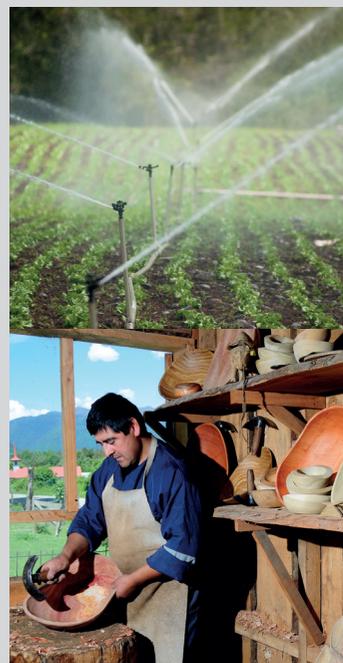


POR UN CHILE RURAL INCLUSIVO

DIAGNÓSTICO EXPLORATORIO DE LA ACCIÓN DE FOMENTO DE INDAP EN MATERIA DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL



POR UN CHILE RURAL INCLUSIVO

**DIAGNÓSTICO EXPLORATORIO DE LA
ACCIÓN DE FOMENTO DE INDAP EN
MATERIA DE SUSTENTABILIDAD
AMBIENTAL**

PRESENTACION

El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP) es una institución que promueve el desarrollo económico de la Agricultura Familiar Campesina (AFC). Este desarrollo se basa en el uso y mejoramiento de los recursos productivos existentes, en generar un acceso sostenido al financiamiento y en la incorporación de tecnologías y habilidades que buscan aumentar la productividad y generar espacios para la comercialización, sosteniendo así los negocios silvoagropecuarios y de actividades rurales conexas de las familias campesinas. En definitiva, a través del fomento productivo, INDAP contribuye al desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de más de 150 mil familias.

Todas estas acciones buscan mantener a los productores/as en los espacios rurales en los que viven y/o trabajan. Sin embargo, parte importante de ellas generan transformaciones de los territorios y una presión sobre los recursos naturales, los cuales se transforman en “bienes” escasos y, por consiguiente, muy preciados para sostener esta labor.

En este contexto y reconociendo la sobreexplotación y deterioro de los recursos naturales, el fenómeno del cambio climático y la necesaria intervención para contribuir a mejorar esta situación, INDAP ha definido como uno de sus Lineamientos Estratégicos para el periodo 2014 - 2018 “...El cuidado del medioambiente: productividad y sustentabilidad en la estrategia de fomento...”. Para llevar adelante la agenda de la Institución en esta materia, el año 2015 se creó la Unidad Ambiental de INDAP cuyo objetivo central es diseñar, gestionar y coordinar el Programa Ambiental de INDAP de acuerdo a las directrices y énfasis estratégicos.

El documento que se presenta a continuación, corresponde a un primer acercamiento a la acción de fomento global de INDAP en materia ambiental: sus principales proyectos e iniciativas; los recursos propios y apalancados intencionados hacia este fin; las coordinaciones interinstitucionales establecidas y finalmente, las principales demandas insatisfechas que se reconocen en cada región.

Este primer levantamiento de información no pretende ser ni exhaustivo ni tampoco concluyente, sólo busca establecer una primera mirada general de la Institución y sus unidades operativas, que permita por una parte, diseñar de manera realista y pertinente el Programa Ambiental del INDAP y, por otra, volver a revisarlo a la hora de hacer seguimiento y evaluación de los productos y efectos de las acciones que INDAP emprenda en esta materia.

TABLA DE CONTENIDOS

PRESENTACION	2
1. ANTECEDENTES	4
1.1. Estado de los recursos naturales y sus actuales presiones	4
1.2. Cambio Climático y su efecto en los sistemas silvoagropecuarios	6
1.3. Lineamientos Estratégicos 2014 – 2018, énfasis en el cuidado del medioambiente	7
2. DIAGNÓSTICO EXPLORATORIO DE LA ACCION DE FOMENTO DE INDAP EN MATERIA AMBIENTAL	9
2.1. Objetivos	9
2.1.1. Objetivo general.....	9
2.1.2. Objetivos específicos.....	9
2.2. Metodología	10
2.3. Resultados	10
2.3.1. Recursos invertidos por INDAP en materia ambiental, a nivel regional	11
2.3.2. Acciones realizadas en materia ambiental.....	14
2.3.3. Demanda hacia la acción de fomento de INDAP en materia ambiental	20
2.4. Conclusiones	29
ANEXO 1.....	31
ANEXO 2.....	33
ANEXO 3.....	34

1. ANTECEDENTES

1.1. Estado de los recursos naturales y sus actuales presiones

La producción silvoagropecuaria puede generar transformaciones importantes en el medio ambiente. En algunos casos, es fuente de contaminación del agua y los suelos por escaso manejo de residuos, fertilizantes y/o plaguicidas; fuente de gases responsables del efecto invernadero, metano y óxido nitroso; y erosión de los suelos. Asimismo, determinados sistemas de producción agrícola y forestal son la principal causa de la pérdida de biodiversidad del mundo; sumado a ello está la competencia por el agua, que en gran medida es utilizada por la actividad minera, y que su fuerte escasez está generando una seria crisis a lo largo y ancho del país.

De acuerdo al Informe del Estado del Medio Ambiente 2011¹, realizado por el Ministerio del mismo nombre, la situación de varios de los recursos productivos de la agricultura es preocupante. En el caso del suelo, uno de los recursos más importantes del rubro silvoagropecuario, a nivel nacional se ve afectado por una alta degradación². Al respecto, en el año 2010 el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) realizó un estudio llamado “Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile”³, que abarcó una superficie de 75 millones de hectáreas. Este estudio concluye que del total de la superficie territorial continental, alrededor de un 77% (unas 57,8 millones de hectáreas), corresponde a suelos disponibles, de los cuales, el 64% (aproximadamente 36,8 millones de hectáreas) presenta algún tipo de erosión. De esta proporción, los suelos que muestran niveles de erosión mayores, entre moderada y muy severa, alcanzan un 49% del total, abarcando alrededor de 28,5 millones de hectáreas. De acuerdo con CIREN, las regiones que tienen mayor superficie en riesgo de erosión en el futuro, de mantenerse las condiciones presentes, son Coquimbo, Valparaíso y O’Higgins.

En este escenario, una de las consecuencias más importantes de la degradación de los suelos es la pobreza asociada, principalmente, a la AFC. Estas unidades productivas se caracterizan por tener poca tierra y de mala calidad lo que se traduce en una alta presión sobre el recurso el cual pierde paulatinamente su capacidad de recuperación.

Respecto a los recursos hídricos, el Informe del MMA (2011) expone su estado actual y advierte sobre las presiones existentes. Si bien, Chile es un país privilegiado en materia de recursos hídricos, debido a que su escorrentía media total corresponde, en promedio, a 53.000 m³/persona/año, existen fuertes diferencias entre el norte y el sur del país; mientras que al norte de la Región Metropolitana impera una condición de aridez y semiaridez (escorrentía media

¹ MMA, 2011. Informe del Estado del Medio Ambiente 2011. Ministerio de Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.mma.gob.cl/1304/w3-article-52016.html>.

² La degradación del suelo corresponde a la alteración de sus propiedades, debido a causas naturales o actividades humanas, teniendo como consecuencia la disminución de productividad de estos. Esta degradación puede ser de tres tipos: física, biológica o química.

³ CIREN, 2010. Informe final, Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile. Centro de Información de Recursos Naturales, Santiago. Disponible en: <http://www.ciren.cl/cgi-bin/cedoc/wxis?IisScript=plus.xis&mf=000241&base=proye>.

promedio de 800 m³/persona/año), en la zona sur la escorrentía media promedio supera con creces los 10.000 m³/persona/año⁴. Respecto a los recursos hídricos subterráneos, no se tiene información detallada de la disponibilidad de estas aguas, sin embargo, se estima que Chile posee un importante volumen de ellas y que la recarga media alcanza aproximadamente los 55m³/segundo desde la Región Metropolitana al norte; hacia el sur no se cuenta con información precisa⁵.

En términos de calidad del recurso, si bien la pendiente pronunciada de este a oeste y las cuencas relativamente cortas facilitan la rápida depuración de contaminantes de los cursos de agua, la baja disponibilidad y la sobre extracción del recurso, desde la Región Metropolitana al norte del país, determina una baja capacidad de depuración de estos cuerpos de agua. Asimismo, los lagos costeros y los acuíferos son especialmente vulnerables ya que actúan como sumideros de las contaminantes provenientes aguas arriba⁶. De acuerdo al Informe del MMA (2011), los cuerpos y cursos de agua del país tienen una condición variable respecto a contaminantes naturales. En efecto, en el Norte Grande del país, las agua se caracterizan por su alto contenido salino y presencia de arsénico; en el Norte Chico, el contenido salino tiende a disminuir, sin embargo, en los cursos inferiores suele aumentar imponiendo restricciones para su uso. En la zona central, la calidad natural de las aguas respecto a la salinidad, mejora notablemente, sin embargo, existe presencia de metales pesados en algunos de los cauces. En la zona sur la calidad de las aguas presenta valores adecuados, mientras que en la zona austral, la calidad de las aguas es catalogada como muy buena (MMA, 2011).

Respecto a la contaminación antropogénica, la información disponible señala que las principales causas son el vertimiento de aguas servidas y residuos líquidos industriales, la actividad agrícola y pecuaria (descarga de plaguicidas y fertilizantes), la actividad minera, entre otras; sin embargo, esta información no está lo suficientemente actualizada, completa ni sistematizada para poder realizar una evaluación exacta. No obstante lo anterior, es necesario seguir avanzando en este tema controlando y minimizando los pasivos ambientales derivados de los principales sectores económicos contaminantes como son: el sector forestal (procesos industriales asociados al procesamiento de la materia prima, entre otros), el sector energético (modificación del régimen hidrológico, entre otros), el sector acuícola (alimentación y tratamiento sanitario de las especies), el sector agrícola (contaminación con fertilizantes y pesticidas) y el sector minero (relaves, depósitos estériles) (Banco Mundial, 2011).

⁴ La escorrentía media mundial alcanza a 6.600 m³/persona/año. Una escorrentía media de 2.000 m³/persona/año corresponde, según estándares internacionales, a un umbral de desarrollo sostenible para una sociedad.

⁵ Salazar, 2003. Situación de los Recursos Hídricos en Chile. Third World Centre for Water Management & The Nippon Foundation. Disponible en: http://www.ecosistemas.cl/1776/articles-73170_recurso_1.pdf. [22].

⁶ Banco Mundial, 2011. Chile, Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos. Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Región para América Latina y el Caribe, y Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile. Disponible en: <http://sad.dga.cl/ipac20/ipac.jsp?session=13L98Y7402734.606694&profile=cirh&source=~!biblioteca&view=subscriptionsummary&uri=full=3100001~!5474~!21&ri=1&aspect=subtab39&menu=search&ipp=20&spp=20&stafonly=&term=diagnostico+de+la+gestion+de+los+recursos+hidricos&index=.GW&uindex=&aspect=subtab39&menu=search&ri=1#focus>.

1.2. Cambio Climático y su efecto en los sistemas silvoagropecuarios

El cambio climático se refiere a una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un largo período de tiempo (normalmente decenios o incluso más). Este fenómeno se puede deber a procesos naturales internos o a cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de los suelos⁷. Algunas de las consecuencias del Cambio Climático en el medio ambiente son:

- Cambios en las estaciones del año
- Desplazamiento de zonas climáticas
- Aumento del nivel del mar
- Cambios en ecosistemas
- Reducción de glaciares y desaparición de los hielos árticos
- Cambios en padrones de precipitaciones
- Acontecimientos meteorológicos extremos

Mientras que a nivel de la agricultura, los impactos se relacionan con:

- El aumento de las temperaturas del centro del país y una baja en las precipitaciones harán que parte de las actividades frutícolas tengan que desplazarse hacia el sur, al igual que las necesidades de riego respectivas.
- Las zonas más afectadas, por la baja de precipitaciones, serán las regiones V, VI y parte de la VII, y se prevé un incremento en la aridez del suelo.
- La actividad forestal deberá adaptarse a este nuevo escenario climático.

Al respecto, el Ministerio de Agricultura el año 2013 publicó el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario, el cual presenta 21 medidas de adaptación⁸ a este fenómeno que deben ser implementadas por las distintas instituciones del Ministerio. INDAP es responsable de implementar o de apoyar la implementación de 10 medidas, las cuales actualmente están siendo revisadas por la Mesa de Comité Técnico de Cambio Climático. Estas medidas son:

- ✓ Establecer un programa nacional para fomentar la gestión eficiente y sustentable del agua en la agricultura de riego (CNR, INDAP y FIA).
- ✓ Reforzar programa de riego campesino (INDAP).
- ✓ Adecuar el instrumento seguro agrícola para enfrentar el cambio climático (INDAP, CORFO, compañías de seguros).

⁷ IPCC, 2002. Cambio climático y biodiversidad. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-changes-biodiversity-sp.pdf>.

⁸ Entendemos bajo el término "adaptación" a las iniciativas y medidas que reducen la vulnerabilidad de los sistemas naturales y antropogénicos frente a los efectos reales o esperados del cambio climático (IPCC, 2007).

- ✓ Impulsar el cambio en los calendarios de siembra para minimizar riesgos climáticos (MINAGRI, FUCOA, **INDAP**).
- ✓ Fomentar el uso de sistemas de cultivo para la reducción del estrés térmico (INIA, **INDAP**, CIREN).
- ✓ Apoyo a la investigación y fomento a la innovación en gestión de recursos hídricos en el sector silvoagropecuario (CNR, FIA, INIA, CIREN, INFOR, **INDAP**).
- ✓ Desarrollar programas de mejoramiento genético para cultivos agrícolas vulnerables al cambio climático, usando herramientas convencionales y moleculares de última generación (INIA, **INDAP**, MINAGRI).
- ✓ Potenciar los actuales mecanismos del SIRD-S (**INDAP**, SAG).
- ✓ Implementación de sistemas de cosecha de aguas lluvia para riego y bebida (**INDAP**, SAG, SERCOTEC, FOSIS).
- ✓ Desarrollo de directrices a incorporar en las instancias de capacitación en cambio climática (**INDAP**, INIA, FUCOA, Universidades).

1.3. Lineamientos Estratégicos 2014 – 2018, énfasis en el cuidado del medioambiente

Para el período 2014 – 2018, INDAP definió como uno de sus cinco Lineamientos Estratégicos “... el cuidado del medio ambiente: productividad y sustentabilidad en la estrategia de fomento...”⁹. En la práctica institucional, este lineamiento se traducirá en el apoyo de iniciativas que se orienten a la consecución de una agricultura ambientalmente sustentable, entendiéndose por ella a sistemas productivos que incorporen prácticas o manejos específicos que protejan y hagan un uso eficiente de los recursos naturales, así como también permitan recuperar recursos deteriorados. Con ello se busca la promoción de ecosistemas resilientes, que respondan de mejor forma y más rápidamente a eventos climáticos adversos (heladas, sequías, nevazones, otros) y a desastres naturales diversos, todo ello en un escenario de cambio climático, que enfrenta a los agricultores a condiciones cada vez más críticas e inciertas, especialmente, a aquellos pertenecientes a la AFC.

En este marco, la Institución creó la Unidad Ambiental cuyo objetivo central es diseñar, gestionar y coordinar el Programa Ambiental de INDAP de acuerdo a las directrices y énfasis estratégicos.

Para el año 2015, la Unidad se propuso desarrollar un plan de trabajo que considera en su primera etapa un diagnóstico global de la acción de fomento de INDAP. Este diagnóstico incluye: (i) la revisión de la Plataforma de Servicios e incentivos de la Institución buscando evidenciar hasta qué punto los recursos están siendo intencionados y direccionados hacia el mejoramiento del desempeño ambiental de la AFC; (ii) una mirada a la acción de fomento del INDAP a nivel regional y la forma como está integrando el lineamiento estratégico definido para esta administración; (iii) una mirada, desde la perspectiva ambiental, a los equipos técnicos y consultores, quienes tienen la misión de transferir los conocimientos y las tecnologías a los usuarios; (iv) un levantamiento de

⁹ INDAP, 2014. Lineamientos Estratégicos 2014 – 2018. Por un Chile Rural Inclusivo. Disponible en: <http://www.indap.gob.cl/biblioteca>.

experiencias destacables en esta materia que puedan ser replicables en otros territorios del país; y (v) conocer el trabajo de investigación e innovación que están desarrollando las instituciones responsables de ello, poniendo especial énfasis, en esta primera etapa, en el Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA), en tanto servicio del Ministerio de Agricultura.

Hacia el tercer trimestre del año 2015 y a la luz de la información levantada en el diagnóstico, se diseñará el Programa Ambiental de la Institución, el cual permitirá dar coherencia a las acciones de INDAP en torno al tema. El periodo de implementación del Programa comenzará el año 2016, no obstante ya existen líneas de trabajo que forman parte íntegra de él y que se encuentran en desarrollo actualmente.

Finalmente y en atención a otro lineamiento estratégico referido a la gestión por resultados, el Programa Ambiental será llevado adelante en el marco de seguimiento y evaluación permanente de los avances y resultados, a través de indicadores adecuados para su medición.

2. DIAGNÓSTICO EXPLORATORIO DE LA ACCION DE FOMENTO DE INDAP EN MATERIA AMBIENTAL

Enmarcado en la fase diagnóstica definida en el plan de trabajo 2015 de la Unidad Ambiental de INDAP, el informe que se presenta a continuación corresponde al punto (ii) descrito “...una mirada a la acción de fomento de INDAP a nivel operativo regional y la forma como se está integrando el lineamiento estratégico definido para esta administración...”. Como se verá a continuación, el trabajo incorpora aspectos sobre gestión y operación institucional, y demandas y requerimientos identificados por las regiones en estas materias. Adicionalmente, y sólo a modo de acercamiento, se entregan algunos antecedentes sobre los equipos técnicos y consultores, desde la mirada de los profesionales de INDAP, que permitirán dar pie al tercer ámbito de análisis de la fase diagnóstica: (iii) una mirada, desde la perspectiva ambiental, a los equipos técnicos y consultores, quienes tienen la misión de transferir los conocimientos y las tecnologías a los usuarios.

A continuación, se presentan los objetivos perseguidos con el ejercicio, algunos aspectos metodológicos, terminando con los resultados y conclusiones.

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

Contar con información regional general sobre la acción de fomento de INDAP que constituya un insumo para diseñar de manera pertinente el Programa Ambiental de la Institución.

2.1.2. Objetivos específicos

- (i) Contar con información regional que dé cuenta de la gestión institucional orientada al cuidado del medioambiente.
- (ii) Levantar información sobre iniciativas, programas y proyectos de agricultura sustentable que impulsa actualmente INDAP a nivel regional.
- (iii) Aproximarse a la demanda y requerimientos específicos en materia ambiental, tanto a nivel institucional como de los territorios, que precisen atención en el corto a mediano plazo.

2.2. Metodología

Para el levantamiento de la información, se diseñó un cuestionario específico que abordó tres grandes ámbitos (anexo 1):

- (i) *Recursos invertidos*: referida, principalmente, a los recursos financieros con que cuenta cada región para abordar este lineamiento estratégico. Se consultó tanto por los recursos propios de la Institución direccionados a este fin, como también por los recursos que se han logrado apalancar. Si bien se consultó por montos y periodos de ejecución, para algunas regiones y casos específicos no fue posible obtener esta información de manera detallada.
- (ii) *Acciones desarrolladas*: ámbito destinado a levantar información sobre iniciativas que actualmente estén ejecutando las regiones en esta materia, diferenciando cuáles de ellas son impulsadas y ejecutadas por la propia Institución, de aquellas en las cuales INDAP participa como un actor más. También se buscó identificar instancias de coordinación y discusión interinstitucional, tanto públicas, como público – privadas y aquellas que incorporan otros actores como la academia, ONGs y otras.
- (iii) *Demanda regional en materia ambiental*: ámbito que busca identificar, por una parte, factores y/o elementos de tipo institucionales que permitirían una mejor operacionalización del lineamiento estratégico en cuestión, y por otra, requerimientos de los propios territorios y de los usuarios y usuarias, tales como la identificación de zonas vulnerables que requieren pronta atención, iniciativas identificadas que aún no logran ser financiadas, programas de capacitación específicos, etc.

Este proceso contó con la activa participación de las contrapartes ambientales regionales (Anexo 2) a quienes se les solicitó completar el cuestionario señalado, el cual les fue enviado en el mes de febrero de 2015 y para lo cual contaron con, aproximadamente, dos meses para su cumplimentación y discusión con el equipo del nivel central.

2.3. Resultados

En atención a facilitar la lectura del presente documento, los resultados del análisis de la información levantada son mostrados siguiendo el mismo hilo conductor que se le dio al cuestionario, vale decir, los resultados referidos a la gestión institucional, a la operación y a la demanda identificada.

2.3.1. Recursos invertidos por INDAP en materia ambiental, a nivel regional¹⁰

Recursos de INDAP asignados a actividades e inversiones ambientales

Si bien no es posible desconocer los recursos que destina la Institución a través de la ejecución de los programas regulares *Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (ex SIRSD)* y *Riego* en sus formas individual (PRI) y asociativa (PRA), que alcanzaron en conjunto, aproximadamente, los MM\$ 30.080 el pasado 2014¹¹, el objetivo de esta sección es identificar los recursos financieros adicionales a estos programas y que, por iniciativa regional, son asignados a actividades e inversiones que van en la línea de promover una agricultura sustentable. Como se observa en el Cuadro 1, el levantamiento de información permitió relevar que, en términos generales, la Institución no asigna recursos adicionales a los programas SIRSD y Riego, para abordar esta temática a través de programas o líneas específicas de financiamiento. Sin embargo, 13 de las 15 regiones del país reconocen el financiamiento de iniciativas en esta línea a través de sus programas regulares tales como PDI, PRODESAL, PDTI, SAT, Alianzas, entre otros. No obstante lo anterior, los montos asignados¹² aún son escasos, del orden del 1% (MM\$ 1.294, aproximadamente) en relación al total de recursos asignados a los principales programas de fomento de INDAP (MM\$ 126.119; INDAP, 2015).

*Cuadro 1.
Recursos financieros de INDAP asignados a inversiones y actividades asociadas a la agricultura sustentable, por Región. Año 2014.*

Región	Recursos INDAP (M\$)	Descripción
Arica y Parinacota	No cuantificado	Recursos intencionados a través de concursos PDI (puntajes adicionales a aquellas iniciativas que incorporen la variable ambiental).
Tarapacá	No cuantificado	Se priorizan las iniciativas de inversión (PDI) que tienen como objetivo el cuidado del medio ambiente (uso eficiente del agua, prácticas que eviten la degradación de suelos agropecuarios, óptima utilización de la materia orgánica derivada de la producción agropecuaria, otros).
Antofagasta	37.789	Recursos para paneles fotovoltaicos a través de los programas PDTI, PRODESAL y SAT.
Atacama	20.000	Implementación de programas de BPA para usuarios de Alianzas Productivas.
Coquimbo	-	El levantamiento de información no identifica recursos adicionales a los programas SIRSD y Riego para el financiamiento de inversiones y actividades orientadas a una agricultura sustentable.
Valparaíso	21.000	Recursos PRODESAL para la realización de un Seminario Regional sobre Producción Limpia. Iniciativas de agricultura orgánica a través de SAT.
	No cuantificado	Proyectos para la instalación de bioreactores.
Metropolitana	349.000	Acciones en BPA a través del programa PRODESAL (GORE y Fundación Wageningen Ur Chile Centro Internacional de Alimentos).
O'Higgins	No cuantificado	Financiamiento de iniciativas específicas a través del programa PDI.
Maule	482.867	Iniciativas pueden ser financiadas, con ciertas restricciones, a través de los programas PDI-IFP y llamados especiales.
Biobío	259.181	Proyectos de inversión con algún componente ambiental financiados a través de créditos e incentivos como PDI, PDTI, PRODESAL, Alianzas.
Araucanía	5.045	Financiamiento de iniciativas a través de PDI y actividades de capacitación mediante convenio INDAP – SENCE.

¹⁰ Esta estimación no incluye recursos de asistencia financiera que hayan sido solicitados para cubrir iniciativas ambientales sustentables.

¹¹ INDAP, 2015. Cuenta Pública INDAP. Disponible en: www.indap.gob.cl

¹² Las cifras no son exhaustivas dado el carácter exploratorio del ejercicio.

Región	Recursos INDAP (M\$)	Descripción
Los Ríos	93.061	A través de programas SAT, PDI, Alianzas, PRODESAL y PDTI.
Los Lagos	11.050	PDI para la aplicación de BPA.
	<i>No cuantificado</i>	A través de programas SAT, PDI, Alianzas, PRODESAL y PDTI.
Aysén	-	No se identifican iniciativas en esta materia.
Magallanes	15.000	PDI para la aplicación de BPA.
Total	1.293.993	1% del presupuesto de los principales programas de fomento de INDAP fue asignado al financiamiento de iniciativas dirigidas hacia una agricultura sustentable
Total + Riego y SIRSD	31.374.074	
Presupuesto INDAP Nacional de los principales programas de fomento	126.119.494	25% del presupuesto si se incluyen los programas regulares Suelo y SIRDS

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

(*) Este cuadro no incluye recursos destinados a obras de riego.

A nivel regional, los recursos asignados son dispares. De acuerdo a la información recibida, el promedio regional bordeó los MM\$ 100 el pasado año 2014, siendo las regiones del Maule, Metropolitana y Biobío las que aportaron mayores recursos a esta línea (MM\$ 483, MM\$ 349 y MM\$ 259, respectivamente). Las regiones con menores aportes fueron Magallanes (MM\$ 15) y La Araucanía (MM\$ 5, aproximadamente). Las regiones de Coquimbo y Aysén no identificaron recursos adicionales a los programas SIRSD y Riego, mientras que las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, O'Higgins, Los Lagos y parcialmente Valparaíso no cuantificaron, en el presente ejercicio, los recursos INDAP asignados a iniciativas ambientales. Es importante reiterar que este ejercicio es sólo una aproximación al escenario actual, que no es exhaustivo ni concluyente, y que seguramente adolece de imprecisiones, especialmente en materia de recursos invertidos.

Recursos apalancados por INDAP para actividades e inversiones ambientales

Respecto a los recursos apalancados por la Institución a nivel regional, de acuerdo a la información recibida de las contrapartes de Atacama, O'Higgins, Maule, Biobío, Los Ríos y Magallanes, y complementada con información levantada para el Comité Ampliado realizado en el mes de junio pasado, se contabilizó un total de MM\$ 3.876 para la ejecución de proyectos y actividades vinculadas a los temas ambientales, excluidos los proyectos de riego, para periodos que van desde 1 año hasta los 4 años, con un promedio anual para el periodo de MM\$ 2.419 (Cuadro 2). Las fuentes identificadas provienen del sector público, fundamentalmente, de los gobiernos regionales; en efecto, del total de recursos apalancados, prácticamente el 100% proviene de los gobiernos regionales (MM\$ 3.847, aproximadamente), mientras que sólo el 0,3% proviene de otras instituciones, específicamente, de la Subsecretaría de Energía que dispuso de MM\$73 para la realización de un diagnóstico de eficiencia energética en productores ganaderos de bovinos de leche y para la implementación de proyectos de ERNC, en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, respectivamente.

Cuadro 2. Recursos apalancados por INDAP destinados a inversiones y actividades asociadas a la agricultura sustentable, por Región.
Recursos en ejecución.

Región	Recursos Apalancados (M\$)	Plazo de ejecución (meses)	Descripción y origen de los recursos
Arica y Parinacota			Sin información
Tarapacá			Sin información
Antofagasta			Sin información
Atacama	10.000	12	Capacitación de usuarios en temas ambientales. GORE.
Coquimbo			Sin información
Valparaíso			Sin información
Metropolitana			Sin información
O'Higgins	227.424	24	Implementación de 160 proyectos de cosecha de aguas lluvias para las comunas de La Estrella, Navidad, Litueche, Las Cabras y Peumo en los años 2014-2015. GORE.
Maule			Sin información
Biobío			Sin información
Araucanía (**)	1.400.000	12	Convenio de transferencia de recursos para piscinas acumuladoras de aguas lluvia y pozos zanja. GORE.
Los Ríos	179.550	12	Programa para la valorización de residuos de la actividad silvoagropecuaria. GORE. Diagnóstico de eficiencia energética en productores ganaderos de bovinos de leche. Subsecretaría de Energía. Pozos purineros y pilotos de biogás. GORE.
Los Lagos (**)	443.000	36	Proyectos de energías renovables no convencionales. Subsecretaría de Energía. Transferencia de infraestructura de acopio y secado para el desarrollo dendroenergético. GORE.
Aysén (**)	1.615.805	36	Proyectos de dendroenergía. GORE.
Magallanes			Sin información
Total periodo	3.875.779		Se apalanca 187% más de los recursos anuales que INDAP destina al desarrollo de una agricultura sustentable (sin considerar los programas de Riego y SIRSD).
Promedio anual total	2.419.197		
Promedio anual regional	315		

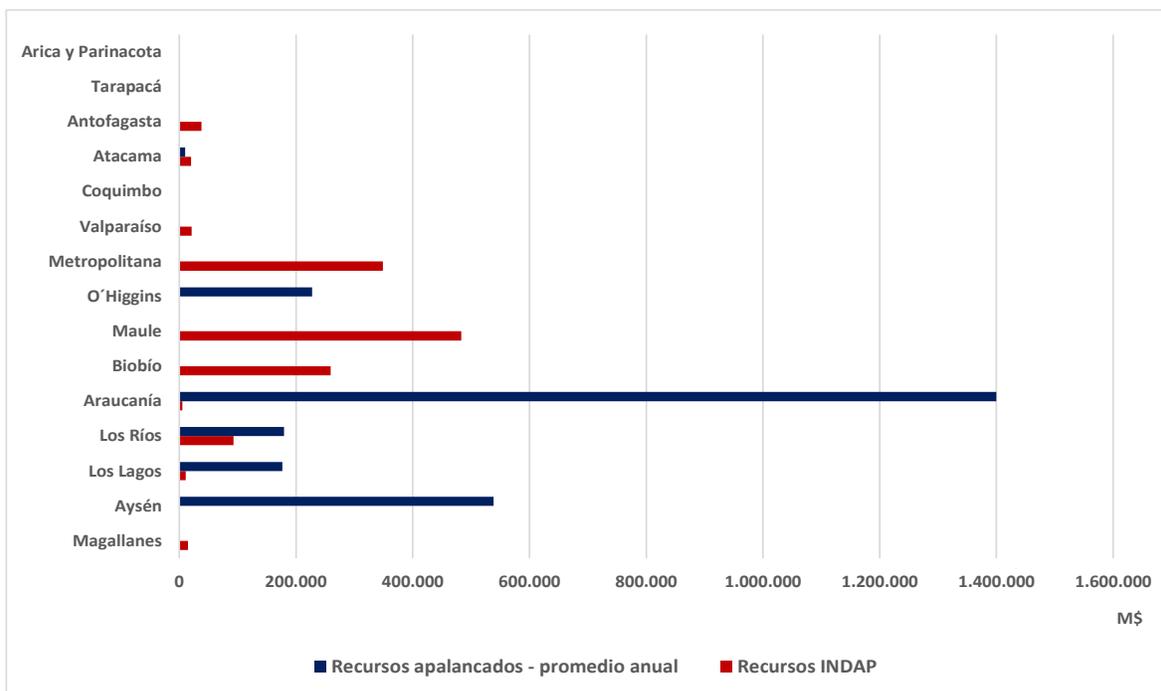
Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional y e información proveniente del Consejo Directivo Ampliado (junio, 2015).

(*) Este cuadro no incluye recursos apalancados destinados a obras de riego.

(**) La información fue complementada con cifras levantadas por el Gabinete del Director Nacional en el marco del Consejo Directivo ampliado del mes de junio de 2015.

Como se observa en el Cuadro 2, los recursos apalancados por las regiones alcanzan un monto muy significativo, promediando anualmente, prácticamente el doble de los recursos institucionales a nivel nacional (MM\$ 2.419 que corresponden al 187% de los recursos institucionales).

Figura 1. Recursos INDAP y apalancados desde otras fuentes públicas destinados a proyectos asociadas a la agricultura sustentable, por Región. Promedio anual, periodo 2011 – 2015.



Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional y e información proveniente del Consejo Directivo Ampliado (junio, 2015).

(*) Esta figura no incluye recursos apalancados destinados a obras de riego.

El análisis por región muestra disparidad en los montos apalancados, variando los promedios anuales entre MM\$ 10 en Atacama hasta los MM\$ 1.400 en La Araucanía, con un promedio por región de MM\$ 315. En este escenario, las regiones de La Araucanía, Aysén y O'Higgins, se muestran muy activas en el apalancamiento de recursos, al igual que las regiones de Los Ríos y Los Lagos (Figura 1). El resto de las regiones no informó recursos apalancados.

2.3.2. Acciones realizadas en materia ambiental

Iniciativas en curso

Muy vinculado a la gestión de los recursos institucionales y a su apalancamiento desde otras fuentes financieras, el levantamiento y ejecución de iniciativas en la línea de la agricultura sustentable es una constante en todas las regiones catastradas, con excepción de Aysén que no declaró iniciativas en este ámbito. En efecto, a través del cuestionario se constató, en el periodo 2011 – 2015, la existencia de 16 iniciativas en el territorio nacional¹³, 11 de ellas impulsadas directamente por INDAP y 10 impulsadas también por otras instituciones pero en las cuales INDAP participa activamente.

¹³

La información levantada se refiere a iniciativas genéricas declaradas por las regiones; no informa sobre cobertura ni número de proyectos, individuales o asociativos, ejecutados.

En términos de frecuencia, la principal iniciativa informada corresponde a la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA; iniciativa presente en 8 de las 14 regiones que informan), la implementación de paneles solares asociados al riego tecnificado u otros (iniciativa presente en 6 de las 14 regiones) y programas de Producción Limpia (presente en 4 de las 14 regiones). Les siguen iniciativas de cosechadores de aguas lluvias (en 3 regiones), forestación campesina (en 3 regiones), construcción de pozos purineros (en 2 regiones), iniciativas de conservación de suelos (en 2 regiones) y reutilización de los desechos agrícolas orgánicos (en 2 regiones). Otras iniciativas levantadas son dendroenergía (secadores de leña), producción orgánica, reciclaje de residuos inorgánicos, biodigestores, geotermia para invernaderos, entre otros, todos ellos declarados en 1 de las 14 regiones que respondieron esta pregunta (Cuadro 3).

Cuadro 3. Iniciativas fomentadas por INDAP o en las cuales INDAP participa, por Región. Periodo 2011 – 2015.

Tipo de iniciativas	N° de regiones que la implementan		
	Iniciativa INDAP	Iniciativa externa en la cual INDAP participa	TOTAL REGIONES*
Buenas prácticas agrícolas	8	-	8
Paneles fotovoltaicos	6	-	6
Prácticas de producción limpia	3	2	4
Cosechadores de aguas lluvias	2	1	3
Construcción de pozos purineros	2	-	2
Forestación campesina con sp. nativas	1	2	3
Prácticas de conservación de suelos	1	1	2
Dendroenergía – secadores de leña	1	1	1
Reutilización de residuos orgánicos	-	2	2
Reciclaje de residuos inorgánicos	-	1	1
Utilización de geotermia para invernaderos	-	1	1
Biodigestores	1	-	
Producción orgánica	1	-	1
Otras	1	2	3

* Total de regiones donde se están llevando a cabo las iniciativas (no sumables columna “iniciativa INDAP” con columna “Iniciativa externa en la cual INDAP participa”).

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

Como se extrae del Cuadro 3, cada una de estas iniciativas se traduce en prácticas o manejos orientados a la protección y uso sustentable de uno o más de los recursos naturales identificados, a saber: (i) suelo; (ii) aire; (iii) agua; (iv) biodiversidad; (v) energía; y (vi) salud de las personas (Cuadro 4).

Cuadro 4. Prácticas levantadas para la protección y uso sustentable de los recursos naturales.

Tipo de iniciativas	Suelo	Aire	Agua	Biodiversidad	Energía	Salud de las personas
Buenas prácticas agrícolas	❖	❖	❖			❖
Paneles fotovoltaicos					❖	
Prácticas de producción limpia			❖			❖
Cosechadores de aguas lluvias			❖			
Construcción de pozos purineros	❖	❖	❖			
Forestación campesina con sp. nativas	❖	❖		❖		
Prácticas de conservación de suelos	❖					
Dendroenergía – secadores de leña		❖			❖	
Reutilización de residuos orgánicos	❖	❖				
Reciclaje de residuos inorgánicos		❖				
Utilización de geotermia para invernaderos					❖	
Biodigestores					❖	
Producción orgánica	❖	❖	❖	❖		❖

Fuente: Elaboración propia.

Nutrir esta lista de prácticas y disponer las herramientas necesarias para su implementación, es una de las líneas de acción institucional para el periodo 2014 - 2018.

Desarrollo de capacidades en funcionarios, equipos técnicos y usuarios

Desde el año 1996 a la fecha, INDAP ha hecho esfuerzos por desarrollar las capacidades necesarias en temas ambientales, tanto en sus funcionarios, como en los equipos técnicos, consultores y en la población beneficiaria. En efecto, de acuerdo a lo levantado en el presente catastro, en el periodo señalado se registra un total de 74 iniciativas de capacitación ejecutadas desde la región de Tarapacá hasta Aysén (Arica y Parinacota, y Magallanes no informaron sobre este ámbito en la encuesta), entregando un total de 4.252 beneficios de capacitación (Cuadro 5, Figura 2).

Cuadro 5.
Número de cursos/talleres de capacitaciones y beneficios entregados, por población capacitada y Región. Periodo 1996 - 2015.

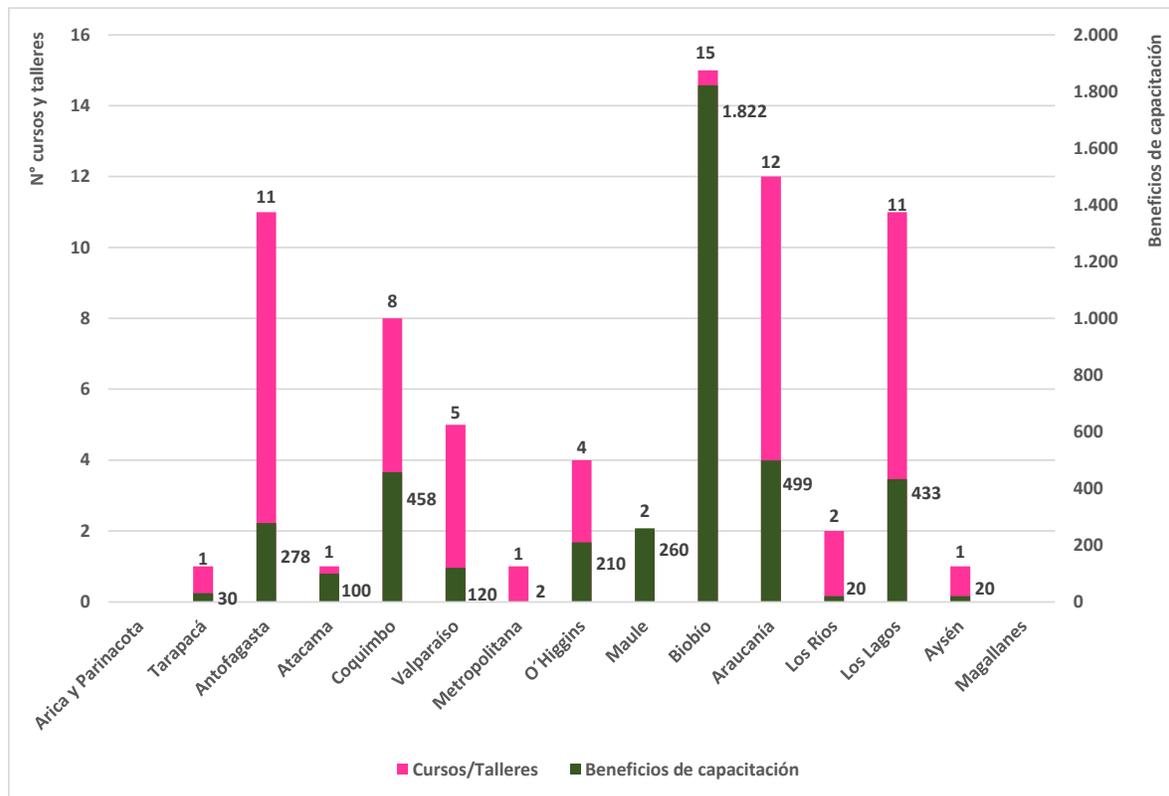
Región	Cursos/Talleres (n)	Beneficios de capacitación entregados (n)			
		Usuarios INDAP	Funcionarios INDAP	Equipos técnicos y consultores	Total
Arica y Parinacota	-	-	-	-	-
Tarapacá	1	0	30	0	30
Antofagasta	11	287	14	0	278
Atacama	1	50	0	50	100
Coquimbo	8	380	17	61	458
Valparaíso	5	120	0	0	120
Metropolitana	1	0	2	0	2

Región	Cursos/Talleres (n)	Beneficios de capacitación entregados (n)			
		Usuarios INDAP	Funcionarios INDAP	Equipos técnicos y consultores	Total
O'Higgins	4	160	35	15	210
Maule	2	60	100	100	260
Biobío	15	1.022	142	658	1.822
Araucanía	12	384	41	74	499
Los Ríos	2	20	0	0	20
Los Lagos	11	360	13	60	433
Aysén	1	0	10	10	20
Magallanes	-	-	-	-	-
Total	74	2.843	404	1.028	4.252

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

Respecto a los sujetos receptores de los conocimientos, la información levantada muestra que han sido capacitados tanto funcionarios de INDAP, equipos técnicos y consultores, como también población beneficiaria de los servicios de la Institución. Como se observa en el Cuadro 5 y en la Figura 2, del total de beneficios de capacitación, el 67% estuvo destinado a usuarios INDAP (2.843), el 24% a los equipos técnicos y consultores de la Institución (1.028) y el 9% a funcionarios (404). Cabe destacar la activa participación de la Región del Biobío que registra 1.822 beneficios de capacitación (56% de ellos dirigidos a usuarios), al igual que las regiones de La Araucanía con 499 (77% dirigidos a usuarios), Coquimbo con 458 (83% dirigidos a usuarios) y Los Lagos con 433 beneficios (83% dirigidos a población beneficiaria).

Figura 2. Número de cursos/talleres de capacitaciones y beneficios entregados, por Región. Periodo 1996 - 2015.



Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

Las temáticas abordadas son diversas aunque todas con un fuerte componente práctico. Los temas más recurrentes son: producción de bioinsumos y biofertilización (8 iniciativas desarrolladas), el uso seguro de agroquímicos (8 iniciativas), la producción orgánica (7 iniciativas), el manejo eficiente del agua (6 iniciativas), el manejo adecuado de residuos inorgánicos (5 iniciativas), entre otros (Cuadro 6).

Cuadro 6. Temáticas abordadas a través de capacitaciones y talleres. Periodo 1996 – 2015.

Temática abordada	Número de iniciativas desarrolladas
Producción de bioinsumos y biofertilización	8
Uso seguro de agroquímicos	8
Producción orgánica	7
Manejo eficiente de agua	6
Manejo de residuos inorgánicos (triple lavado, disposición adecuada de envases, entrega en lugares habilitados)	5
Utilización prácticas de energías renovables no convencionales (ERNC)	5
Adaptación cambio climático	5
Agroecología	4
Conservación y recuperación de suelos	4
Gestión del riesgo agroclimático	4
Buenas prácticas agrícolas (BPA)	3
Cuidado y protección de la biodiversidad	3
Disposición y reutilización de desechos domiciliarios	2
Otros	9
Total	74

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

Recurriendo al análisis sobre el abordaje de los objetos de protección y uso sustentable, presentado anteriormente, es posible constatar de manera global que las temáticas abordadas apuntan en mayor o menor medida a dichos objetos definidos; sin embargo, es necesaria una mirada más profunda y reflexiva a los módulos de capacitación, chequeando el nivel de pertinencia, actualización, calidad y profundidad de los contenidos entregados y la forma de complementar y fortalecer lo que ya existe. Esta labor será abordada por la Unidad Ambiental de INDAP en el marco de su Programa Ambiental, uno de cuyos componentes es, precisamente, el abordaje del desarrollo de capacidades de sus funcionarios, equipos técnicos y población usuaria.

Coordinaciones interinstitucionales y mesas de trabajo regionales

De acuerdo a lo levantado desde regiones, diversas son las instancias de coordinación interinstitucional que han implementado las Direcciones Regionales de INDAP o en las cuales participan, ya sea a través de convenios de colaboración o de mesas de trabajo público – públicas, público – privadas u otras formas. Se contabilizó un total de 17 convenios de colaboración y 20

mesas de articulación interinstitucional, referidos a materias ambientales, las cuales se encuentran presentes en 12 de las 15 regiones catastradas (las regiones de Coquimbo, Aysén y Magallanes no entregaron información al respecto (Cuadro 7).

Cuadro 7. Número de convenios de colaboración y mesas de articulación referidas a materias ambientales, por Región. Año 2015.

Región	Convenios o acuerdos de colaboración		Mesas de trabajo, articulación y coordinación interinstitucional	
	Número	Instituciones-descripción	Número	Instituciones-descripción
Arica y Parinacota	-	-	1	- INDAP-CORFO. Manejo de residuos inorgánicos.
Tarapacá	1	- INDAP-CPL-Agricultores. Acuerdo de producción limpia, limón de Pica.	2	- INDAP-ACHIPIA. Sin información adicional. - INDAP-SAG-Seremi de Salud. Promoción del uso correcto de agroquímicos.
Antofagasta	-	-	3	- INDAP-CNR-Seremi Agricultura-DOH-DGA-CONADI. Sin información adicional. - INDAP-Comisión Regional de Riego. Sin información adicional. - Mesa Oasis. INDAP-Agricultores. Sin información adicional.
Atacama	1	- INDAP-CPL-Agricultores. Acuerdo de producción limpia, olivos de Huasco.	-	-
Coquimbo	-	-	-	-
Valparaíso	1	- INDAP-CPL-Agricultores. Acuerdo de producción limpia, tomates.	2	- Seremi Agricultura-INDAP-SAG-Agricultores. Mesa orgánica regional. - Seremi Agricultura-SAG-INDAP-MINSAL-IST-ACHS-Mutual de seguridad-AFIPA-DT-Educación-ISL. Comité de plaguicidas.
Metropolitana	1	- INDAP-Seremi Agricultura-DGA-PUC-Privados. Plan de Adaptación MAPA. Estudio de la vulnerabilidad y adaptación a la variabilidad y al cambio climático en la Cuenca del Río Maipo.	2	- INDAP-GORE-Privados. Mesa de Plaguicidas. - INDAP-Seremi Agricultura-DGA-PUC-Privados. Plan de Adaptación MAPA. Estudio de la vulnerabilidad y adaptación a la variabilidad y al cambio climático en la Cuenca del Río Maipo.
O'Higgins	2	- INDAP-CPL-Agricultores. Acuerdo de producción limpia, miel. - INDAP-CPL-Agricultores. Acuerdo de producción limpia, maíz.	1	- INDAP-SAG-MINSAL-AFIPA-otros. Mesa regional de plaguicidas.
Maule	2	- INDAP-CPL-Agricultores. Acuerdo de producción limpia. - INDAP-GORE. Manejo de residuos sólidos orgánicos.	-	-
Biobío	5	- INDAP-MININCO. disminuir el impacto negativo de las plantaciones cercanas a poblados. - INDAP-CPL-Agricultores de la AG Conquista Campesina. Acuerdo de producción limpia. - INDAP-SAG. Trazabilidad pecuaria. - INDAP-INIA. Capacitación. - INDAP-CPL-Agricultores. Acuerdo de producción limpia, frutales.	3	- INDAP-SAG. Mesa Lobesia botrana. - Mesa Forestal. Efectos que tiene el sector forestal en el medio ambiente, entre otros. - Comité regional de emergencia agrícola.
Araucanía	1	- INDAP-Agricultores-UNIMARC. Implementación de BPA.	3	- INDAP-actores públicos. Comité Operativo del Anteproyecto PDA MP10. - Mesas de coordinación PDTI Prodesal. - Mesa de agroecología.
Los Ríos	3	- INDAP-Subsecretaría Energía. Diagnóstico de eficiencia energética en predios ganaderos de bovinos de leche. - INDAP-GORE. Valorización de residuos de la producción ganadera. - INDAP-CONAF. Manejo de bosques.	2	- Mesa forestal - Mesa del agua para la producción silvoagropecuaria.

Región	Convenios o acuerdos de colaboración		Mesas de trabajo, articulación y coordinación interinstitucional	
	Número	Instituciones-descripción	Número	Instituciones-descripción
Los Lagos	-	-	1	- INDAP-otros actores públicos. Plan de descontaminación Atmosférico de Osorno (PDAO).
Aysén	-	-	-	-
Magallanes	-	-	-	-
Total		Convenios: 17		Mesas interinstitucionales: 20

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional

En materia de convenios predominan los Acuerdos de Producción Limpia firmados por los agricultores, INDAP y el Consejo de Producción Limpia (CPL), para distintos rubros productivos; mientras que en el caso de las mesas, existe mayor diversidad tanto de actores como de temas abordados.

Avanzar en la creación de nuevas instancias de articulación y cooperación, así como también fortalecer las ya existentes, es parte de la estrategia a implementar en el marco del Programa Ambiental, potenciando el accionar de INDAP conducente hacia una AFC más sustentable.

2.3.3. Demanda hacia la acción de fomento de INDAP en materia ambiental

El levantamiento de la demanda regional en materia ambiental fue estructurada en cuatro grandes ámbitos: (i) zonas vulnerables que requieren priorización de recursos e intervención en el corto plazo; (ii) iniciativas y proyectos importantes de ejecutar pero postergados, principalmente, por falta de recursos; (iii) demanda en materia de desarrollo de capacidades de los usuarios; y (iv) aspectos institucionales actualmente ausentes, pero necesarios para integrar y ejecutar correctamente el lineamiento estratégico definido. A continuación, se entregan los resultados obtenidos en cada uno de estos cuatro ámbitos.

Zonas vulnerables que requieren priorización e intervención

Un aspecto importante en el quehacer de la Institución en materia ambiental tiene que ver con la identificación de territorios o zonas vulnerables que requieren una pronta atención con el objeto de priorizar y focalizar los recursos, evitando en la medida de lo posible, un mayor deterioro.

Si bien, la problemática levantada a través del presente cuestionario, fue muy amplia y en muchos casos de difícil abordaje directo desde la acción de INDAP, parece interesante relevarla en su totalidad en atención a avanzar en la implementación de medidas y prácticas que si bien no eliminan el problema, al menos buscan mitigarlo. En otros casos, los problemas identificados pueden ser abordados directamente por la Institución y cuyos resultados pueden tener un impacto positivo en la sustentabilidad de los sistemas productivos de la AFC.

Respecto a los problemas identificados que pueden ser abordados directamente por la Institución, el mal manejo de los residuos agrícolas inorgánicos tales como plásticos de invernaderos y silos, mallas antiáfidos, cintas de riego, entre otros, fue declarado por 5 de las 15 regiones del país (Arica y Parinacota, Antofagasta, Metropolitana, Maule y Los Lagos), mientras que el mal manejo de los suelos agrícolas fue relevado por 4 de las 15 (Biobío, Araucanía, Los Lagos y Magallanes). Cuatro regiones declararon un problema el mal uso de agroquímicos tanto en su manejo y aplicación como en el manejo de sus residuos (Arica y Parinacota, Valparaíso, Aysén y Magallanes). El uso ineficiente del recurso hídrico para riego fue relevado por Antofagasta, Atacama y Biobío, mientras que Biobío y la Araucanía hicieron lo propio con el manejo de residuos agrícolas orgánicos. Finalmente, la región de O'Higgins reconoció en sus usuarios el uso indiscriminado de agroquímicos (cuadro 8).

Cuadro 8. Principales problemas ambientales y zonas afectadas, según Región. Año 2015.

Problema identificado	Región/zona afectada
Manejo inadecuado de residuos agrícolas inorgánicos (plásticos de invernaderos y silos, mallas antiáfidos, cintas de riego)	<i>Arica y Parinacota:</i> Valle de Azapa. <i>Antofagasta:</i> toda la región. <i>Metropolitana:</i> Melipilla. <i>Maule:</i> Curicó. <i>Los Lagos:</i> valle central de la región.
Malas prácticas en el uso de suelos	<i>Biobío:</i> Valle del Itata, Provincia de Arauco, Bulnes, Concepción, Florida, Tomé, Cañete, Coelemu, Ránquil, Quirihue, Ninhue, Portezuelo, San Nicolás, Treguaco, secano interior de Ñuble, precordillera, Pinto y Coihueco. <i>Araucanía:</i> Lumaco <i>Los Lagos:</i> Huito, Rulo, El Rosario, Chauquear, Chéchil, Máchil. <i>Magallanes:</i> Porvenir
Mal manejo de agroquímicos: aplicación, almacenaje, desecho de residuos.	<i>Arica y Parinacota:</i> Arica <i>Valparaíso:</i> La Calera, Quillota y Limache. <i>Aysén:</i> Cuencas productivas de la región. <i>Magallanes:</i> Puerto Natales y Punta Arenas
Uso ineficiente del recurso hídrico	<i>Antofagasta:</i> Valle Calama, Alto el Loa, Atacama la Grande. <i>Atacama:</i> Copiapó y Vallenar. <i>Biobío:</i> Valle del Itata, Biobío Centro, Laja Diguillín. Sectores de comunas de secano interior y costero. Algunas localidades de precordillera.
Mal manejo de residuos orgánicos	<i>Biobío:</i> Arauco, Quirihue, Santa Bárbara, Cañete, Concepción, Yumbel, Yungay. <i>Araucanía:</i> Victoria y Vilcún.
Uso indiscriminado de agroquímicos	<i>O'Higgins:</i> toda la región.

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

En el caso de los problemas cuya acción de INDAP está orientada a mitigar los efectos más que a eliminar el origen, 7 de las 15 regiones declararon que los fenómenos climáticos adversos como sequías y heladas, sumados a la erosión de los suelos, es un problema grave para la región (Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, La Araucanía, Los Lagos y Aysén). La contaminación de los recursos naturales por acción de la industria minera y/u otras, es un problema para 3 de las 15 regiones (Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana¹⁴), mientras que Tarapacá y Coquimbo declaran que la salinización del agua de riego y bebida se ha tornado un problema para dichas regiones. Finalmente, el crecimiento desmedido de la industria forestal está

¹⁴

Si bien se reconoce ampliamente el impacto negativo de la industria minera sobre los recursos naturales, este fue relevado sólo 3 de las 15 regiones del país.

afectando gravemente a la región del Biobío reduciendo fuertemente el suelo agrícola y la biodiversidad, entre otros.

Esta primera mirada a los territorios permitirá, en un análisis posterior y más informado, conocer el avance del Programa Ambiental de INDAP y su pertinencia, vale decir, en qué medida existe consistencia entre las acciones emprendidas en el territorio y la problemática identificada por los funcionarios de la Institución.

Iniciativas y proyectos que requieren priorización

Existe un conjunto de iniciativas en materia ambiental que han debido ser postergadas o tratadas de forma parcial en las regiones. En efecto, las 15 regiones consultadas reconocen restricción presupuestaria para realizar actividades ya identificadas; estas se relacionan con la generación de conocimientos técnicos, con el desarrollo de capacidades de funcionarios, equipos técnicos y consultores, con la implementación de iniciativas específicas y con inversión en infraestructura y equipamientos.

Como se observa en el Cuadro 9, es la Región de Tarapacá la que releva la necesidad de generar conocimientos técnicos que permitan focalizar el trabajo de fomento de la Institución, hacerle seguimiento y evaluar los resultados. Para ello, plantean la necesidad de levantar una línea base del estado de los recursos naturales y establecer indicadores medibles y evaluables en el tiempo; también relevan estudios específicos tales como carga animal de los suelos de la región.

Cuadro 9. Principales iniciativas ambientales postergadas, según Región. Año 2015.

Iniciativa	Región
<i>Generación de conocimientos técnicos</i>	
Conocimientos técnicos sobre estado de los Recursos naturales - Línea base (1)	Tarapacá
Conocimientos técnicos sobre el estado de los recursos naturales - Capacidad de carga ganadera de suelos (1)	Tarapacá
<i>Capacitación y desarrollo de capacidades en funcionarios, equipos técnicos y consultores</i>	
Eficiencia hídrica (6)	Atacama Metropolitana Biobío Araucanía Los Lagos Aysén
Agricultura sustentable – conceptos básicos (4)	Antofagasta Coquimbo Biobío Los Ríos
Buenas prácticas agrícolas (BPA) (3)	Araucanía Aysén Magallanes
Energías renovables no convencionales (ERNC) (3)	Valparaíso Maule Biobío
Producción orgánica y agroecología (3)	Valparaíso, Araucanía Magallanes
Manejo sustentable del bosque nativo (2)	Coquimbo Araucanía

Iniciativa		Región
Manejo adecuado de agroquímicos	(1)	Biobío
Implementación de prácticas e iniciativas específicas		
Forestación con especies nativas	(5)	Coquimbo Metropolitana Maule Araucanía Los Lagos
Manejo sustentable de residuos agrícolas inorgánicos	(3)	Antofagasta O'Higgins Los Lagos
Producción orgánica	(3)	Valparaíso O'Higgins Biobío
Conservación de suelos	(1)	Los Lagos
Buenas prácticas agrícolas (BPA)	(1)	Tarapacá
Manejo integrado de plagas	(1)	Biobío
Infraestructura y equipamiento		
Bioinsumos	(5)	Antofagasta Coquimbo Valparaíso O'Higgins Biobío
Energías renovables no convencionales (ERNC)	(2)	O'Higgins Los Lagos
Acumulación de agua	(2)	Coquimbo Araucanía
Manejo de residuos agrícolas orgánicos	(1)	Los Lagos
Forraje hidropónico	(1)	Coquimbo

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

En materia de desarrollo de capacidades, 12 de las 15 regiones (se excluyeron Arica y Parinacota, Tarapacá y O'Higgins) indican temas específicos que quisieran abordar, donde los más recurrentes son: (i) eficiencia hídrica (6 de las 12 regiones); (ii) marco conceptual básico de la agricultura sustentable y medio ambiente (4 de las 12 regiones); (iii) BPA (3 de las 12 regiones); (iv) ERNC (3 de las 12 regiones); y (v) producción orgánica y agricultura sustentable (3 de las 12 regiones).

La identificación de iniciativas concretas que requieren ser implementadas fue relevada por 9 de las 15 regiones (se excluyeron Arica y Parinacota, Tarapacá, Atacama, Los Ríos, Aysén y Magallanes). Las iniciativas más recurrentes fueron: (i) la reforestación y reconstitución de arbustos con especies nativas (5 de las 9 regiones); (ii) la implementación de planes de manejo sustentable de residuos agrícolas inorgánicos (3 de las 12 regiones); y (iii) implementación de sistemas de producción orgánica (3 de las 12 regiones).

Finalmente, en lo referido a inversión en equipamiento e infraestructura 7 de las 15 regiones relevan iniciativas específicas (Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Biobío, Araucanía y Los Lagos). En esta materia, el equipamiento de unidades de producción de bioinsumos agrícolas es la iniciativa más recurrente entre las regiones (5 de las 7 regiones). Le siguen en frecuencia, la implementación de ERNC tales como paneles fotovoltaicos (2 de las 12 regiones) e infraestructura y equipamiento para la acumulación de aguas (tranques, cosechadores de aguas lluvias, otros).

Otras iniciativas relevadas fueron el manejo sustentable de residuos agrícolas orgánicos (Los Lagos) y equipamiento necesario para la producción de forraje hidropónico (Coquimbo).

Si bien, se reconoce y valora el esfuerzo que realizan las regiones por incorporar el ámbito ambiental en su quehacer de fomento, la precariedad de la lista de iniciativas levantada, deja en evidencia el largo camino que aún falta por recorrer en materia de sensibilización y desarrollo de capacidades de los propios funcionarios de INDAP. En efecto, es necesario avanzar en conceptualizar y contextualizar el conjunto de prácticas y manejos ambientalmente sustentables (muchas de ellas ya aplicadas), en un nuevo escenario de protección, uso sustentable y recuperación de los recursos naturales en su conjunto.

Desarrollo de capacidades en usuarios y usuarias, un tema pendiente

Como ya se ha venido perfilando a lo largo de este capítulo, el desarrollo de capacidades en materia ambiental es un tema central, pero aún pendiente que debe ser abordado con urgencia. Si bien, como se presenta en la sección 2.3.2, la Institución ha hecho importantes esfuerzos en incorporar temas ambientales en la planilla de cursos y talleres de funcionarios, equipos técnicos y usuarios, existe aún un sinnúmero de temáticas que deben ser abordadas y una gran población objeto de capacitación por cubrir.

Consecuencia directa de equipos técnicos y consultores con conocimientos limitados en materia ambiental, la AFC usuaria de INDAP requiere una pronta acción en este ámbito. Al respecto, una valiosa herramienta a la que echar mano y que se adapta fácilmente a las necesidades identificadas, es el Convenio INDAP-SENCE. Este Convenio tiene por objeto desarrollar las capacidades de usuarios INDAP en materias priorizadas por las direcciones regionales de la Institución, las cuales identifican las temáticas y llaman a licitación pública. No obstante la flexibilidad del instrumento, requiere que los tomadores de decisión de las direcciones regionales estén sensibilizados y que ello se traduzca en la priorización de los ámbitos de capacitación que licitarán.

Frente a la consulta de qué temáticas es necesario abordar en próximas licitaciones de cursos SENCE, la lista es larga y variada (Cuadro 9) siendo el uso eficiente del agua, la principal temática demandada (10 de las 15 regiones consultadas señalaron este ámbito). Le siguen la capacitación en ERNC en agricultura, en producción orgánica y en la reutilización de desechos orgánicos e inorgánicos, todas ellas demandadas por 8 de las 15 regiones. Luego la producción limpia (7 de 15) y la agricultura sustentable y las BPA (5 de 15). El resto de ámbitos identificados, tales como cosechas de aguas lluvia, manejo de bosque nativo, adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, entre otras, fueron señalada por 4 o menos de las 15 regiones consultadas.

Cuadro 9. Demanda de temáticas de capacitación a ser abordada por el Convenio INDAP-SENCE. Año 2015.

Temática demandada	Regiones que demandan (n)
Uso eficiente del agua	10
ERNC en agricultura	8
Producción orgánica	8
Reutilización de desechos orgánicos e inorgánicos	8
Producción limpia	7
Agricultura sustentable	5
BPA	5
Cosecha de aguas lluvias	4
Manejo bosque nativo	4
Adaptación y mitigación del CC	3
Agroecología	3
Producción de bioinsumos	3
Manejo de suelos	3
Manejo integrado de plagas	2
Riego tecnificado	2
Dendroenergía	1
Otro	8

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.

El balance 2015 mostrará cuáles de ellas, efectivamente, fueron abordadas en los procesos desarrollados el presente 2015.

Aspectos referidos al ordenamiento institucional y sus lineamientos estratégicos

Frente a la consulta *¿Qué hace falta para gestionar los temas medio ambientales?* las respuestas recibidas, fueron diversas, sin embargo, hubo consenso en cinco ámbitos que se desarrollan brevemente a continuación.

- (i) *Definición político-estratégica institucional (11 de las 49 respuestas recibidas, apuntaron a este ámbito):* si bien, existe un lineamiento estratégico claro, definido para el periodo 2014 – 2018, este no está siendo del todo reconocido ni adoptado por las jefaturas, profesionales y técnicos que trabajan a nivel regional en INDAP. Esta situación hace reflexionar sobre el nivel de autonomía que tienen las regiones en su quehacer que, por un lado es un aspecto muy positivo, deseable y necesario, pero que por otro, deja a la voluntad de las autoridades regionales de la Institución la decisión de avanzar decididamente o no en este ámbito.
- (ii) *Sensibilización de los funcionarios de INDAP (6 de las 49 respuestas recibidas, apuntaron a este ámbito):* relacionado con el punto (i) *definición político-estratégica institucional*, este ámbito parece fundamental a la hora de implementar un Programa Ambiental en la

Institución. En efecto, se requiere la sensibilización, primero, de las direcciones regionales y jefaturas para que desde sus cargos de decisión instruyan a sus funcionarios hacia el direccionamiento de recursos (no sólo financieros, también humanos y técnicos) hacia la implementación y/o ejecución de iniciativas ambientales. Y en segundo término, la sensibilización de funcionarios, profesionales y técnicos de INDAP también es central puesto que ellos desde sus cargos ejecutores deben operacionalizar de la mejor forma las acciones definidas.

- (iii) *Desarrollo de capacidades (8 de las 49 respuestas recibidas, apuntaron a este ámbito):* otro ámbito central, tiene que ver con el desarrollo de las capacidades en materia de medioambiente y sustentabilidad, no solo de los funcionarios INDAP, sino que también y, especialmente, de los equipos técnicos y consultores que operan directamente en el territorio con los usuarios de la Institución. Existe consenso en que este es otro ámbito importante en el cual INDAP está en deuda.
- (iv) *Articulación interinstitucional (6 de las 49 respuestas recibidas, apuntaron a este ámbito):* la articulación entre las instituciones fue identificada como fundamental a la hora de trabajar en la implementación de la variable ambiental, no solo con aquellas instituciones públicas (otros servicios del agro, medioambiente, energía, gobernaciones) sino que también con entidades privadas y academia. Esta articulación es reconocida importante por los consultados tanto para enriquecer el análisis y reflexión de los temas que convocan, como también para apalancar recursos, siempre escasos, para la implementación de iniciativas en esta línea.
- (v) *Líneas de financiamiento específicas (6 de las 49 respuestas recibidas, apuntaron a este ámbito):* finalmente, la creación de líneas específicas de financiamiento tanto de inversiones, asesorías técnicas especializadas, como también para capacitaciones y otras, fue también un ámbito que a juicio de los consultados es central para la correcta implementación de iniciativas en esta línea.

Otros ámbitos que surgieron de la consulta fueron: contar con información técnica (estudios específicos) que permita visualizar de manera objetiva el deterioro de los recursos a nivel de la AFC; disponer de un monitoreo territorial permanente que levante información del estado de los recursos naturales, zonas vulnerables, de los requerimientos tecnológicos, de las necesidades de capacitación, etc.; que este lineamiento estratégico sea incorporado a nivel de unidades operativas (exigencias a los equipos técnicos y consultores en estas materias); que la operación institucional incorpore esta temática a nivel de diagnósticos, planes de trabajo anuales, evaluaciones, etc.

Equipos técnicos y consultores, una opinión crítica desde los funcionarios de INDAP

Como ya se ha señalado anteriormente, la sensibilización de los equipos técnicos y consultores en materia de sustentabilidad ambiental tanto como sus conocimientos técnicos, son fundamentales

a la hora de bajar el lineamiento estratégico definido por INDAP para el periodo, por cuanto son ellos quienes se vinculan en el día a día con los usuarios de la Institución. Al respecto, en la encuesta de levantamiento se consultó sobre el interés expresado por estos actores en este tema y las respuestas fueron diversas. A continuación, se transcriben algunas opiniones que expresan esta diversidad y que dejan en evidencia que si bien la sustentabilidad ambiental de la AFC es un tema que ronda en el discurso general y que en algunos casos se concreta con acciones emprendidas por iniciativa de los equipos técnicos, aún falta desarrollo de capacidades, lineamientos operativos claros desde las jefaturas, recursos para implementar las acciones, entre otros.

En el discurso general...

“...Las incipientes medidas incorporadas a planes de trabajo SAT y exigencias en PDI han sido favorablemente acogidas por los funcionarios para su implementación y exigencia...”
(Región de Arica y Parinacota).

“...Desde los Equipos Técnicos se puede ver que existe una preocupación especial por el cuidado del medioambiente, especialmente, lo relacionado con el uso eficiente del agua, el uso racional de los productos fito y zoonosanitarios, y la generación de residuos...” (Región de Tarapacá).

“...En los últimos años ha habido un creciente interés por los temas ambientales, particularmente los equipos PRODESAL (no todos por igual) son los que mayores acciones han tenido en este tema. En las Agencias de Área también ha aumentado el interés llevándose a la práctica algunas inversiones y capacitaciones relacionadas para los usuarios...” (Región de Valparaíso).

“...Actualmente se ha percibido interés en la medida que es una exigencia...”
(Región Metropolitana).

“...Hay un interés que podríamos decir es variable, depende en gran medida de las “escuelas” de donde provienen los técnicos y profesionales, y por otro lado de cuan conscientes están los productores de los problemas ambientales que impactan en su desarrollo productivo y en su calidad de vida...” (Región del Biobío).

“... Cuesta encontrar a alguien que diga que los temas Medio Ambientales le son indiferentes. La mayoría, sino todos, han leído, escuchado, visto, participado en alguna actividad en que se tenga en consideración la protección del Medio Ambiente, es la actitud políticamente correcta...”
(Región de Los Lagos).

“... A muchos les parece una nueva moda de trabajo sin percibir el punto de fragilidad al que se ha llegado en los sistemas de cultivo de los agricultores a los que se asesora. Las visiones son parcializadas de acuerdo a los territorios donde se trabaja. Es difícil encontrar una visión integral de intervención productiva con manejo sustentable, quizás la excepción es Chiloé en que al posicionarse el sello SIPAM se está presionando a mirar el todo...” (Región de Los Lagos).

Iniciativas empujadas por los propios equipos técnicos y consultores...

“...Recientemente fue aprobado un Fondo de Protección Ambiental para la localidad de Chijo, comuna de Colchane, que consiste en la electrificación con ERNC de toda la localidad a través de paneles solares, proyecto que fue presentado por el Equipo Técnico de la comuna de Colchane...”
(Región de Tarapacá).

“...Por ejemplo, en el Programa Prodesal existe interés en puntos limpios, en cómo tratar los envases de agroquímicos, como educar además a nuestros usuarios al uso de estos...”
(Región del Maule).

“...Los Equipos Técnicos de la provincia de Malleco se han mostrado preocupados por problemas ambientales que afectan a sus agricultores; han desarrollado capacitaciones sobre inocuidad alimentaria, buenas prácticas agrícolas, uso responsable de agroquímicos, manejo de residuos biológicos, desforestación, entre otros, sin embargo desean mayor capacitación y recursos para estos efectos...” (Región de la Araucanía).

Aún falta por avanzar...

“...En general no, falta conciencia y cultura ambiental, además de no tener un respaldo financiero...” (Región de Coquimbo).

“...Mi opinión personal, es que son pocos los equipos técnicos que están desarrollando los temas medio ambientales, porque no tienen el conocimiento suficiente para llevar a cabo una buena asesoría, porque sólo conocen técnicas aisladas, que no les permiten desarrollar por completo una asesoría integral. Ej: Todos los equipos técnicos saben elaborar té de guano o té de humus, pero desconocen sus aplicaciones reales y cuando se ven complicados frente a plagas o enfermedades, vuelven a recurrir al control químico, lo que no permite saber con certeza si la técnica tuvo o no un buen resultado...” (Región de Valparaíso).

“...Existe interés de los equipos técnicos, e incluso muchos funcionarios, pero falta abarcar aspectos como la capacitación de ellos en estos temas, la capacitación de los agricultores y el financiamiento para la implementación de las iniciativas...” (Región de O’Higgins).

“...Sí, se percibe un interés de los equipos técnicos sobre la materia, aunque no se tienen incorporados los conocimientos, habilidades y destrezas para aplicar instrumentos específicos en las inversiones o sistemas de producción. Todos conocen el discurso, en general lo aceptan, mas no se tiene claridad respecto del cómo y en qué medida aplicarlo en los negocios de los productores...” (Región de Los Lagos).

2.4. Conclusiones

- (a) Si bien INDAP aún no tiene líneas de financiamiento específica para abordar temas ambientales (se excluyen los Programas SIRSD y Riego), la flexibilidad de la Plataforma de Servicios de la Institución ha permitido que varias regiones hayan emprendido iniciativas en este ámbito. Sin embargo, hasta ahora estas iniciativas no han obedecido a una política ambiental clara, por lo tanto, estos esfuerzos presentan un carácter discontinuo, intermitente e inorgánico; no han sido monitoreadas ni tampoco evaluadas en su contribución al mejoramiento de la situación ambiental de los agricultores familiares.
- (b) A través del presente ejercicio, se estimó que durante el pasado 2014 INDAP a nivel nacional destinó del orden de los MM\$ 1.290 para financiar iniciativas ambientalmente sustentables, con un promedio por región de alrededor de MM\$ 100 (esta estimación no incluye los recursos de asistencia financiera que eventualmente hayan sido solicitados para iniciativas ambientales); esto representa alrededor del 1% los recursos asignados por la Institución a los principales programas de fomento (total 2014 de MM\$ 126.119). Si se incluye en esta estimación los programas de Suelo y Riego, la participación sube de 1% a 25% (MM\$ 31.374.074).
- (c) Los recursos apalancados, provenientes en su mayoría de los gobiernos regionales y para un periodo comprendido entre 1 y 4 años, alcanzaron un total de MM\$ 3.877 (sin considerar recursos destinados a obras de riego), con un promedio anual de MM\$ 2.419 y un promedio regional de MM\$ 315. Esto representa casi el doble de los recursos asignados por INDAP.
- (d) La Institución a nivel regional ha desarrollado/participado en 16 iniciativas con los agricultores(as) en la línea de una agricultura ambientalmente sustentable; de estas iniciativas las más frecuentes son: implementación de programas de buenas prácticas agrícolas y pecuarias, paneles fotovoltaicos, producción limpia, entre otras. Se reconoce que estas iniciativas están enfocadas a la protección y uso sustentable de uno o más de los objetos de protección definidos: agua, suelo, aire, energía, biodiversidad y salud de las personas.
- (e) En materia de desarrollo de capacidades en agricultura sustentable, tanto de funcionarios, como de equipos técnicos, consultores y usuarios(as), desde 1996 a la fecha, INDAP ha ejecutado un total de 74 iniciativas de capacitación, entregando un total de 4.252 beneficios de capacitación. De este total de beneficios, el 67% fue entregado a usuarios y usuarias, 24% a equipos técnicos y consultores, y 9% a funcionarios de la Institución. Las temáticas abordadas con mayor frecuencia fueron producción de bioinsumos, uso seguro de agroquímicos, producción orgánica, manejo eficiente del agua, manejo adecuado de residuos inorgánicos, entre otras.
- (f) En materia de articulación interinstitucional también se ha avanzado a través de la ejecución de 17 convenios de colaboración y 20 mesas de trabajo públicas, como también público – privadas y otras. No obstante lo anterior, es necesario imprimirle más fuerza a esta forma de

trabajo de manera de sumar sinergias para la consecución de una AFC ambientalmente más sustentable.

- (g) Sin tener una estimación de la superficie afectada, 14 de las 15 regiones catastradas señalan la existencia en sus territorios de zonas vulnerables afectadas por diversos problemas, entre ellos, mal manejo de residuos inorgánicos, mal manejo de suelos agrícolas, uso inadecuado de agroquímicos, uso ineficiente del agua, entre otros. Al respecto, será necesario un trabajo coordinado, de manera de dirigir pertinente y eficientemente los recursos disponibles a abordar estas problemáticas.
- (h) Existe una diversidad de iniciativas ambientalmente sustentables identificadas por las regiones que han debido ser postergadas por falta de recursos. Ellas responden a cuatro grandes ámbitos: (i) generación de conocimientos técnicos; (ii) desarrollo de capacidades de funcionarios y equipos técnicos y consultores; (iii) implementación de iniciativas específicas; y (iv) inversiones en infraestructura y equipamiento. Asimismo, se reconoce la necesidad de intencionar mejor el Convenio INDAP - SENCE hacia las temáticas ambientales, de manera de contar con más recursos para el desarrollo de capacidades de los usuarios y usuarias de INDAP.
- (i) A nivel institucional, se requieren al menos cinco ámbitos de trabajo y análisis para bajar de mejor manera el lineamiento estratégico definido para la presente administración: (i) definición política – estratégica clara, con instrucciones precisas a las jefaturas; (ii) mayor sensibilización de los funcionarios de la Institución; (iii) el desarrollo de capacidades; (iv) mayor articulación interinstitucional no sólo pública sino que también con el sector privado y la academia; y (v) líneas específicas de financiamiento para iniciativas ambientalmente sustentables.
- (j) Finalmente, en opinión de los funcionarios de INDAP, entre los equipos técnicos y consultores el tema de la sustentabilidad ambiental en la AFC ronda en el discurso general, concretándose, en algunos casos, en iniciativas específicas emprendidas por ellos mismos, sin embargo, aún falta desarrollo de capacidades, lineamientos operativos claros desde las jefaturas, recursos para implementar las acciones, entre otros.

ANEXO 1.

Encuesta de Levantamiento de la Acción de Fomento de INDAP en Regiones.

- 1- ¿Se han realizado capacitaciones, seminarios o charlas en lo referente a temas medio ambientales? (¿A quién fue dirigida? por favor especificar si fue a equipo técnico, usuarios y/o funcionarios).

Tema	Cantidad de capacitados	A quien fue dirigida	Año

- 2- ¿Qué hace falta para gestionar temas medio ambientales? Explique brevemente.
- 3- ¿Existe presupuesto regional institucional destinado a iniciativas de este ámbito?.
- 4- Se han financiado proyectos en INDAP de su región (por ejemplo, buenas prácticas agrícolas, producción limpia, pozos purineros, proyectos productivos orgánicos, etc.)

Proyectos	Monto	Instrumento por el cual se financio	Tipo de usuarios (Prodesal, PDTI, SAT)	Área	Localidad

- 5- ¿Hay posibilidad de presupuesto regional? (Gore, Universidades, Seremi, Corfo, FIA etc.)
- 6- Con respecto a su región, ¿hay zonas vulnerables que requieren una rápida intervención? Mencione hasta 5 y describa el criterio utilizado.

Descripción del problema	Criterio	Área

- 7- ¿Indap participa en proyectos o iniciativas de otras instituciones en temas ambientales?
- 8- Existen, existieron o existirán experiencias de Indap en este tema, ya sea iniciativas o proyectos?
- 9- ¿Cree usted que hay iniciativas o proyectos por realizar que no han sido considerados? Mencíonelos.

Iniciativas o proyecto	Objetivo	Descripción

10- ¿Existen Convenios o Acuerdos entre INDAP regional con otras instituciones del Estado o privadas, donde se esté trabajando en temáticas medio ambientales?.

11- ¿Existen mesas de trabajo en las cuales INDAP participe como donde se traten temas ambientales?

Nombre de la Mesa	Participantes	Región/área

12- Opinión personal, ¿Se percibe interés de los equipos técnicos sobre éste tema?

13- Con respecto al convenio INDAP – SENCE. Haga un listado de los requerimientos de capacitación para agricultores relacionados con temas medio ambientales.

ANEXO 2.

Contrapartes Regionales de la Unidad Ambiental de INDAP.

Regiones	Nombre	Correo
Arica y Parinacota	Jorge Torres	jtorresc@indap.cl
Tarapacá	Jorge Jones	jjones@indap.cl
Antofagasta	Kathyna Gunaris (contestó encuesta)	kgunaris@indap.cl
	Carolina Morales (actual Contraparte Ambiental)	cmoralesp@indap.cl
Atacama	Paola Torres	ptorres@indap.cl
Coquimbo	Francisca Neilson	fneilson@indap.cl
Valparaíso	Sebastian Bulo (contestó encuesta)	sbulo@indap.cl
	Mariana Salinas, Luz María Gandulfo (actuales contrapartes Ambientales)	msalinasa@indap.cl lgandulfo@indap.cl
Metropolitana	José Guzmán Vega	jguzman@indap.cl
O'Higgins	Luis Díaz	ladiaz@indap.cl
Maule	Cintya Muñoz, Mauricio Castro (contestaron la encuesta)	cmunozg@indap.cl
	Rubén Olgún (actual contraparte Ambiental)	Rolguin@indap.cl
Biobío	Rodolfo Torres Guajardo	rtorres@indap.cl
Araucanía	Katherine Schuster	kschuster@indap.cl
Los Ríos	Homero Barria	hbarria@indap.cl
Los Lagos	Carlos Alberto Cristi Vargas	ccristi@indap.cl
Aysén	Alejandro Henriquez	ahenriquez@indap.cl
Magallanes	Petar Bradasic	pbradasic@indap.cl

ANEXO 3.

Principales Demandas de Cursos Sence, por tema y región.

Tema de capacitación demandado	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Biobío	Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Total
Optimización del Recurso Hídrico: Acumulación y distribución eficiente. Instalación y manejo, cosecha de aguas lluvia y uso de aguas grises.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			12
Energía solar, eólica aplicada en agricultura y lecherías. ERNC, uso doméstico. Instalación, manejo y elaboración de proyectos.	x	x	x		x	x		x	x	x		x			9
Reutilización de desechos orgánicos. Y manejo de rastrojos producción de humus mejoramiento del suelo.	x	x	x		x			x	x	x	x	x			9
Agricultura Orgánica. Abonos, fertilización y pesticidas orgánicos, lombricultura.			x	x	x	x			x	x	x	x		x	9
Implementación de Buenas prácticas Agrícolas. Incluido purineras y manejo de riles, reciclaje de plásticos		x	x		x				x	x		x			6
Perspectiva de mercado de productos obtenidos en condiciones de agricultura limpia. Sistemas de gestión de calidad, manejo de envase de agroquímicos y residuo de pesticidas.	x					x		x		x		x		x	6
Manejo y aplicación de pesticidas. Calibración de equipos de aplicación dosificación, aplicación, protección registros con certificación SAG.	x							x	x	x					4
Ordenamiento predial e implementación para la Producción limpia, permacultura.			x						x	x		x			4
Producción animal orgánica y					x				x	x		x			4

Tema de capacitación demandado	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Biobío	Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Total
protección de la fauna en sistemas campesinos.															
Manejo sustentable del Bosque nativo y recursos forestales no maderables, control de la deforestación.									x	x	x	x			4
Técnicas de conservación de suelos, manejo de cárcavas y cuencas hidrográficas, vulnerabilidad de los territorios.									x	x	x	x			4
Diseño e implementación de granjas agroecológicas y el impacto en procesos productivos suelo plantas y medio ambiente.									x	x		x			3
Manejo integrado de plagas.		x				x									2
Producción y conservación de forrajes, regeneración de praderas.									x			x			2
Conservación del medio ambiente como potencial de Turismo Rural.	x	x													2
Cambio climático y su impacto corto, mediano y largo plazo.										x		x			2
Producción de leña seca y manejo sustentable del bosque madera carbón y frutos.										x		x			2
Cero labranza y manejo de suelo y agua.									x						1
Construcción y uso de biodigestores.									x						1
Cultivos hidropónicos.												x			1
Uso alternativo del bosque senderismo, paisajismo y otros.										x					1
Fertilización racional.										x					1

Fuente: Encuesta de levantamiento de la acción de fomento de INDAP a nivel regional.



INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO