



**UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA DE AGRONOMIA**

**EFFECTO DE LAS ESTRATEGIAS DE EXTENSIÓN DEL PROGRAMA “SERVICIO DE
ASESORIA TÉCNICA SOBRE INDICADORES DE DESEMPEÑO EN LA AGRICULTURA
FAMILIAR CAMPESINA”.**

MIGUEL ANGEL ANDAUR MARTINEZ

**Talca- Chile
2020**

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2021

APROBACIÓN:



Profesor Guía: Roberto Alejandro Jara Rojas,

Ing. Agrónomo, Dr.

Departamento de Economía Agraria

Facultad de Ciencias Agrarias.



Profesora informante: María Alejandra Engler Palma,

Ing. Comercial, PhD

Departamento de Economía Agraria

Facultad de Ciencias Agrarias.

Fecha de presentación de la Defensa de Memoria: 17 de Noviembre del 2020

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer a mi familia por brindar un apoyo en cada proceso de mi vida, a mi madre, mi padre y mi hermano, pilares fundamentales para llevar a cabo este proceso.

Agradecer a las amistades que la universidad forjó, a los y las amigas del huerto peumayen, con quienes se aprendió sobre el trabajo comunitario y agricultura ecológica.

A Tom y Don Rubén, grandes mentores sobre agricultura ecológica, quienes apoyaron y guiaron sobre mi vocación por el trabajo con comunidades campesina y agricultura ecológica.

A mi amigo y hermano de la vida Seba por el trabajo que hemos formado bajo esfuerzo y sacrificio, su constante apoyo y palabras de aliento.

Resumen

Este estudio fue elaborado en marco del proyecto FONDECYT N°1171122, llamado "El impacto de la asistencia técnica en la adopción de tecnologías y productividad: ¿La heterogeneidad de los extensionistas afecta el desempeño de los agricultores? La investigación se llevó a cabo geográficamente en la región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en la región de Maule y Ñuble, abarcando 21 comunas de dichas regiones. Dentro del estudio, se encuestaron 404 agricultores. Los objetivos principales se centran en dos puntos, primero en la caracterización de los grupos a partir de las estrategias de extensión utilizadas por el asesor SAT, posteriormente realizar una medición de desempeño agrícola, según rubro productivo y la mano de obra familiar valorizada económicamente. Se plantea la hipótesis que un mayor número de estrategias de extensión implementadas, genera un aumento en indicadores de desempeño de agricultores que pertenecen al programa Servicio Asesoría Técnica (SAT). Para el desarrollo del estudio, se hizo un análisis de clúster jerárquico a través de un dendrograma. Luego se efectuó un análisis de k-medias, donde se establecieron cuatro grupos. Mediante estadística descriptiva estos grupos son caracterizados a partir de las estrategias de extensión utilizadas. También se incorporan factores socioeconómicos que a partir de estadística descriptiva son incorporados a la caracterización de los grupos en estudio. Para desarrollar el cálculo de desempeño agrícola, se estima el margen bruto por hectárea, incluyendo dos escenarios: valorización de mano de obra familiar y sin incluir los costos de la mano de obra familiar. Posteriormente se realizó un análisis de varianza (ANOVA) con arreglo factorial, el cual permite visualizar las diferencias en desempeño agrícola de productores de hortalizas y berries. Dentro de las estrategias de extensión, el factor que tuvo mayor incidencia en los resultados es el tiempo de visitas de las asesorías efectuadas por el asesor SAT. Por otra parte en el análisis de desempeño agrícola, se observa que la valorización económica de la mano de obra familiar, tiene una incidencia significativa en el margen bruto/ha, afectando en mayor medida a productores de berries.

Abstract

This study was undertaken through FONDECYT project N°1171122, called "The impact of technical assistance on the adoption of technologies and productivity: Does the heterogeneity of extension agents affect the performance of farmers? The research was carried out geographically in O'Higgins, Maule and Ñuble regions, covering 21 communes in the aforementioned area. The hypothesis is that the greater the number of extension strategies implemented generates an increase in farm performance indicators of farmers listed in the technical advisory service program (SAT), belonging to INDAP service. The main objectives are focused on two points, first in the characterization of the groups of farmers based on the extension strategies used by the SAT advisor, and then carry out a measurement of agricultural performance, according to the productive area and the economically valued family labor force. For the development of the study, a cluster analysis was made according to similarities in terms of the extension strategies used, and then using a hierarchical cluster analysis, a dendrogram was made. Next, an analysis of k-means is carried out, where four groups are established. Using descriptive statistics, these groups are characterized from the extension strategies used. Socioeconomic factors are also analyzed. To develop the calculation of agricultural performance, the gross margin per hectare was estimated, including the valuation of family labor, as well as not including the valuation costs of family labor. Subsequently, a variance analysis is carried out that allows us to visualize the differences in agricultural performance of vegetable and berry producers. Within the extension strategies, the factor that had the greatest impact on the results is the visit time of the SAT consultant. On the other hand, in the agricultural performance analysis, it is observed that the economic valuation of family labor has a significant impact on the gross margin per hectare, affecting mostly berry producers.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Hipótesis	3
1.2 Objetivo General.....	3
1.3 Objetivos específicos.....	3
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 Agricultura familiar campesina (AFC)	4
2.2 Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)	5
2.3 El Programa de Servicio de Asesoría Técnica (SAT).....	7
2.4 Caja de herramientas de extensión del Programa SAT	9
2.4. Productividad en la agricultura.....	11
3. MATERIALES Y MÉTODOS	13
3.1. Materiales	13
3.2 Zonas de estudio	14
3.3. Metodología	15
3.3.1. Caracterización de las estrategias de asesores SAT.....	15
3.3.2 Relación entre las estrategias de extensión y el desempeño agrícola	16
4. RESULTADOS	18
4.1 Caracterización y clasificación de estrategias de extensión.....	18
4.2. Caracterización a partir de situación socioeconómica	23
4.3. Medición desempeño agrícola	26
5. DISCUSIÓN	31
6. CONCLUSIÓN	34
7. BIBLIOGRAFÍA	35
ANEXO	39

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 4.1. Estadística descriptiva metodologías de extensión para grupo alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero ¹	19
Cuadro 4.2. Estadística descriptiva para metodologías de extensión para grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero ¹	20
Cuadro 4.3. Estadística descriptiva para metodologías de extensión grupo contacto medio y uso medio de capital financiero ¹	21
Cuadro 4.4. Estadística descriptiva para estrategias de extensión grupo contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero ¹	22
Cuadro 4.5. Estadística descriptiva para tipo de cultivos y género entre los diferentes grupos	23
Cuadro 4.6. Estadística descriptiva aspectos socioeconómicos para grupos en estudio	24
Cuadro 4.7. Estadística descriptiva aspectos socioeconómico para grupos en estudio	25
Cuadro 4.7. Margen bruto/ha sin mano de obra familiar valorizada económicamente	26
Cuadro 4.8. Margen bruto/ha con mano de obra familiar valorizada económicamente	26
Cuadro 4.9 Interacción entre variables, margen bruto sin mano de obra familiar valorizada.....	28
Cuadro 4.9.1 Interacción entre variables, margen bruto con mano de obra familiar valorizada	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Dendrograma para selección de grupos de acuerdo con estrategias de extensión.....	18
Figura 4.2. Gráfico margen bruto/ha, sin valorización mano de obra familiar	29
Figura 4.3. Gráfico margen bruto/ha, con valorización de mano de obra familiar	29

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la agricultura familiar tiene un gran impacto en el mundo, ya que involucra una importante generación de empleos en sectores rurales, contribuyendo a la mitigación de la pobreza, además de aumentar la conservación de la biodiversidad y tradiciones culturales de cada zona geográfica (FAO, 2014). Alrededor de 500 millones de predios familiares son los encargados de cultivar el 53% de las tierras agrícolas productivas del mundo, logrando producir el 80% del total de los alimentos disponibles (FAO, 2016). A pesar de estas cifras, el establecimiento de una definición global y certera en relación a la agricultura familiar tiene complejidades de heterogeneidad socioeconómica y cultural que caracteriza a cada uno de los países de Sudamérica y el Caribe, por lo que cada país genera una definición acorde a sus aspectos históricos, políticos y culturales (FAO, 2014).

La agricultura familiar en Chile se denomina; Agricultura Familiar Campesina (AFC). La FAO la define como “una forma de organizar la producción agrícola y silvícola, así como la pesca, el pastoreo y la acuicultura, que es gestionada y dirigida por una familia y que en su mayor parte depende de la mano de obra familiar tanto de mujeres como de hombres. La familia y la explotación están vinculadas, co-evolucionan y combinan funciones económicas, ambientales, reproductivas, sociales y culturales” (FAO, 2014).

Los agricultores no tan sólo necesitan información técnica de sus cultivos, sino que también soluciones acordes a sus problemas individuales, ya que logran comprender aspectos técnicos, económicos, comerciales, sociales y ambientales. La extensión es un término que se utiliza tanto en el ámbito agronómico como en diversos campos como economía, psicología, sociología y antropología, donde se hace referencia a la acción de extender algo a o hasta alguien. Los sistemas de extensión y asesorías agrícolas tienen como objetivo optimizar los medios de subsistencia y el bienestar de la comunidad rural, mediante mejoras en el intercambio de información, tecnologías y en la capacidad de trabajo colectivo (Bourne et al., 2017). La extensión es reconocida como uno de los factores más importantes en la promoción del desarrollo (Anderson, 2008). Sin embargo, la transferencia de conocimientos no sólo debe pasar de los investigadores a los agricultores, sino también entre agricultores y desde ello hacia la comunidad científica (Anderson, 2008; Birkhaeuser et al., 1991).

El sector agrícola y las comunidades rurales en los países en desarrollo han enfrentado diversos desafíos, como mayor competitividad, mayor integración de cadenas de valor que

generan altos estándares de calidad y condiciones adversas provocadas por el cambio climático y por el deterioro de los recursos naturales (Feder, 2011). Es por esto que en el contexto de crisis ambiental es importante considerar el concepto de sustentabilidad agrícola dentro de los objetivos de extensión y transferencia de tecnologías, entendiendo el concepto como la habilidad de un agroecosistema para mantener la producción a través del tiempo en presencia de repetidas restricciones ecológicas y presiones socioeconómicas. La productividad de los sistemas agrícolas no puede ser aumentada indefinidamente. Los límites fisiológicos del cultivo, la capacidad de carga del hábitat y los costos externos implícitos en los esfuerzos para mejorar la producción, imponen un límite a la productividad potencial (Ortega, 2010). Por lo tanto, la extensión debe tener bases sólidas respecto al diagnóstico de la cadena productiva, que identifiquen principales deficiencias del mercado, con la capacidad además de proporcionar servicios de diversa índole. En una cadena de valor, los servicios de extensión no sólo deben centrarse en agricultores sino también en procesadores y comerciantes, de esta forma se potencia el valor productivo de los agricultores (Rodríguez, 2018).

Esta investigación tiene como objetivo evaluar las estrategias de extensión del programa de Servicio de Asesoría Técnica (SAT), mediante el análisis de las diversas metodologías y herramientas utilizadas por los extensionistas en los programas de desarrollo rural, de esta forma, midiendo su efecto en indicadores de desempeño agrícola, con la finalidad de determinar medidas para el fortalecimiento del actual sistema de extensión. Como estrategias de extensión se definen las siguientes: visitas prediales, tiempo del extensionista con el productor, organización de días de campo, visitas de expertos y reuniones grupales.

1.1 Hipótesis

Un mayor número de estrategias de extensión agrícola implementadas en el programa SAT aumenta el margen bruto por hectárea de productores AFC.

1.2 Objetivo General

Analizar el rol de diversas estrategias de extensión del Programa SAT sobre indicadores de Margen Bruto por hectárea.

1.3 Objetivos específicos

- 1) Clasificar y caracterizar estrategias de extensión de asesores del Programa SAT.
- 2) Estimar el efecto de las estrategias de extensión sobre el cálculo de margen bruto por hectárea.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Agricultura familiar campesina (AFC)

El concepto de agricultura familiar en América Latina remonta su origen en base a ideas populistas propuestas a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX que veían en la *paysannerie* europea (campesinado) un elemento de estabilidad social (Maletta, 2011). Estudios históricos y sociológicos realizados en base al mundo campesino de Europa, reconocen al campesinado como una clase social muy particular, presentando un estrecho lazo entre el territorio, grupos sociales inmersos dentro del mismo territorio y una cultura y reglas de uso propio (Alpha y Castellanet, 2008).

En América Latina la definición de Agricultura Familiar Campesina (AFC) es un concepto que tiene sus orígenes a mediados del siglo XX, donde se denominó como la “unidad económica familiar” el cual se expresaba como “finca de tamaño suficiente para otorgar el sustento de una familia, no requerir de mano de obra asalariada, sino más bien atendida con la misma fuerza laboral de la familia”. Dicha definición forma base de la normativa utilizada para la asignación de tierras a campesinos beneficiados a través de las diferentes reformas agrarias Latinoamericanas (Maletta, 2011).

El proceso de investigación y de desarrollo de una definición de la agricultura familiar, ha permitido optar por un mayor posicionamiento del sector en la agenda de los gobiernos, en base al reconocimiento que se ha generado por contribuir en un desarrollo rural sostenible. También, en algunos países de América latina y el caribe, la agricultura familiar es considerada como una categoría política emergente, con un alza en la legitimidad social, factores que han hecho posible la elaboración de políticas públicas y estrategias orientadas particularmente en el apoyo y desarrollo de este sector agropecuario (Schneider, 2012).

La AFC en Chile, históricamente está ligada a dos momentos de cambio político. El primero de ellos abarca el periodo de 1964-1973. El segundo proceso se inicia en el año 1973 con el golpe de Estado y la contrarreforma agraria, cobrando fuerzas a mediados de los 80, catalizando un acelerado proceso de modernización en bases capitalistas de la agricultura chilena, impulsada por cierto por el mismo régimen militar (Berdegué, 2014). El proceso de contrarreforma en 1980, alrededor de la mitad de la fuerza de trabajo en labores agrícolas eran

realizadas por cuenta propia o por sus familiares no remunerados, en aquel tiempo se llamaban campesinos o pequeños productores (Gómez y Echenique, 1991).

Es importante reconocer que el 80% de los terrenos con fines agrícolas en el África subsahariana y Asia se encuentran productivamente manejado por pequeños agricultores que trabajan parcelas de hasta 10 hectáreas (FAO, 2013). En el hemisferio sur la AFC pasa a representar en promedio un 83,9% de las producciones agrícolas de cada uno de los países que geográficamente se ubican en esa zona. A excepción de Uruguay, el cual presenta en promedio un 46,9 %, siendo de esta forma el más bajo entre los países de América del Sur (FAO, 2014).

En Chile, existen 255.000 productores pertenecientes a la AFC, dentro de los cuales se encuentran unos 12 mil agricultores que exportan su producción, 23 mil que comercializan con la agroindustria, mientras que los restantes 220 mil se dedican al comercio local (INDAP, 2015). En lo económico, este segmento de la población contribuye con el 22% del Valor Bruto de la producción que genera la agricultura chilena, posee el 25% de los activos y controla el 41% de la superficie expresada como hectáreas de riego básico, por otro ámbito contrata el 33% de los asalariados agrícolas, valor que se incrementa a más del 60% si se considera el autoempleo. En relación a los principales rubros agroalimentarios, controla el 40% de la superficie de cultivos anuales y más del 50% de la producción bovina con fines de abastecer los mercados de la carne y leche (INDAP, 2014).

2.2 Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)

En 1990 y bajo un gobierno electo democráticamente, el debate intelectual y político se instala entre los sectores que acceden al gobierno, enfrentando tres situaciones. La primera con principios neoclásicos y una visión ortodoxa, donde la AFC tiene escasa viabilidad en el largo plazo. La segunda postura, se refiere a establecer una política de protección especial al sector campesino, siendo una vía de apoyo establecer políticas de precios y subsidios, para enfrentar una economía abierta con fuerte orientación al mercado internacional. Por último, el tercer grupo argumenta la existencia de importantes grupos de la pequeña agricultura, resaltando posibilidades de ser competitivos y viables, incluso bajo el contexto económico imperante, además de fomentar el uso de políticas orientadas de manera central al fomento e impulso de la productividad y competitividad de sus predios productivos (Berdegué y Escobar, 1995; Cox et al., 1999; Bebbington y Sotomayor, 1998; Echenique y Rolando, 1989).

El programa de gobierno de la fecha optó de esta forma por la última de las tres posturas señaladas (Concertación de Partidos por la Democracia, 1989). Por consecuente, las autoridades formulan la misión de INDAP con el objetivo de tener una acción al fomento productivo, en un contexto de políticas económicas de un mercado abierto a la competencia internacional y a la exportación. Orientación estratégica que prevalece hasta la actualidad. A pesar de esta decisión estratégica por parte del gobierno, durante años ha persistido la controversia sobre políticas enfocadas en la agricultura familiar. Este debate tiene su origen en la heterogeneidad de las problemáticas que INDAP debe atender a una parte de sus beneficiarios potenciales y población objetivo: Estos problemas se pueden identificar en la siguiente clasificación:

- Competitividad: La insuficiente capacidad de competencia económica para las unidades productivas de pequeños productores, quienes basan sus estrategias de vida y desarrollo exclusivamente en la agricultura por cuenta propia.
- Resultados económicos: Existen resultados inadecuados del punto de vista económico, los que ponen en riesgo la actividad agropecuaria de la agricultura familiar campesina. Si bien este grupo de personas no viven en condición de pobreza o vulnerabilidad social, al analizar unidades productivas, estas familias si viven en una situación de riesgo en cuanto a la sobrevivencia.
- Pobreza y vulnerabilidad social: Esta condición afecta a un grupo numeroso de la población que compete la AFC, planteando a raíz de esto beneficios de “desarrollo social”.

Este conjunto de problemas y objetivos representan una situación heterogénea de la sociedad rural chilena, y lejos de disminuir, esta heterogeneidad tiende a acentuarse (Berdegú, 2014).

INDAP es un servicio con personalidad jurídica, patrimonio propio y descentralizado que depende del Ministerio de Agricultura, su principal servicio es brindar apoyo y orientación a la AFC. Creado en el año 1962 por la Ley N° 15.020, se rige actualmente por la Ley Orgánica N° 18.910, establecida en el año 1990 y modificada mediante la Ley N° 19.213 en el año 1993 (INDAP,2014).

Como lo estipula el extracto de ley, los puntos a destacar son la entrega de asistencia técnica, instrumentos de fomento y facilitación de créditos. Para poder concretar una explotación agrícola, INDAP realiza asistencia técnica a través de servicios tercerizados y fomento productivo, lo que se entiende como la asignación de recursos con la finalidad de transformar las prácticas agrícolas de las familias rurales en unidades productivas autosustentables. En base a lo anterior se realizan intervenciones de carácter temporal, las que buscan originar una oferta de productos silvoagropecuarios de manera competitiva acorde a los mercados locales e internacionales, por consiguiente, mejorando la rentabilidad económica y calidad de vida.

La entrega de los diversos servicios se realiza en conjunto y coordinación con consultores externos, los que día a día mantienen una relación directa con los (as) agricultores (as), participando activamente en apoyo técnico y aplicación práctica de las propuestas de intervención, siendo de esta forma los consultores quienes facilitan los cambios tecnológicos, de conocimiento e información como también los que generan capacidades técnico-empresariales de los sistemas productivos (INDAP, 2014).

La población potencial de beneficiarios corresponde a los pequeños productores agrícolas y/o campesinos del país, que cumplan con los cuatro requisitos que define la ley de INDAP:

1. Máximo de 12 hectáreas de riego básico (HRB)
2. Máximo de 3.500 UF en valor de activos
3. Ingresos provenientes principalmente de la explotación agrícola
4. Trabajo directo de la tierra (INDAP, 2017)

2.3 El Programa de Servicio de Asesoría Técnica (SAT)

El Programa SAT da inicio a sus funciones en el año 2003, el cual busca un alza en el nivel de competitividad en los negocios de productores de la AFC, a partir del aumento de productividad y agregación de valor a productos y servicios (INDAP, 2017). El programa se enfoca principalmente en el desarrollo de negocios de agricultores pequeños, donde se reconocen objetivos, intereses, necesidades y vocación, independientemente de la calidad de los recursos productivos existentes (INDAP, 2017).

INDAP posee un Estudio de Línea Base donde además se realizó un estudio de tipología de usuarios definidos como población objetivo, los cuales se identifican de la siguiente manera:

- Microproductor: Cuenta con bajos ingresos y bajos niveles productivos, conformado en su mayoría por usuarios que combinan diversas fuentes de ingresos para vivir (multiactividad), orientado principalmente al autoconsumo.
- Productor Familiar: Se caracteriza por poseer nivel medio de ingreso y de producción, y si bien no se encuentra orientado con fines de autoconsumo, en muchos casos es un productor multiactivo (66% de sus ingresos provienen de la explotación agrícola y actividades conexas).
- Productor Empresarial: Se distingue al respecto de los otros tipos, por contar con niveles elevados tanto de ingresos como productivos y de tecnologías asociadas. El aporte de la explotación silvoagropecuaria alcanza en un 86% del ingreso al hogar. (INDAP, 2017)

Para los efectos de la política institucional de fomento, los productores familiares y empresariales son considerados como productores articulados al mercado y son parte de la población objetivo del programa SAT, los que finalmente realizan negocios silvoagropecuarios y/o conexos (INDAP, 2017).

El objetivo general del Programa SAT es aumentar el margen bruto de los negocios silvoagropecuarios y derivados de este, con el fin de aumentar el ingreso al hogar de los productores y usuarios que están articulado al mercado. Para alcanzar dicho objetivo, el SAT provee a sus usuarios de asesoría técnica y cofinanciamiento con el cual costean inversiones (activos productivos), los que deben tener un impacto en el aumento de los márgenes brutos de sus negocios. La organización del SAT, estructuración y planificación del servicio de asesoría técnica e inversión, son basadas en la formulación y posterior ejecución de un plan de negocios que tiene como finalidad lograr generar un impacto positivo en negocios de agricultores. (INDAP, 2017). Se plantean 5 objetivos específicos, los cuales se dividen de la siguiente forma:

- a) Aumento de la productividad, calidad y agregación de valor a productos y/o servicios del agricultor
- b) Facilitar los accesos a mercados a campesinos y sus familias (productores agrícolas)
- c) Fomento de la construcción del capital social en los respectivos territorios rurales
- d) Articulación con programas de desarrollo de capacidades y fomento al financiamiento, ya sea por parte de INDAP otras instituciones públicas o privadas
- e) Promover el crecimiento y desarrollo de negocios sustentables (INDAP,2017).

Los productores, tienen como requisito lo siguiente:

- a) Cumplir con condiciones básicas para pertenecer al grupo de beneficiarios, según la Ley orgánica de INDAP N° 18.910, la cual se modificó por la Ley N° 19.213
- b) Cumplir con requisitos generales, los que están estipulados en el reglamento General para la entrega de incentivos económicos de fomento productivo de INDAP y sus modificaciones
- c) Poseer al menos un negocio de rubro silvoagropecuario o de actividades conexas
- d) Presentar demandas para la consolidación de negocios o creación de nuevas ideas (INDAP, 2017).

2.4 Caja de herramientas de extensión del Programa SAT

La Caja de herramientas es parte de las metodologías de extensión rural, cuyo objetivo es otorgar a los extensionistas que trabajan para INDAP diversos instrumentos que logren fortalecer sus competencias y habilidades con la finalidad de potenciar procesos de desarrollo de conocimientos en conjunto con productores de la AFC. Para la elaboración de estas fichas técnicas, INDAP se ha apoyado, principalmente por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). A continuación, se resumen los instrumentos:

- i. Reuniones Grupales: Son reuniones que cuentan con planificación, organización, motivación y compromiso por parte de los asistentes. Son consideradas un medio adecuado para llevar a cabo procesos de fortalecimiento de capacidades, promoción de conocimientos y aprendizaje colectivo.
- ii. Visitas Prediales: Corresponde a la principal metodología utilizada por los extensionistas, es de carácter integral donde el extensionista debiese trabajar los temas de mayor relevancia para el productor y su familia. El objetivo es reforzar de manera personalizada los temas técnicos, productivos, de comercialización y de gestión predial.
- iii. Campesino a Campesino (Talentos Rurales): Esta metodología se considera un método que utiliza técnicas participativas, donde los protagonistas son los agricultores junto a sus familias. Dicha metodología valora los conocimientos y experiencias del campesinado, las que se integran con los conocimientos propios profesionales del extensionista e investigadores. En el caso de INDAP, se entenderá por Talento Rural a un usuario reconocido por sus pares o por su comunidad, por tener conocimiento o habilidades que sobresalen a partir de su experiencia y su quehacer (saber-hacer), y

que está dispuesto a transmitirlo a otros, mediante servicios de asesoría a ser entregados en actividades tales como charlas, visitas guiadas y días de campo, aportando soluciones prácticas al mundo rural.

- iv. Gira Técnica: Son actividades que tienen el propósito de articular temas teóricos con la práctica. Oportunidad para que usuarios y extensionistas puedan contrastar conocimientos bajo un escenario real, una experiencia práctica.
- v. Parcelas Demostrativas: Constituyen una actividad que presenta gran utilidad tanto en la extensión como en la adopción de tecnologías y constituye métodos de aprendizaje participativos, garantizando mayor cobertura y áreas a trabajar. Es preferible que los mismos grupos de usuarios determinen la clase de demostración que deba hacerse.
- vi. Día de Campo: Método de comunicación en modalidad grupal, donde principalmente se busca mostrar una o varias prácticas agropecuarias, realizadas bajo condiciones rurales locales. De esta forma los usuarios evalúan posibilidades de tecnologías aplicables en sus propios predios.
- vii. Cursos: Actividades de aprendizaje formales y teóricas, el locutor tiene el control de la clase, los tiempos y los estudiantes una actitud pasiva y de escucha activa.
- viii. Talleres de Capacitación: A diferencia de los cursos, los talleres son de carácter práctico, se apela a la experiencia. Impartido por un facilitador que busca simplificar la información y transmitirla de forma más sencilla. El estudiante se convierte en protagonista mediante el uso de dinámicas y prácticas que permiten compartir conocimientos.
- ix. Predios Foco: Herramienta de apoyo a las actividades de capacitación, mediante un desarrollo agropecuario integral, escogiendo sistemas representativos en la región y del interés de los usuarios. Permite apoyar necesidades de aprendizaje tanto para extensionista como para agricultores.
- x. Grupos de Discusión: Actividad técnica, donde se basa en el intercambio de experiencias prácticas de aplicación y/o adaptación de tecnologías y gestión del predio en sistemas que representen a los productores participantes.

- xi. Tecnologías de información y comunicación: Apoyo a los productores, ya sea en el acceso o almacenamiento de información, como también otorgar una vinculación a las tecnologías y que esta genere un grado de innovación que contribuya a una mejora en la calidad y diferenciación de la producción (INDAP, 2017).

2.4. Productividad en la agricultura

La productividad de una empresa o de un predio agrícola se define como una relación simple entre lo que logra producir **salidas o “outputs” (y)**, y los insumos que utiliza **entrada o “inputs”(x)**. La ecuación a pesar de su sencillez involucra el concepto de productividad, el que puede llegar a involucrar un total de factores productivos, donde se busca reconocer la importancia y relevancia de cada uno de estos factores en la producción alcanzada. Por lo tanto, el cálculo que representa su ecuación, la que parece simple al tener solo una entrada y una salida se torna complejo si se considera la existencia de múltiples entradas y/o salidas, debiendo utilizar algunos métodos para agregarlas y obtener la construcción de medidas de productividad (Coelli et al., 2005).

Los predios agrícolas, de la misma forma que la empresa agrícola, son un negocio que opera con factores productivos, adquiridos por lo general en el mercado, siendo organizados con la finalidad de generar productos que proporcionen un rendimiento económico. En cambio, la producción agrícola, funciona en base a la organización de diversos rubros productivos en el predio, algunos de ellos se orientan al intercambio externo o comercialización y otros al autoconsumo. Por lo tanto, en la producción de la AFC, la toma de decisiones está enfocada a la obtención de uno o varios productos prediales y no de un rubro en particular (Berdegue y Larrain, 1988).

A pesar de los múltiples enfoques que definen a la revolución verde, el hilo común de razonamiento hace alcance al salto tecnológico del sector agrícola, caracterizado principalmente por el desarrollo de técnicas altamente intensivas en el uso de agroquímicos, ya sea su uso para el control de plagas y enfermedades como también para fertilizantes sintéticos, además de la mecanización de labores agrícolas y del origen de sistemas de riego más eficientes. Dichas variables son las que como resultado lograron producir un aumento en la productividad agrícola a partir de la década de 1960, principalmente en América Latina y Asia (Evenson, 2015; Moseley, 2015).

Al referirse a la productividad agrícola, es importante destacar la eminente crisis que se vive dentro del rubro, caracterizada por pobreza rural, hambre, migración y degradación de ecosistemas, y a pesar de las millonarias inversiones enfocadas en “ayuda”, “desarrollo” y “avances tecnológicos”, la situación al contrario de demostrar una mejora, de hecho, sigue

empeorando (Holt-Giménez y Patel, 2009). Justamente los problemas ya mencionados pretendieron ser enfrentados bajo la revolución verde. Sin embargo, y a pesar del incremento productivo y mejora en los rendimientos de determinados cultivos, éstos se centraron en el mercado de exportación y empresas de la agroindustria (Altieri, 2003), lo que generó una expansión desmedida de la agroindustria y monocultivos, hecho que les restó competitividad a pequeños agricultores, además de incrementar las brechas y barreras de acceso al mercado agrícola (Eaton y Sheperd, 2002).

Al analizar aspectos relacionados con la productividad, resulta interesante considerar aspectos negativos de la revolución verde, donde se identifica la llamada “paradoja de la productividad”, ya que el aumento en la productividad esta directa y estrechamente relacionado con el uso intensivo de agroquímicos; por ende, aumentan también los costos de producción para pequeños agricultores, generando un claro beneficio a la agroindustria (Murgai, 2001). Asimismo, investigaciones indican que un modelo agrícola basado en variedades genéticamente modificadas e insumos químicos reduciría la capacidad productiva y calidad del suelo (debido a la contaminación de aguas subterráneas y reducción de nutrientes disponibles) y atenta contra la biodiversidad nativa local (Sarandon, 2002).

La asistencia técnica, mediante programas de extensión agrícola, logran inducir un aumento en la productividad, por lo tanto genera un excedente en productos comercializables, lo que lleva a pequeños agricultores a ser viables para el mercado. De esta forma, los mayores ingresos por la venta de productos agrícolas contribuirían de manera eventual a la solución de pobreza rural (Volke y Sepúlveda 1987). Viendo esto desde un punto de vista numérico, los emprendimientos que desarrolla la AFC, son de gran importancia. Además, que al considerar que dicho sector es el encargado de trabajar más de un tercio de la superficie cultivable que existe en nuestro país, por lo que contribuye en gran medida a la producción agrícola nacional (Campos, 2002).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

El estudio realizado forma parte del proyecto FONDECYT N°1171122, el cual se denomina "Impacto de la asistencia técnica sobre adopción de tecnologías y productividad: ¿La heterogeneidad de las metodologías de extensión afecta en la productividad?, proyecto realizado por el Departamento de Economía Agraria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca. La finalidad de este proyecto es evaluar el impacto ocasionado por la asesoría técnica, servicio otorgado mediante el programa SAT de INDAP, analizando la diversidad de metodologías de extensión agrícola utilizadas, y como estas inciden en la adopción de tecnologías y productividad de la AFC.

Para la obtención de datos de dicha investigación se desarrolló un cuestionario estructurado en seis secciones, a partir de esta se llevó a cabo la encuesta, la cual fue dirigida a 403 agricultores beneficiarios del programa SAT de INDAP, los que pertenecen geográficamente a la región de O'Higgins, Maule y Ñuble, dentro del grupo de agricultores 174 son productores de hortalizas y 229 productores de berries

A continuación, se presentan las distintas secciones del cuestionario:

- Sección I: Identificación, datos generales de la encuesta (fecha, nombre del productor(a), contacto del productor(a), ubicación del predio y sus respectivas coordenadas.
- Sección II: Sistemas productivos, hectáreas totales del agricultor(a), especificación según terreno propio, arriendo o usufructo. Señala si cuenta con facturación electrónica y respectivo inicio de actividades acorde al rubro. Sección que cuenta con 4 tablas, donde se estructura la producción según cultivo, costos de producción, mano de obra familiar (meses de trabajo), como también la mano de obra ejercida por terceros de manera remunerada, contratada por temporada.
- Sección III: Asistencia Técnica, enfocada principalmente en el asesor técnico y su desempeño, donde la información obtenida se basa principalmente en datos que tienen relación con los años de participación del agricultor en INDAP, específicamente en programas SAT y PRODESAL. Se obtiene de igual forma información relevante al extensionista con el cual trabaja, indicando frecuencia y duración de las visitas técnicas,

apoyo en postulación a fondo y si dicha asesoría aporta de forma significativa en los ámbitos de desarrollo de capacidades productivas y de gestión, articulación de mercado y prácticas de manejo y conservación de recursos naturales.

- Sección IV: Problemas productivos y tecnologías, cuadro donde se especificó el uso de técnicas e información productiva, infraestructura, prácticas de conservación de recursos naturales esenciales como lo son el agua y suelo y tecnologías de producción, donde se especifica la importancia de cada tecnología adoptada según cada ítem, basándose en una escala que determina la importancia en el rendimiento del cultivo. También se añade pregunta con relación a la adquisición de sistema de riego tecnificado.
- Sección V: Redes y percepción, en esta sección se obtiene información respecto a la interacción y confianza que tiene el agricultor con los diferentes entes con relación al ámbito laboral, indicando de igual manera quien brinda mayor ayuda y apoyo, ya sea en manejos asociados al cultivo o la adopción de tecnologías. (Familia, asesor SAT, amigos, empresas, asesor privado)
- Sección VI: Identificación del encuestado, se hace referencia a la información personal sobre el agricultor(a) encuestado(a), como edad, educación, género, experiencia en el rubro (años), experiencia en la agricultura (años), número del grupo familiar y horas del trabajo predial y extra predial (meses al año), si es el quien es el que toma las decisiones dentro del predio.

3.2 Zonas de estudio

Las encuestas realizadas en este estudio se centraron en agricultores(as) del Programa SAT en tres regiones de Chile, incluyendo 21 comunas. Se entrevistaron 6 productores(as) de la región de O'Higgins, 363 productores(as) del Maule y 34 productores(as) de Ñuble.

3.3. Metodología

3.3.1. Caracterización de las estrategias de asesores SAT

La caracterización de los asesores SAT se llevó a cabo en base a las preguntas de la sección III de la encuesta, ítem que engloba aspectos relacionados con la asesoría técnica. En este punto se consideraron algunas estrategias de extensión utilizadas por los asesores, características de extensión y la calidad de ésta, según el punto de vista del encuestado (agricultor), dentro de las cuales se encuentran:

- Tiempo de visitas (horas)
- Número de visitas al año
- Años con el mismo asesor SAT
- Actividades organizadas por el asesor SAT, donde encontramos a) parcela demostrativa b) charla especialista c) reuniones grupales d) días de campo
- Apoyo en postulaciones a beneficios como: a) PDI b) SIRSD-suelo c) Fomento a riego d) Crédito con INDAP
- Pago de asesor privado
- Asesor otorgado por la agroindustria.

Además, dentro de la caracterización se incluyen aspectos socioeconómicos, donde se obtienen los datos a partir de la sección VI de la encuesta, donde se analizan los siguientes factores:

- Edad
- Años de educación
- Género
- Años de experiencia en la agricultura
- Experiencia en su rubro principal
- Tamaño familiar
- Trabajo extra predial.

En ambos casos, tanto en la caracterización a partir de la extensión agrícola y en el ámbito socioeconómico, se realiza un análisis de estadística descriptiva, la cual fue elaborada a partir de la utilización del programa estadístico IBM SPSS 25.

La creación de los clústeres es necesaria para obtener grupos homogéneos, y de esta forma obtener una agrupación de los agricultores que presentan valores similares o cercanos entre sí,

identificándose y caracterizándose de acuerdo con los grupos obtenidos. En base a lo expuesto se logra caracterizar las estrategias utilizadas por los extensionistas del programa SAT.

Mediante la utilización del programa IBM SPSS 25, donde se aplica estadística descriptiva para analizar el conjunto de datos, los cuales se agruparon a partir de la realización de un análisis de conglomerados (clúster), donde se utilizan las variables años con el mismo asesor SAT, tiempo de visitas, número de visitas, actividades organizadas por el asesor SAT, apoyo por parte del asesor en postulaciones a beneficios, pago de asesor privado y asesor otorgado por la agroindustria.

El procedimiento fue en primera instancia realizar un clúster jerárquico, en el cual se obtuvo un dendrograma que a partir de la opción de clúster de k-medias nos permite visualizar la existencia de 4 grupos diferentes e identificar las variables más influyentes. Los individuos considerados similares se asignan al mismo grupo, mientras que los no similares se colocan en diferentes clústers (Pérez, 2004).

3.3.2 Relación entre las estrategias de extensión y el desempeño agrícola

Para llevar a cabo la estimación de desempeño agrícola, se utilizó la sección II de la encuesta, ítem que aborda información de sistemas productivos, donde se encuentra:

- Estructura de producción (superficie cultivada, rendimiento por hectárea, formato de venta y precio de venta)
- Costos de producción en insumos, correspondiente a cada cultivo (plantas, fertilizantes, agroquímicos, maquinarias, otro)
- Mano de obra familiar (número de integrantes que trabajan y los correspondientes meses de trabajo)
- Mano de obra contratada (podas, cosecha, riego, aplicaciones, otro).

Para efectos de levantamiento de información y posterior codificación de la encuesta, se designaron valores numéricos, designado el número 0 para agricultores de hortalizas, y el número 1 para productores de berries. De esta forma nos permite clasificar por rubro el total de agricultores en estudio.

En primera instancia se utiliza el VPA (valor de la producción), valor que integra la suma total de todos los ingresos que presenta cada agricultor, ya sea de hortalizas como de berries, utilizando la siguiente ecuación:

$$VPA_j = \sum_{i=1}^n [HA_i * Rdt_{oi} * P(x)_i] j$$

Donde VPA es el valor de la producción del j-ésimo predio. HA, Rdto y P(x) corresponden a las hectáreas, el rendimiento y el precio del i-ésimo cultivo para cada predio j. En el caso de calcular el valor productivo por hectárea, solo es necesario dividir por la superficie productiva de cada agricultor.

Una vez calculado el VPA/ha, se procede a realizar el cálculo de costos variables, el cual incluye los costos totales de insumos más los costos de mano de obra familiar y contratada, transporte y materiales utilizados en el proceso productivo. Finalmente, para realizar el cálculo de margen bruto (MB), el cual es la diferencia entre los ingresos y los costos, se procede a ejecutar una resta entre VPA y los costos de producción:

$$MB_j = VPA_j - CD_j$$

Donde MB es el margen bruto del j-ésimo predio, VPA es el valor de la producción agrícola y CD son los costos variables de cada predio (insumos, mano de obra familiar, mano de obra contratada, transporte y materiales).

Dentro de la investigación se busca analizar tanto el margen bruto/ha con valorización económica de la mano de obra familiar, como también sin la valorización de la mano de obra familiar. Por lo tanto, se realizan ambos cálculos con la finalidad de comparar dicha situación económica. Para analizar la relación entre las estrategias de extensión y el desempeño agrícola se realiza un Análisis de varianza (ANOVA) con arreglo factorial, donde la variable dependiente es el Margen bruto/ha y los factores son las estrategias de extensión (4 grupos) y la orientación productiva (2 grupos). Los análisis estadísticos se realizaron con el programa estadístico IBM SPSS 25.

4. RESULTADOS

4.1 Caracterización y clasificación de estrategias de extensión

Para llevar a cabo la clasificación y caracterización de las diferentes estrategias de extensión utilizadas por asesores del programa SAT, se analizaron las variables tiempo de las visitas (minutos), número de visitas al año, años con el mismo asesor SAT, participación en actividades programadas por el asesor SAT (parcela demostrativa, charla especialista, reuniones grupales, días de campo), postulación a beneficios (PDI, SIRSD-suelo, fomento a riego, crédito con INDAP) y por último si cuenta con asesor extra otorgado por la agroindustria o un asesor privado (remunerado por el mismo agricultor). Con esta información se elaboró un análisis de conglomerados multivariado (clúster), donde en primera instancia se ejecutó un clúster jerárquico, el que permite visualizar mediante un dendrograma la presencia de cuatro grupos (ver Figura 4.1). Cabe destacar que el análisis estadístico se realiza con un total de 390 datos ya que, por motivos de inconsistencia, 14 encuestas son omitidas dentro del proceso de análisis.



Figura 4.1. Dendrograma para selección de grupos de acuerdo con estrategias de extensión.
Fuente: Elaboración propia, a partir de programa IBM SPSS 25, 2020.

Posterior a dicho proceso, se lleva a cabo un análisis de clúster de k-medias, donde la muestra de 390 agricultores y agricultoras es dividida en cuatro grupos diferentes, agrupando estos según similitud en estrategias de extensión, como también se obtiene la identificación de las variables más influyentes. Los grupos se definen de la siguiente manera:

Grupo 1: alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero

Grupo 2: alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero

Grupo 3: contacto medio y uso medio de capital financiero.

Grupo 4: contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero.

Cuadro 4.1. Estadística descriptiva metodologías de extensión para grupo alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero ¹.

Variable	Media	D.E	Mínimo	Máximo
Años con el mismo asesor SAT	10,63	5,58	3	25
N° visitas al año	9,79	3,98	2	16
Tiempo de visita	120	0	120	120
N ° visita a otros agricultores	1,32	0,67	0	3
N ° visita a charlas	1,11	0,45	0	2
N° reuniones	1,21	0,63	0	3
N° días de campo	1,26	0,86	0	4
PDI (%)	89	-	0	1
SIRSD-S (%)	37	-	0	1
Fomento riego (%)	37	-	0	1
Crédito INDAP (%)	89	-	0	1
Asesor privado (%)	0	-	0	0
Asesor agroindustria (%)	0	-	0	0

¹N=19

Fuente: Elaboración propia, 2020

En el Cuadro 4.1 se observa el grupo de agricultores (as), los cuales pertenecen a la clasificación de alto contacto con extensionista y alto uso de capital financiero (Grupo 1). Se compone por 19 personas, las cuales tienen una media de 10,63 años con el mismo asesor SAT, y una frecuencia de visitas en promedio de 9,73 al año, las que se efectúan con una duración de 120 minutos en cada visita. Dentro de las variables que abarcan las estrategias de extensión o actividades organizadas por el asesor SAT, se observa en promedio 1,32 visitas a otros productores. Para el caso de charlas éstas tienen un promedio de 1,11 por año, mientras que las reuniones grupales cuentan con una media de 1,21 y finalmente los días de campo cuentan con un promedio de 1,26 actividades organizadas en un año.

En el ámbito de fomento por parte del asesor SAT a postulación a beneficios para beneficiarios del programa, se encuentra un promedio de 89% que postulan a PDI, para el programa de mejoramiento de suelos SIRSD-S un promedio de 37%, en el fomento a riego, un

promedio de 37% y para el crédito con INDAP un promedio de 89%. Específicamente este grupo no tiene asesores privados, ni tampoco asesores otorgado por la agroindustria.

Cuadro 4.2. Estadística descriptiva para metodologías de extensión para grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero ¹

Variable	Media	D.E	Mínimo	Máximo
Años con el mismo asesor SAT	9,5	7,53	1	21
N° visitas al año	9,31	3,96	3	16
Tiempo de visita	87,81	4,82	75	90
N ° visita a otros agricultores	1,44	0,81	0	3
N ° visita a charlas	1,56	0,96	1	4
N° reuniones	1,38	0,88	0	4
N° días de campo	1,5	0,89	0	3
PDI (%)	88	-	0	1
SIRSD-S (%)	19	-	0	1
Fomento riego (%)	13	-	0	1
Credito INDAP (%)	69	-	0	1
Asesor privado (%)	6	-	0	1
Asesor agroindustria (%)	13	-	0	1

¹ N= 16

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En el Cuadro 4.2 se observa el grupo de agricultores (as), los cuales pertenecen a la clasificación de alto contacto con extensionista (Grupo 2), asesor privado y alto uso capital financiero. El cual se compone por 16 personas, quienes en promedio tienen 9,5 años de asistencia técnica con el mismo asesor SAT, y una frecuencia de visitas en promedio de 9,31 al año, las que se ejecutan en base a una duración de 87,81 minutos en cada visita. Al analizar las variables que se enfocan en las estrategias de extensión o actividades organizadas por el asesor SAT, las visitas a otros agricultores, se realizan en promedio 1,44 actividades de este tipo. Para el caso de charlas estas tienen un promedio de 1,56, las reuniones grupales cuentan con una media de 1,38 y finalmente los días de campo cuentan con un promedio de 1,5 actividades organizadas en un año. En cuanto al fomento de postulación a beneficios para agricultores por parte del asesor SAT, se encuentra una media de 89% para PDI, para el programa de mejoramiento de suelos SIRSD-S un promedio de 19% postulaciones, en el fomento a riego, un promedio de 13% y para el crédito con INDAP un promedio de 69%. En el caso de la obtención de asesoría privada, este grupo posee un promedio de 6% mientras que para el caso de contar con asesor otorgado por la agroindustria estos son el 13%.

Cuadro 4.3. Estadística descriptiva para metodologías de extensión grupo contacto medio y uso medio de capital financiero ¹

Variable	Media	D.E	Mínimo	Máximo
Años asesor SAT	11,96	6,13	1	30
N° visitas al año	10,25	2,99	1	16
Tiempo de visita	59,93	0,53	56	60
N ° visita a otros agricultores	0,96	0,72	0	6
N ° visita a charlas	0,95	0,54	0	4
N° reuniones	0,9	0,6	0	5
N° días de campo	0,93	0,57	0	5
PDI (%)	91	-	0	1
SIRSD-S (%)	30	-	0	1
Fomento riego (%)	27	-	0	1
Credito INDAP (%)	43	-	0	1
Asesor privado (%)	2	-	0	1
Asesor agroindustria (%)	2	-	0	1

¹N= 222

Fuente: Elaboración propia, 2020

En el Cuadro 4.3 se observa el grupo de agricultores quienes pertenecen a la clasificación contacto medio y uso medio de capital financiero (Grupo 3). Compuesto por 222 personas, quienes tienen una media de 11,96 años de participación con el mismo asesor SAT, y una frecuencia de visitas en promedio de 10,25 al año, siendo ejecutadas con una duración de 59,93 minutos en cada visita. Al observar las variables que se enfocan en las actividades organizadas por el asesor SAT, las visitas a otros agricultores, muestran un promedio de 0,96 actividades de este tipo, para el caso de charlas estas tienen un promedio de 0,95, en cuanto a las reuniones grupales se obtiene una media de 0,9 y finalmente los días de campo cuentan con un promedio de 0,93 actividades organizadas en un año.

Al analizar el fomento de postulación para agricultores a beneficios por parte del asesor SAT, se observa una media de 91% para PDI, para el programa de mejoramiento de suelos SIRSD-S un promedio de 30%, el fomento a riego presenta un promedio de 27% y para el crédito con INDAP un promedio de 43%.

Se observa que en dicho grupo existe un 2% de los participantes que obtienen este valor ya sea para la asesoría privada, como también para la asesoría otorgada por la agroindustria.

Cuadro 4.4. Estadística descriptiva para estrategias de extensión grupo contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero ¹

Variable	Media	D.E	Mínimo	Máximo
Años asesor SAT	11,65	6	1	35
N° visitas al año	9,63	2,85	2	15
Tiempo de visita	32,48	7,67	15	45
N ° visita a otros agricultores	0,99	0,43	0	3
N ° visita a charlas	1,04	0,67	0	6
N° reuniones grupales	0,99	0,59	0	6
N° días de campo	0,99	0,5	0	5
PDI (%)	90	-	0	1
SIRSD-S (%)	20	-	0	1
Fomento riego (%)	19	-	0	1
Credito INDAP (%)	49	-	0	1
Asesor privado (%)	2	-	0	1
Asesor agroindustria (%)	3	-	0	1

¹N= 133

Fuente: Elaboración propia, 2020

En el Cuadro 4.4 se presenta al grupo de agricultores (as), quienes pertenecen a la clasificación contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero (Grupo 4). Este grupo se conforma por 133 personas, las que presentan una media de 11,65 años de participación con el mismo asesor SAT, y una frecuencia de visitas en promedio de 9,63 al año, las que tienen una duración de 32,48 minutos en cada visita. Al observar las variables que se enfocan en las actividades organizadas por el asesor SAT, las visitas a otros agricultores, estas tienen un promedio de 0,96 actividades, en el caso de charlas, estas tienen un promedio de 1,04, al analizar las reuniones grupales se obtiene una media de 0,99 y finalmente los días de campo cuentan con un promedio de 0,99 actividades organizadas por el asesor SAT.

En cuanto al apoyo por parte del asesor SAT a la postulación a beneficios para agricultores, se observa una media de 90% para PDI, para el programa de mejoramiento de suelos SIRSD-S existe un promedio de 20%, mientras que el fomento a riego presenta un promedio de 19% y para el crédito con INDAP un promedio de 49%. Para efectos de la asesoría técnica otorgada por privados, este grupo posee un 2% de adopción de este tipo de asesoría mientras que un 3% para la obtención de asesoría otorgada por la agroindustria.

4.2. Caracterización a partir de situación socioeconómica

El Cuadro 4.5 muestra que en el grupo alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero (Grupo1) el 58% de los agricultores son productores de hortalizas, mientras que el 42% se dedican a la producción de berries, por otro lado, el género de cada agricultor de este grupo se observa que el 84% son hombres y el 16% son mujeres. Dentro del grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero (Grupo 2), los agricultores son preferentemente productores de berries (69%), mientras que sólo el 31% producen hortalizas. En cuanto al género, el 88% son hombres y 12% mujeres. En el grupo de contacto medio y uso medio de capital financiero (Grupo3) se observa que el 53% se dedica a la producción de berries y el 47% a la producción hortícola, de los cuales 85% de los agricultores son hombres y el 15% son mujeres. Por último, el grupo de contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero (Grupo 4) poseen un 65% de productores de berries y el 35% productores de hortalizas, siendo el 83% de estos hombres y el 17% son mujeres.

Cuadro 4.5. Estadística descriptiva para tipo de cultivos y género entre los diferentes grupos

Grupo	Cultivo		Género	
	Hortalizas (%)	Berries (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Grupo 1 (n=19)	58	42	84	16
Grupo 2 (n=16)	31	69	88	12
Grupo 3 (n=222)	47	53	85	15
Grupo 4 (n=133)	35	65	83	17

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En el Cuadro 4.6 se muestran factores socioeconómicos en estudio, siendo estos la edad, educación y tamaño familiar de los (as) agricultores (as) pertenecientes al programa SAT. Al analizar la media de la variable “edad” de los diferentes grupos, se observa que el grupo de alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero (Grupo 1) tiene agricultores de entre 25 y 72 años, con una media de 50 años, siendo estos además el grupo con agricultores más jóvenes. El grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero (Grupo 2) poseen una media de edad entre sus integrantes de 58,18 años, contacto medio y uso medio de capital financiero (Grupo 3) de 58,28 y finalmente el grupo contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero (Grupo 4) una media de 58,91 años, obteniendo de esta manera un rango etario similar entre los últimos tres grupos.

Cuadro 4.6. Estadística descriptiva aspectos socioeconómicos para grupos en estudio

		Edad	Educación	Tamaño familiar
Grupo 1 (n= 19)	Media	50,05	10,68	3,63
	D. estándar	11,16	3,16	1,38
	Máximo	72	17	8
	Mínimo	25	6	2
Grupo 2 (n= 16)	Media	58,18	8,13	3,25
	D. estándar	12,50	3,05	1,34
	Máximo	79	14	5
	Mínimo	38	2	1
Grupo 3 (n= 222)	Media	58,28	8,05	3,22
	D. estándar	10,82	3,02	1,33
	Máximo	91	17	7
	Mínimo	26	0	1
Grupo 4 (n= 133)	Media	58,91	7,98	3,48
	D. estándar	10,26	4,46	1,91
	Máximo	87	16	15
	Mínimo	36	1	0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Al analizar los años de escolaridad del agricultor, se observa que el grupo alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero (Grupo 1) presenta una media de 10,68 años de educación, siendo de esta forma los (as) agricultores que poseen una mayor formación académica. En cuanto al grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero (Grupo 2), posee una media de 8,13 años de escolaridad, el contacto medio y uso medio de capital financiero (Grupo 3), una media de 8,05, y finalmente el grupo contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero (Grupo 4), con una media de 7,98 años de escolaridad, obteniendo nuevamente valores similares entre estos últimos tres grupos.

El factor tamaño familiar, se logra observar la similitud entre los grupos en estudio, siendo este de una media de 3,63 integrantes para el grupo alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero (Grupo 1), 3,25 para el grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero (Grupo 2), 3,22 para el grupo contacto medio y uso medio de capital financiero (Grupo 3) y de 3,48 para el grupo contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero (Grupo 4).

Cuadro 4.7. Estadística descriptiva aspectos socioeconómico para grupos en estudio

		Experiencia agrícola	Experiencia en rubro principal	Trabajo extra predial (%)
Grupo 1 (n= 19)	Media	27,47	24,58	0
	D. estándar	13	13,29	-
	Máximo	50	50	0
	Mínimo	5	5	0
Grupo 2 (n= 16)	Media	35,25	22,50	19%
	D. estándar	15,59	12,10	-
	Máximo	61	50	1
	Mínimo	10	8	0
Grupo 3 (n= 222)	Media	36,39	24,56	7%
	D. estándar	13,46	13,56	-
	Máximo	75	66	1
	Mínimo	4	1	0
Grupo 4 (n= 133)	Media	37,65	25,22	2%
	D. estándar	13,82	13,66	-
	Máximo	70	65	1
	Mínimo	10	1	0

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En el Cuadro 4.7 se observan factores socioeconómicos como la experiencia agrícola, experiencia en el rubro principal, y el trabajo extra predial, el cual se considera cualquier trabajo que aporte en la economía familiar y que no tenga relación con el trabajo agrícola propiamente tal. El grupo alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero (Grupo 1) una media de 27,47 años para la experiencia agrícola, 24,58 años para la experiencia en rubro principal y no tiene trabajo extra predial, siendo un grupo de agricultores que se dedican en su totalidad al rubro agrícola, pero no necesariamente cuentan con una mayor experiencia, al ser a su vez un grupo de agricultores (as) más jóvenes. Por otra parte, el grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero (Grupo 2) tiene en promedio 35,2 años de experiencia agrícola, una media de 22,5 años en el rubro principal, y un 19% tiene trabajo extra predial. Dentro del grupo contacto medio y uso medio de capital financiero (Grupo 3), se logra identificar una media de experiencia agrícola de 36,3 años, para el rubro principal una media de 24,56 y un 7% de ellos tiene para el trabajo extra predial. Por último, para el grupo contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero (Grupo 4) se identifica una experiencia agrícola de 37,65 años en promedio, y una media de experiencia en el rubro principal de 25,22 años, mientras que un 2% tiene trabajo extra predial.

4.3. Medición desempeño agrícola

Para la medición de desempeño agrícola, es necesario conocer la estructura de costos e ingresos productivos de cada agricultor, de esta forma se logra calcular el margen bruto/ha.

Cuadro 4.7. Margen bruto/ha sin mano de obra familiar valorizada.

Clúster		Tamaño muestra (n)	MB promedio (\$)
Hortalizas (n= 165)	Grupo 1	11	31.867.214
	Grupo 2	5	6.322.633
	Grupo 3	104	12.483.623
	Grupo 4	45	16.726.735
Berries (n= 223)	Grupo 1	8	1.297.708
	Grupo 2	10	3.154.133
	Grupo 3	118	4.454.499
	Grupo 4	87	3.694.689

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Cuadro 4.8. Margen bruto/ha con mano de obra familiar valorizada.

Clúster		Tamaño muestra (n)	MB promedio (\$)
Hortalizas (n=165)	Grupo 1	11	29.677.838
	Grupo 2	5	4.649.033
	Grupo 3	104	10.182.668
	Grupo 4	45	15.235.314
Berries (n=223)	Grupo 1	8	-1.983.777
	Grupo 2	10	-4.660.266
	Grupo 3	118	-276.495
	Grupo 4	87	-2.265.365

Fuente: Elaboración propia, 2020

Según el Cuadro 4.7 y Cuadro 4.8 donde se analizan dos casos de medición de desempeño agrícola, correspondientes a la valorización de la mano de obra familiar, como también el caso donde no se valoriza económicamente. En ambas situaciones se observa que, de un total de 388 datos analizados, 165 pertenecen a agricultores productores de hortalizas, mientras que 223 son pertenecientes al rubro agrícola de berries. Según el Cuadro 4.7 para el grupo perteneciente a alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero, el cual lo conforman 11 agricultores hortícolas con un margen bruto/ha en promedio de \$31.867.214 y para berries con una cantidad de 8 agricultores una media de \$1.297.708. Para el grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero quienes lo conforman 5 agricultores de hortalizas con un promedio en margen bruto/ha de \$6.322.633 y 10 productores de berries los cuales tienen un promedio de \$3.154.133. El grupo contacto medio y uso medio de capital

financiero, los cuales poseen un total de 104 agricultores productores de hortalizas con margen bruto/ha de \$12.483.623, mientras que los productores de berries con un total de 118 agricultores dedicados al rubro, tienen una media de \$4.454.499. En cuanto al grupo contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero, con un total de 45 agricultores hortícolas, quienes tienen un margen bruto/ha en promedio de \$16.726.735, mientras que los productores de berries del mismo grupo poseen en promedio un margen bruto/ha de \$3.694.689.

Al valorizar la mano de obra entregada por miembros de la misma familia se observa según el Cuadro 4.8 que para el grupo de alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero, los 11 agricultores de hortalizas poseen un margen bruto/ha en promedio de \$29.677.838, mientras que para los 8 productores de berries el promedio pasa a ser de \$-1.983.777. Para el grupo alto contacto con extensionista, asesor privado y alto uso capital financiero, conformado por 5 agricultores de hortalizas, los cuales tienen un promedio en margen bruto/ha de \$4.649.033, considerando el ámbito productivo de berries estos poseen un total de 10 agricultores, los cuales el promedio de margen bruto/ha es de \$-4.660.266. En el caso de contacto medio y uso medio de capital financiero (Grupo 2), constituido por 104 productores hortícolas, los que obtienen un promedio de \$10.182.668 como margen bruto/ha, mientras que los productores de berries con un total de 118 productores, presentan un promedio de margen bruto/ha de \$-276.495. En el caso del grupo de contacto medio-bajo y uso medio de capital financiero, se observa que para productores de hortalizas, los que se conforma por 45 agricultores, teniendo en promedio de margen bruto/ha un valor de \$15.235.314, mientras que en el caso de productores de berries este margen bruto/ha tiene un valor de \$-2.265.365.

Los Cuadro 4.9 y 4.9.1 muestran los análisis de varianza con arreglo factorial sin considerar la mano de obra familiar y valorizando ésta, respectivamente. Se observa que para el caso de medición de margen bruto (MB) sin valorización de mano de obra familiar, no presentan significancia para la variable clúster, en cambio para la variable tipo de cultivo esta por sí sola si presenta significancia, como también en el caso de la interacción de ambas, donde si existe significancia.

En el caso de la medición de margen bruto (MB) valorizando la mano de obra familiar, este presenta significancia para la variable tipo de cultivo, como también una significancia del 8% de la variable clúster. En el caso de la interacción de ambas variables, también presenta significancia.

Dicho efecto de interacción entre variables en estudio, se logra visualizar en la Figura 4.9 y en la Figura 4.9.1; donde margen bruto/ha (eje y), diferentes grupos en estudio o clústers (eje x)

Cuadro 4.9 Interacción entre variables, margen bruto sin mano de obra familiar valorizada

	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	1,537e ¹⁶	7	2,195e ¹⁵	8,87	0,000
Intersección	1,127e ¹⁶	1	1,127e ¹⁶	45,23	0,000
Tipo cultivo	5,29e ¹⁵	1	5,29e ¹⁵	21,22	0,000
Cluster	1511e ¹⁵	3	5,037e ¹⁴	2,02	0,111
Tipo cultivo * Cluster	2,572e ¹⁵	3	8,573e ¹⁴	3,44	0,017
Error	9,471e ¹⁶	380	2,492e ¹⁴	-	-
Total	1,385e ¹⁷	388	-	-	-
Total corregido	1,101e ¹⁷	387	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Cuadro 4.9.1 Interacción entre variables, margen bruto con mano de obra familiar valorizada

	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	2,336e ¹⁶	7	3,337e ¹⁵	12,238	0,000
Intersección	4,503e ¹⁵	1	4,502e ¹⁵	16,512	0,000
Tipo de cultivo	8,369e ¹⁵	1	8,369e ¹⁵	30,693	0,000
Cluster	1,860e ¹⁵	3	6,200 e ¹⁴	2,274	0,080
Tipo de cultivo * Cluster	2,567e ¹⁵	3	8,558e ¹⁴	3,139	0,025
Error	1,036e ¹⁷	380	2,726e ¹⁴	-	-
Total	1,353e ¹⁷	388	-	-	-
Total corregido	1,269e ¹⁷	387	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, 2020

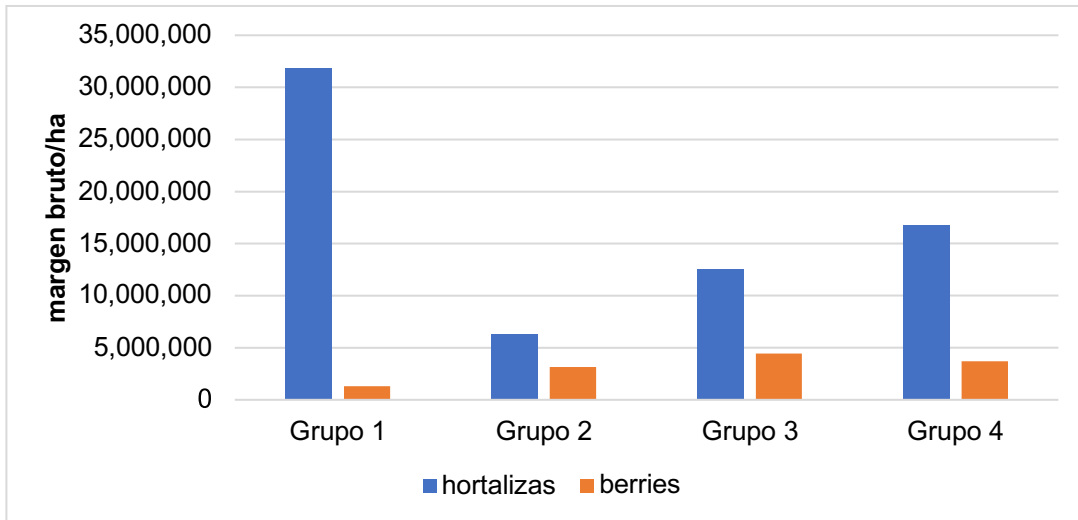


Figura 4.2. Gráfico margen bruto/ha, sin valorización mano de obra familiar
Fuente: Elaboración propia, a partir de programa IBM SPSS 25, 2020

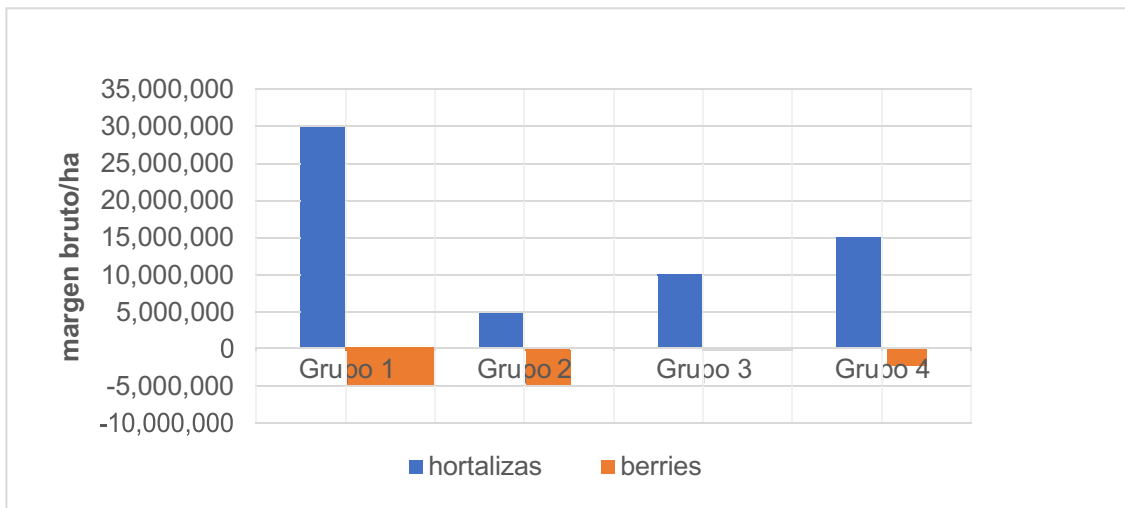


Figura 4.3. Gráfico margen bruto/ha, con valorización de mano de obra familiar.
Fuente: Elaboración propia, a partir de programa IBM SPSS 25, 2020.

En base a lo que se observa en la Figura 4.2 el margen bruto/ha sin valorización económica de mano de obra familiar, en hortalizas es mayor que la producción de berries, independiente del grupo en estudio. En la Figura 4.3 se muestra de manera gráfica el comportamiento del

margen bruto/ha incluida la mano de obra familiar, donde se observa la disminución de margen bruto tanto para hortalizas como berries, en el caso de este último se acentúa notoriamente hacia valores negativos. Lo que refleja problemas asociados a ese tipo de cultivo, ya que notoriamente este nicho productivo, al incluir la valorización de mano de obra perteneciente al núcleo familiar, estos no estarían generando “ganancias”.

5. DISCUSIÓN

Respecto de las metodologías utilizadas por parte de los asesores SAT, el factor tiempo de las visitas resulta de gran importancia a la hora de comprender los resultados obtenidos. Según Andrade (1984) el tiempo de visitas es un factor que influye directamente en la calidad de la asesoría. Además, cabe destacar la importancia de este factor en la extensión agrícola, que involucra el uso de la comunicación de información para contribuir en un apoyo a las personas en la formación de opiniones sólidas, con la idea de mejorar la toma de decisiones (Leeuwis y Van den Ban, 2004). La asesoría técnica que involucra un mayor tiempo en las respectivas visitas genera mayores lazos de confianza entre el extensionista y agricultor. Investigadores han realizado análisis sobre la importancia de la confianza para generar un espíritu innovador en productores y han encontrado que esta influye positivamente en la innovación agrícola (Henríquez, 2020), pero de la misma forma existen casos, donde no necesariamente se crea una relación con ella (Van Rijn et al., 2012).

La deficiencia en la planificación es uno de los principales aspectos de la problemática de la extensión agrícola (Landini, 2012). La baja adopción de tecnologías, el escaso compromiso y participación de productores, la falta de confianza entre sus pares, el individualismo y las dificultades para el trabajo colectivo, son aspectos relacionados a las problemáticas que enfrentan los programas de extensión. Según Silveti (2006) involucrar a los agricultores en el diseño de alternativas de solución a problemáticas pertinentes a su realidad, genera un compromiso de transformación en la toma de decisiones, donde es importante cambiar la visión de subordinación del productor hacia el asesor, por una nueva visión, con un enfoque integral, por medio de metodologías grupales que faciliten el intercambio de conocimientos entre agricultores y extensionistas, contribuyendo en el desarrollo, fortalecimiento y empoderamiento de los agricultores (Cáceres, 2006).

El enfoque de un modelo de estrategias de extensión participativas, genera confianza entre los productores, desarrollando la capacidad de cooperación e intercambio de conocimientos y saberes, con el objetivo de lograr lo que plantea Rueda y Muñoz (2011), la optimización de los procesos de aprendizaje, para luego formar comunidades con mayor compromiso. Por este motivo es importante que extensionistas agrícolas tengan las capacidades técnicas y sociales para poder abordar las problemáticas existentes en el mundo rural y de esta forma poder generar soluciones concretas y de manera exitosa, con el fin de que la AFC cuente con un apoyo profesional que permita llevar a cabo su proceso productivo de manera eficiente. Los

extensionistas son los actores responsables en la búsqueda de fortalecimiento de la AFC, mejorando de esta forma la productividad, sus ingresos y calidad de vida (FAO, 2016).

En el caso de las postulaciones a los beneficios que otorga INDAP, cada agricultor puede optar a los siguientes programas: Programa de Desarrollo de Inversiones (PDI), Sistemas de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Degradados (SIRSD- S), Fomento al Riego y Crédito con INDAP; dentro de los cuales el beneficiario puede realizar una postulación por programa. Se obtiene en los resultados, en general un alto índice de fomento y apoyo por parte de asesores SAT a postulaciones de beneficios, lo que resulta ser un factor importante en las estrategias de extensión utilizadas, ya que, restricciones en el capital de trabajo y el acceso a créditos, pasa a ser un factor determinante a la hora de adoptar o rechazar una nueva tecnología que aporte un beneficio productivo, ya que existe un costo asociado a éste (Monardes, 1993). Considerando que los pequeños agricultores tienen dificultad para invertir en nuevas tecnologías debido a su precariedad económica, por lo que generalmente buscan resultados de las innovaciones a corto plazo (Cáceres, 1997).

La Región del Maule, tiene históricamente una tradición agraria, lamentablemente en la actualidad la agricultura, y dentro de ella específicamente la AFC, no tiene la misma prioridad que otros sectores industriales del país. Existiendo excepciones, pero en general, no se prioriza el sector agrícola, ya que no es tan rentable como otras actividades económicas del país (González, 2000).

Las actividades organizadas por el asesor SAT como días de campo, charlas de expertos, reuniones grupales, visitas a otros agricultores, parcelas demostrativas, son estrategias participativas que logran transferir conocimientos y la visualización de nuevas experiencias. En la investigación se observa que existe una baja participación y realización de este tipo de actividades, independiente del grupo en estudio, los valores en promedio de todo el estudio son bajos. Factor que puede ser influenciado por la baja motivación existente por parte de los beneficiarios o falta fomento u organización por parte del asesor SAT. Desde hace años se ha cuestionado a los diversos servicios de extensión agrícola del sector público, en base a los pobres resultados y altos costos operativos. Las críticas en su mayoría son ligadas a la poca eficiencia, motivadas por la burocracia estatal y la escasa motivación y vocación por parte de los servidores públicos, además el uso de enfoques participativos pocas veces se ajusta a las estrategias organizacionales del sector público (Kidd *et al.*, 2000).

El modelo económico neoliberal en el cual actualmente se desarrolla la sociedad en su mayoría, no es precisamente compatible con la economía de la agricultura familiar, la que no es

típicamente capitalista, ya que no se puede determinar de manera objetiva los costos de producción, principalmente por la ausencia de salarios, por lo que para el campesino el retorno monetario una vez finalizado el año no puede ser conceptualizado como una “ganancia” (Chayanov, 1925), ya que lo que caracteriza a este sector, es la composición del grupo familiar como principal actor en el trabajo predial (Sanches Peraci, 2011). De esta forma según los resultados obtenidos en la medición de margen bruto/ha se obtiene valores negativos para productores de berries.

Para efectos de medición productiva, en el caso del programa SAT, se considera una gran atribución e importancia al cálculo del margen bruto como indicador de desempeño agrícola, evidenciando en la investigación que dicho indicador tiene otras variables que influyen en el cálculo, como lo es el tipo de cultivo, mano de obra familiar valorizada económicamente, estrategias de extensión, cadenas de comercialización, etc.

El uso de mano de obra familiar para llevar a cabo procesos productivos en el sector agrícola es un factor que incide directamente en los costos asociados al margen bruto/ha, por lo que dependiendo del cultivo, este se acentúa. En el caso de los berries al incluir dicho factor este se torna negativo, en efecto para muchas familias rurales, dicho rubro actualmente no es rentable. Considerar un cambio de rubro es una opción económicamente viable.

En cuanto a la importancia de factores socioeconómicos Avila y Evenson (2010), creen que los años de escolaridad y el estado nutricional del capital humano explican buena parte su aporte a la productividad final. Como también, Águila y Padilla (2010) consideran que los principales factores que influyen en el desempeño de la innovación son la edad, años de escolaridad, experiencia en el rubro, confianza y asesoría técnica (calidad, cantidad y frecuencia).

6. CONCLUSION

En este trabajo se analizaron diversas estrategias de extensión, las que son implementadas por los asesores SAT, con la finalidad de contribuir con el desarrollo rural y potenciar a la AFC del país. Dentro de estas estrategias, la duración de la asesoría técnica medida como el tiempo de visitas mostró gran significancia. Además, el grupo de agricultores que resultó con visitas más extensas (alto contacto con extensionista y alto uso capital financiero), resultó ser un grupo de agricultores más jóvenes y con más años de escolaridad, por lo que podría ser un factor determinante a la hora de la toma de decisiones o resolución de problemas.

El desempeño agrícola, medido a partir de la medición del margen bruto de productores tanto de berries como de hortalizas, donde al analizar el caso que incluye la valorización de la mano de obra familiar en el cálculo, en ambos rubros este disminuye, pero en el caso de berries este se acentúa en exceso, generando un margen bruto negativo para este grupo de agricultores. Resultado de la investigación que permite evidenciar que la producción de berries para agricultores pertenecientes a la AFC, no es económicamente seguro, pudiendo afectar la economía familiar del sector, influyendo además en la calidad de vida de éstos.

Al comparar productores de berries con productores de hortalizas, estos últimos tienen una mayor resiliencia socioeconómica, ya que mediante la diversificación y la integración, los productores reducen su vulnerabilidad en caso de que falle uno de los cultivos. Por lo que el fomento de cultivos anuales se presenta como una opción económicamente viable para el crecimiento productivo de la AFC.

El estudio presenta limitaciones que es importante considerar, ya que en la actualidad las comunidades rurales que se dedican a la agricultura no tienen un registro de costos de forma clara y estructurada, lo que dificulta la toma de datos y posterior análisis.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Águila, O. A. R. y Padilla, M. A. 2010. Factores determinantes de la innovación en empresas de economía social. La importancia de la formación y de la actitud estratégica. *Rev. Econ. Púb. Soc. Coop.* 67:129-155.
- Anderson, J. R. (2008). *Agricultural Advisory Services. Background Paper for the World Development Report 2008.*
- Andrade, M. *et al.* (1984), *Transferencia de tecnología del IDLAP, antecedentes y proyecciones*, Panamá: Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá
- Alpha, A. y Castellonet, C. (2008). *Défendre les agricultures familiales: lesquelles pourquoi?. Résultats des travaux et du séminaire organisé par la Commission Agriculture et Alimentation de Coordination SUD.*
- Avila, A. F. D., & Evenson, R. E. (2010). Total factor productivity growth in agriculture: the role of technological capital. *Handbook of agricultural economics*, 4, 3769-3822.
- Bebbington, A. y Sotomayor, O. (1998). Demand-led and poverty-oriented... Or just subcontracted and efficient? Learning from (semi-) privatized technology transfer programmes in Chile. *Journal of International Development*: Vol. 10, No. 1, 17-34.
- Berdegúe, J.A. 2014. "La Agricultura Familiar en Chile", Serie Documento de Trabajo N° 152, Grupo de Trabajo Desarrollo con Cohesión Territorial, programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp Santiago Chile.
- Berdegue, J; Larrain, B. 1988. *Cómo trabajan los campesinos*. Cali, CO, CELATER. 82 p.
- Bonilla B., A. y Singaña T., D. (2019). La productividad agrícola más allá del rendimiento por hectárea: análisis de los cultivos de arroz y maíz duro en Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*. Vol. 29(1):70-83. <http://doi.org/10.17163/lgr.n29.2019.06>.
- Bourne, M., Gassner, A., Makui, P., Muller, A., & Muriuki, J. (2017). A network perspective filling a gap in assessment of agricultural advisory system performance. *Journal of rural studies*, 50, 30-44.
- Caceres, D., Silvetti, F., Soto, G. y Rebolledo, W. (1997). La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. *Agro Sur*, 24 (2), 123-135.
- Cáceres D. 2006. Dos estrategias de articulación entre técnicos y pequeños productores. *Diferentes enfoques metodológicos y tecnológicos*. *Cuad Desarro Rural*. (57):59-100.
- Chayanov, V. A. (1925). *La organización de la unidad económica campesina*. Ed.Nueva Visión, Argentina, 1974

Campos, J. 2002. Ponencia del Ministro Agricultura en el VI Congreso Nacional de Centros de Gestión. 7-9 de agosto 2002, Viña del Mar, Chile

Coelli, T., Rao, P., O'Donnell, C., & Battese, G.. (2005). An Introduction To Efficiency And Productivity Analysis. Agosto 16, 2018, de Springer Sitio web: [file:///C:/Users/Javier/Desktop/Coelli%20et%20al.%20-%202005%20-%20An%20introduction%20to%20efficiency%20and%20productivity%20analysis%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Javier/Desktop/Coelli%20et%20al.%20-%202005%20-%20An%20introduction%20to%20efficiency%20and%20productivity%20analysis%20(1).pdf)

Concertación de Partidos por la Democracia. (1980). Programa de Gobierno. Suplemento especial del periódico La Época, Santiago, Chile

Cox, Maximiliano, Niño de Zepeda, Alberto, y Collarte, Juan Carlos. (1999). Política agrícola. Hacia un desarrollo integrador. Corporación Justicia y Democracia, Santiago, Chile.

Echenique, J. y Rolando, N. (1989). La Pequeña Agricultura. Santiago, Chile: Agraria.

Familiar, A. (2014). Recomendaciones de Política Recomendaciones de Política (pp. 57–79).

Agricultural Advisory Services. Background Paper for the World Development Report 2008.FAO (2016). The State of Food and Agriculture. *Livestock in the Balance*. <https://doi.org/ISBN:978-92-5-107671-2>

FAO. (2004). Nuevos enfoques de la extensión agrícola. Política de desarrollo agrícola. Conceptos y principios. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/007/y5673s/y5673s1q.htm>.

FAO/BID. (2007). Políticas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe. Resumen ejecutivo (Soto-Baquero, F.; Rodríguez F., M.; y Falconi, C., eds.). FAO, Santiago, Chile. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/politicafresu.pdf

FAO. (2013). Agricultores Pequeños y Familiares. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/018/ar588s/ar588s.pdf>.

FAO. (2014). Agricultura familiar en América latina y el Caribe: Recomendaciones de política. Manual de campo del arqueólogo. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/019/i3788s/i3788s.pdf>.

FAO. 2016. Asistencia Técnica y Extensión Rural participativa en América Latina: principales hallazgos de los estudios de casos en cuatro países. [En Línea] Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i5977s.pdf>(falta%20citar%20en%20bibliograf%C3%ADa). Consultado el 25 de abril de 2020.

Feder, G., Birner, R., y Anderson, J. R. (2011). "The private sector's role in agricultural extension systems: Potential and limitations". *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 1(1), 31–54.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2012). *Fact Sheet Smallholders*. Retrieved from http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Factsheet_SMALLHOLDERS.pdf.

González Cruchaga, C. 2000. *Campesinos: Por una mayor dignidad*. Universidad Católica del Maule

Gómez, S. y Echenique, J. 1991. *La Agricultura Chilena. Las Dos Caras de la Modernización*. Santiago, Chile: FLACSO-Agraria. Tercera edición.

Henríquez, A. 2020. *Efecto del Capital Social en la Adopción de Tecnologías: Estudio de caso Servicio de Asesoría Técnica (SAT)*. (Tesis de pregrado) Universidad de Talca, Talca, Chile

INDAP, (2014). *Lineamientos estratégicos 2014 a 2018*. Retrieved from <http://www.indap.gob.cl>

Instituto de desarrollo agropecuario (INDAP). 2015. *Agricultura familiar campesina y circuitos cortos en Chile: catastro preliminar*. Serie estudios y documentos de trabajo N°2. Ministerio de Agricultura y Gobierno de Chile. Consultado el 12 de mayo del 2018

INDAP. (2017). *Asesorías Técnicas -SAT*. Recuperado septiembre 25, 2019, de <https://www.indap.gob.cl/servicios-indap/plataforma-de-servicios/asesorias!/k/programa-de-asesoria-tecnica-sat>

INDAP, (2017). *Normas Técnicas y Procedimientos Operativos SAT*, 2017.

Isaksson, A. (2007). *Determinants of total factor productivity: a literature review*. Research and Statistics Branch, UNIDO.

Kidd, Andrew, John Lamers, Pier Ficarelli, and Volker Hoffmann. 2000. *Privatising agricultural extension: caveat emptor*. *Journal of Rural Studies*. Vol. 16, Num. 1. [[Links](#)]

LEEUWIS, C., VAN DEN BAN, A. 2004. *From extension to communication for innovation*. In: *Communication for rural innovation: rethinking agricultural extension*. 3th ed.. Blackwell Science. Oxford, United Kindom. pp. 22-39.

Ortega, E. 1986. *Peasant agriculture in Latin America*. Santiago: Joint Eclac/fao Agriculture Division.

Freire, P. (1978). ¿Extensión o comunicación? :la concientización en el medio rural. Educación, 7a, 108 <https://grandeseducadores.files.wordpress.com/2015/07/extensio-3b3n-o-comunicacion-3b3n-la-conciencia-en-el-medio-rural-1973.pdf>

Maletta, H. (2011). Tendencias y perspectivas de la Agricultura Familiar en América Latina. Documento de Trabajo N° 1. Proyecto Conocimiento y Cambio en Pobreza Rural y Desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile.

Monardes, A; Cox, P; Narea, D; Laval, E; Revoredo, C. (1993). Evaluación de adopción de tecnología. Centro de Estudios para América Latina sobre Desarrollo Rural, Pobreza y Alimentación (CEDRA). Santiago, Chile. 151 p

Landini F. 2012. Problemas en la extensión rural paraguaya: modelos de extensión en la encrucijada. Cuad Desarro Rural. 9(69):127-149.

Pérez, C. (2004). Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. Pearson Educación SA, Madrid, España.

Rueda MA, Muñoz JH. 2011. Asociatividad, capital social y redes de innovación en la economía rural. Gest Soc. 4(1):27-41.

Sanches Peraci, A. (2011). Agricultura familiar: Evolución conceptual, desafíos e institucionalidad. FAO - Iniciativa América Latina y Caribe Sin Hambre 2025, Lima.

Schneider, S. (2012). La construcción del concepto de agricultura familiar en América Latina. II Taller de Expertos sobre Agricultura Familiar, 28 y 29 de agosto. San Salvador, El Salvador. Consultado el 12 de mayo del 2018

Silvetti F. 2006. Lo que estamos perdiendo. La producción de conocimiento a partir de la sistematización de experiencias de intervención con campesinos. Cuad Desarro Rural. 3(57):11-32.

Van Rijn, F., Bulte y E., Adekunle, A. (2012). Social capital and agricultural innovation in Sub-Saharan Africa. Agricultural Systems, 108, 112–122. <http://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.12.003>.

Volke, HV; Sepulveda, I. 1987. Agricultura de subsistencia y desarrollo rural. Distrito Federal, MX, Trillas. 159

ANEXO

Prueba post hoc

Margen bruto/ha, sin mano de obra familiar valorizada

Cluster		N	Subconjunto	
			1	2
Tukey B ^{a,b,c}	3	15	4210300	
	1	132	8137433	
	4	222	8215891	
	2	19		18995844
Duncan ^{a,b,c}	3	15	4210300	
	1	132	8137433	
	4	222	8215891	
	2	19		18995844
	Sig.			0,355

Margen bruto/ha, valorizando mano de obra familiar

Cluster		N	Subconjunto	
			1	2
Tukey B ^{a,b,c}	3	15	-1557167	
	1	132	3700776	
	4	222	4623293	
	2	19		16346632
Duncan ^{a,b,c}	3	15	-1557167	
	1	132	3700776	
	4	222	4623293	
	2	19		16346632
	Sig.			0,170