la identidad mapuche y posibilitando la trasmisión de estos conocimientos hacia futuras generaciones.

Otro factor a considerar y que, en particular, presenta ventajas para las hortaliceras de Quidico - Ponotro, es la facilidad de ejecución de las diferentes técnicas utilizadas para el cultivo de hortalizas con manejo agroecológico; el uso de herramientas e insumos de bajo costo, que están al alcance de los agricultores y se encuentran dentro de sus propios predios, tales como los guanos de animales y residuos de las cosechas, la elaboración de biopreparados tanto para el manejo sanitario como para mejorar la calidad del suelo, el aumento de la biodiversidad estimulando el crecimiento de plantas aromáticas, nativas y medicinales, las que son utilizadas con fines diferentes a la alimentación. Además, como el enfoque agroecológico es holístico, se logra equilibrio y estabilidad de los sistemas productivos utilizando a la propia

naturaleza. Bajo este concepto, el capital monetario no es tan importante como el conocimiento propiamente tal, dando la posibilidad a los horticultores de manejar la tecnología, apropiarse de ésta y generar variaciones de acuerdo a sus necesidades e intereses.

Con el trabajo realizado en el territorio, se logró incrementar la producción de hortalizas, dejando atrás el problema de baja producción de alimentos, que obligaba a las familias a abastecerse desde el comercio local a pesar de que poseían terrenos productivos. Esto ocurría porque la tecnología que se había transmitido a los agricultores había sido desarrollada basada en sistemas productivos a gran escala, que desconocen las condiciones locales, focalizándose únicamente en los factores productivos, sin considerar elementos culturales ni sociales y, por ello, no son apropiadas a la agricultura familiar campesina, ni mucho menos a la agricultura mapuche. Esta situación ha sido superada gracias a la entrega de herramientas técnicas con enfoque agroecológico, más apropiado y accesible para la realidad de los horticultores mapuche, quienes se encuentran avanzando hacia una real soberanía sobre su alimentación.

La comunidad, en general, reconoce y valora el trabajo realizado por los horticultores y sus productos. Los familiares, vecinos y clientes, dan a conocer que las hortalizas que producen los involucrados en este proyecto son de una calidad superior a la que normalmente se comercializa en la zona, destacando propiedades como frescura, sabor y aroma. Además, debido al modo de producción, se valora la calidad desde el punto de vista de la inocuidad y funcionalidad, donde las personas ya no solo consumen una verdura, si no que consumen salud. Esta situación genera bienestar y mayor autoestima entre los horticultores, al sentir que la forma en que están haciendo agricultura es buena, no solo para ellos, sino que para el territorio en general.

En esta línea, como propuesta de desarrollo, la horticultura del pueblo mapuche se ajusta al concepto de desarrollo sostenible, mencionado al inicio de este capítulo, más aún si se considera lo señalado por Altieri (1999) en relación a que la sostenibilidad no sería posible sin preservar la diversidad cultural que nutre a las agriculturas locales. De esta forma, una producción estable solo se puede llevar a cabo dentro del contexto de una organización social que proteja la integridad de los recursos naturales, y que asegure la interacción armónica de los seres humanos, el agro ecosistema y el medio ambiente.

Para la experiencia realizada con las comunidades mapuche de Quidico - Ponotro, la propuesta agroecológica aporta en el desarrollo del territorio de diferentes maneras. La primera es generando alimentos locales, que hasta antes del trabajo realizado en conjunto con la comunidad, eran principalmente importados desde otras zonas, mejorando la alimentación de las personas, en cantidad y calidad, junto con favorecer la salud y bienestar de los habitantes del territorio.

Un segundo aspecto de importancia, es que gran parte de la producción de hortalizas está en manos de mujeres, aportando mayores oportunidades para ellas y contribuyendo no solo a disminuir las brechas sociales, sino que también promoviendo la igualdad de género.

Un tercer punto de importancia es el uso de la energía, siendo fundamental que esta se encuentre accesible, lo que significa que no solo esté disponible en el campo de los agricultores, sino que también su costo esté al alcance de ellos y, además, no resulte contaminante. Por ello, es vital utilizar fuentes renovables no convencionales como la energía solar para elevar agua y luego regar con ella, puesto que constituye una tecnología apropiada y sostenible. De la misma manera, la utilización de abonos auto-elaborados con materias primas locales, que permiten mejorar la calidad integral del suelo con un bajo costo y reemplazan el uso de insumos comerciales que son subproductos del petróleo, que además de contaminar los recursos naturales, tienen altos costos y no son accesibles a los agricultores. Por otra parte, la producción está enfocada a la comercialización local, lo que evita largas distancias de traslado de los productos, con el consecuente alto costo energético.

Un cuarto aporte al desarrollo es la posibilidad para los horticultores de tener una nueva ocupación con un fuerte arraigo con la realidad y modo de vida local, e incluso puede generar empleos para otras personas de manera directa e indirecta, contribuyendo al aumento de la actividad económica del territorio. Todo lo anterior se encamina a sentar las bases para el desarrollo de manera sostenible.

Finalmente, la agroecología forma parte de un proceso que transita hacia la evolución a sistemas ancestrales de producción, con una base científica moderna, en un contexto actual, que no solo es necesario para Quidico - Ponotro o comunidades indígenas, sino para toda la sociedad.



Foto 3.1. Huerta agroecológica implementada en la Comunidad Miguel Yevilao en el desarrollo del proyecto.

Literatura consultada

- Altieri, M. 1999. Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. 338 p. Editorial Nordan-Comunidad, Montevideo, Uruguay.
- Altieri, M. 2002. Agroecology: the science of natural resource management for farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93:1-24.
- Altieri, M.A.H., S. Liebman, M. Magdoff, F. Norgaard, R. Sikor, y O. Thomas. 1999. Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable. 338 p. Nordan-Comunidad, Montevideo, Uruguay.
- Altieri, M., y C. Nicholls. 2000. Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 250 p. Serie de Textos Básicos para la Formación Ambiental. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México. D.F.
- Altieri, M., y V. Toledo. 2011. La Revolución Agroecológica en América Latina: rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. 34 p. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia.
- Gliessman, S. 2002. Agroecología: Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible. 380 p. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Gliessman, S. R., F. Rosado-May, C. Guadarrama-Zugasti, J. Jedlicka, A. Cohn, V.E. Méndez, R. Cohen, L. Trujillo, C. Bacon, y R. Jaffe. 2007. Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas* 16(1):13-28.
- González, M. 2011. Introducción a la agroecología. 68 p. Cuadernos Técnicos SEAE. Serie: Agroecología y Ecología Agraria. Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE). Imag Impressions, S.L., Valencia, España.
- Infante, A. 2013. Agroecología y programas de desarrollo sustentable en el secano de Chile. p. 1-17. En *Agroecología y Resiliencia Socioecológica: Adaptándose al Cambio Climático*. 207 p. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia.
- López, D. 2014. Metodologías participativas, agroecología y sustentabilidad rural. Ponencia presentada en el curso "La Participación como Herramienta de Dinamización Comunitaria y Agroecológica en el Medio Rural". Aula Ambiental. CENEAM, 2013. Segovia, España.

- Mora, M. 2015. Medición de la Sustentabilidad Productiva de los Beneficiarios del Programa de Autoconsumo "Cultivando hábitos" de Fosis: Propuesta de Indicadores. Tesis de pregrado. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, Santiago, Chile.
- Nicholls, C. 2013. Enfoques agroecológicos para incrementar la resiliencia de los sistemas agrícolas al cambio climático. p. 18-29. En Agroecología y Resiliencia Socioecológica: Adaptándose al Cambio Climático. 207 p. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Medellín, Colombia.
- Organización de Naciones Unidas. 2016. Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible. [Online] Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> [Consultado 26 agosto 2016].
- Vandermeer, J. 1995. The Ecological Basis of Alternative Agriculture. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 26:201-24.