

2023

Plan de Sustentabilidad y transición a la Agroecología, región de Tarapacá



III. CONTENIDOS DEL PLAN 1.

Introducción

Chile presenta diversos desafíos en materia de sustentabilidad, a razón de ello el Ministerio de Agricultura ha definido dentro su misión la forma de cómo posicionar al sector agroalimentario y forestal como un sector sustentable, productor de alimentos saludables, carbono neutral y de profundo impacto social a nivel local, identificando como ejes estratégicos, la producción sustentable, el agua y el cambio climático.

En el año 2019, se comienza a elaborar una Estrategia de Sustentabilidad para el sector Agropecuario, con una mirada de largo plazo, que recogiera los avances públicos y privados con un foco en la articulación de la oferta de instrumentos públicos para favorecer el avance del sector privado en materia de sustentabilidad, priorizando aquellos ámbitos donde se pudiera avanzar con mayor celeridad, impulsando con ello un desarrollo económico, social y ambiental sustentable, a través del uso eficiente y responsable de los recursos naturales y la biodiversidad, incorporando la participación activa de las comunidades locales, enfocados en lograr el desarrollo integral de los territorios, incluyendo los pueblos originarios y la agricultura familiar campesina.

1.- Lineamiento MINAGRI e INDAP (Construcción en Red).

El Ministerio de Agricultura ha incorporado como uno de sus lineamientos estratégicos la sustentabilidad, no solo con fines de proteger y conservar los paisajes y los recursos naturales, sino también como un elemento diferenciador, pasando de una mirada tradicional de enfocarse sólo en la productividad del sector y los beneficios económicos que de él se obtienen, a incorporar los ámbitos sociales y ambientales en su desarrollo. Para lograr esto, se plantea un modelo de construcción colaborativa entre el sector público, el sector privado y la sociedad civil.

Es por ello, que uno de los ejes importantes de trabajo, se basa en reconocer los recursos naturales como pilar fundamental para el desarrollo sustentable, potenciando la generación y adopción de nuevas tecnologías orientadas en el uso eficiente de los mismos. En este contexto, existen diversos programas ministeriales enfocados en manejo sustentable de los recursos naturales, como suelo, agua y biodiversidad.

Como se mencionó previamente, uno de los componentes de la Estrategia se vincula con articular la oferta pública en materia de sustentabilidad agroalimentaria. Esta oferta no proviene sólo desde el Ministerio de Agricultura, ya que existen diversas instituciones que abordan esta temática en su generalidad, o bien en los ámbitos específicos priorizados en la estrategia. Paralelamente, se creó un Comité Interministerial con aquellas instituciones que contaban con iniciativas en esta línea. Dentro de este contexto, INDAP dispone de 4 servicios para el desarrollo de capacidades productivas y empresariales, los cuales más adelante iremos caracterizando, mostrando su distribución en el territorio.

2. Contexto regional, descripción de la realidad territorial (número de usuarios, programas principales, áreas, principales vocaciones productivas regionales, brechas en materias socio-económicas, etc).

En 2007 se realizó una división político-administrativa que separó de la región las provincias de Arica y Parinacota. Desde entonces, Tarapacá quedó constituida por dos provincias, Iquique y el Tamarugal, que agrupan siete comunas. La provincia de Iquique está conformada por las comunas de Iquique y Alto Hospicio, mientras que la provincia del Tamarugal integra a las comunas de Camiña, Colchane, Huara, Pica y Pozo Almonte.

La Región de Tarapacá, posee una superficie de 42.225,8 kilómetros cuadrados, equivalentes al 5,6% del territorio nacional. Según el Censo 2017 la población alcanzaba los 330.558 habitantes con una densidad de 7,83 habitantes por kilómetro cuadrado.

En relación al clima, se caracteriza por su clima desértico, donde predomina la ausencia de precipitaciones. En este sentido, presenta un paisaje de extrema aridez, vegetación precaria, lo que la posiciona como una de las regiones más secas del mundo. Si bien cuenta con la presencia de algunos ríos del altiplano (Isluga, Cariquima y Cancosa), que vierten sus aguas hacia Bolivia, su existencia depende de las lluvias de verano y de los deshielos (Odepa 2018).

La Economía concentrada y poco diversificada, donde las principales actividades productivas son la Minería, comercio y turismo, servicios y construcción con el 75% del PIB Regional, siendo la agricultura un 2.3% del PIB, estando entre 0.5 a 0.1% del PIB nacional según fuentes de Odepa, situación que invisibiliza esta actividad al momento de considerar políticas públicas destinadas al fortalecimiento de los sectores productivos dentro de la región.

La dispersión geográfica, la falta de oportunidades y las condiciones climáticas propias de la región, hacen que se desarrollen dinámicas en torno a las comunidades que habitan dentro de estos territorios, las cuales se manifiestan a través de la capacidad de adaptación de los habitantes. Sin embargo, los y las comunidades campesinas se encuentran en permanente desventaja, las que se manifiestan a través de brechas en condiciones básicas,

como por ejemplo de infraestructura de bienestar de las localidades respecto de las zonas urbanas, precario acceso a salud, educación y trabajo asalariado, la falta de organización en temas productivos y las afectaciones ambientales producto de la actividad minera. Esta precariedad en las zonas rurales obliga a la migración de jóvenes y adultos en edad productiva, hacia sectores como la minería u otro trabajo asalariado.

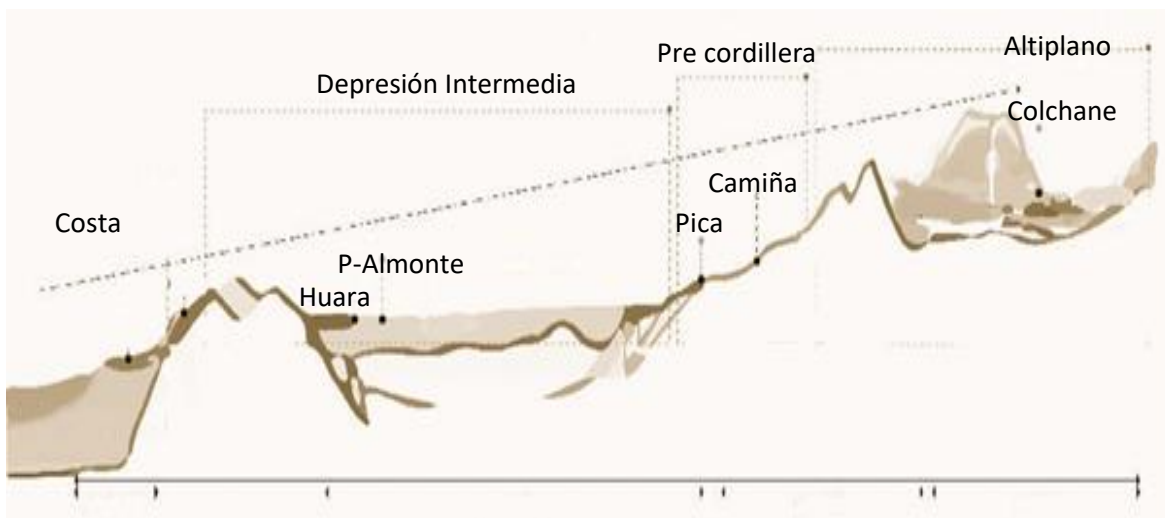
Considerando los factores mencionados anteriormente, se hace compleja la labor de las instituciones públicas en general. Es por ello que INDAP plantea una propuesta de desarrollo territorial, a través del rescate de saberes, la valoración del patrimonio cultural, el uso eficiente de los recursos naturales (agua y suelo), a través de la implementación de energías limpias, acceso a financiamiento con tasas preferenciales para jóvenes, mujeres y descendientes de pueblos originarios. Además de la entrega de asesoría técnica. En este sentido INDAP posee una cobertura de 1.526 usuarios aproximadamente, que se caracteriza por ser una población adulta cuya media de edad bordea los 60 años, los que se distribuyen en las 5 comunas de la región (cuadro 1) y en distintos pisos longitudinales (figura 1).

Cuadro1. Distribución de usuarios por Comuna.

Comuna	Camiña	Huara	Pica	Pozo Almonte	Colchane
N° usuarios	325	331	263	328	279

Fuente INDAP-2023

Figura 1.- Pisos ecológicos de la región de Tarapacá



Fuente: Fundación Superación de la Pobreza

Servicios Relacionarlos con la labor de INDAP

Frente al tema de sustentabilidad, uno de los enfoques que ha dado INDAP en la región, se orienta por la línea de salvaguardar el patrimonio biocultural que es uno de los elementos principales dentro de los recursos que dispone la región de Tarapacá. Esto permite configurar sistemas agroecológicos sustentables, basados en prácticas culturales tradicionales en el manejo de la biodiversidad del territorio.

Dentro de este contexto INDAP ordena su accionar en 4 servicios:

- Servicios para el mejoramiento de los recursos productivos (PDI-Riego- SIRSD)
- Servicios de Financiamiento. (Crédito CP y LP)
- Servicios de fomento productivo para sectores pobres. (PDTI)
- Servicios para el desarrollo de capacidades productivas y empresariales. (PAE, Alianzas Productivas y Gestor Comercial)

En términos de impacto (beneficio) y de su significancia de recursos disponibles para ejecutar en la región, iremos caracterizando los programas que están en ejecución en INDAP-Tarapacá.

1.- Servicios para el mejoramiento de los recursos productivos

- **Programa de Riego**

Uno de los programas más importantes que posee la región en término del presupuesto que dispone vs el impacto que se logra a través de las inversiones financiadas a través de él, es el Programa de Riego, a través de sus componentes de Riego Intrapredial (PRI) y Riego Asociativo (PRA), enfocados en la maximización de la eficiencia hídrica a través de la promoción del uso de tecnologías para la realización del riego, promoviendo la habilitación de sistemas de regadío de alta frecuencia; goteo (cultivos hortícolas) y microjet (frutales).

Conjuntamente con ello, las iniciativas favorecidas, asociadas al riego de alta frecuencia, contempla la habilitación de infraestructura relacionada a los procesos de fertirriego, posibilitando con ello, no solo satisfacer de mejor manera los requerimientos nutricionales del cultivo, sino también disminuir los requerimientos de mano de obra, y a partir de ello, los costos de producción.

Dados los requerimientos energéticos que presentan los equipos asociados al regadío, INDAP Tarapacá ha impulsado fuertemente el aprovechamiento de energías limpias (ERN: Energías Renovables No Convencionales), particularmente la utilización de sistemas generadores fotovoltaicos. Dichos sistemas, permiten resolver las brechas de oferta de energía (en los sectores productivos donde no existe suministro energético) y complementariamente, reducir los costos productivos asociados a la operación de los equipos de bombeo. Esta tipología de proyectos, considera la instalación de sistemas fotovoltaicos orientados a la presurización de los sistemas de riego tecnificado y al bombeo de aguas subterráneas.

- **Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S)**

En materia de suelos, teniendo en cuenta la fragilidad de los suelos en términos de fertilidad, estructura, contenido de materia orgánica, INDAP cuenta con el programa

Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) cuyo objeto es recuperar el potencial productivo de los suelos agropecuarios degradados y mantener los niveles de mejoramiento alcanzados, a través del incentivo al establecimiento de una cubierta, empleo de métodos de intervención del suelo orientados a evitar su pérdida y erosión, y favorecer su conservación, además de la incorporación de fertilizantes de base fosforada y la incorporación de elementos químicos esenciales al suelo.

2.- Servicios de Financiamiento. (Crédito CP y LP)

Enfocado en contribuir a mejorar la capacidad empresarial, organizacional y comercial en los pequeños productores agrícolas, campesinos y sus organizaciones a través de sus componentes de crédito corto plazo, largo plazo y crédito con cobertura indígena (COBIN), permitiendo cubrir principalmente necesidades de financiamiento de inversiones y de capital de trabajo de las explotaciones productivas o actividades de servicios que desarrollan, y con ello lograr la permanencia en el tiempo y en el territorio de estas actividades.

3.- Servicios de fomento productivo para sectores pobres (PDTI)

El Programa de Desarrollo Territorial Indígena INDAP-CONADI, PDTI, está orientado a fortalecer las distintas estrategias de la economía de los pueblos originarios, comprendiendo a sus familias, las comunidades o cualquier otra forma de organización, en base a las actividades silvoagropecuarias y conexas, de acuerdo a su propia visión de desarrollo.

4.- Servicios para el desarrollo de capacidades productivas y empresariales. (PAE, Alianzas Productivas y Gestor Comercial)

Desarrollar y/o fortalecer las empresas asociativas campesinas y los grupos pre-asociativos a través del desarrollo del negocio, la estructura organizacional y la articulación con el mercado, contribuyendo al desarrollo económico de la agricultura familiar campesina.

Enfocados principalmente en resolver brechas de acceso a mercados, como por ejemplo la obtención de resolución sanitaria, fortalecer manejo productivo a través de asesorías

específicas, fortalecer la capacidad de gestión de cada grupo a través del encadenamiento productivo como también la articulación a mercados, mejorar la competitividad de los productos a través de la diversificación de oferta y el manejo de los precios.

3. Análisis del diagnóstico levantado, identificación de puntos críticos, brechas y oportunidades regionales en relación hacia sistemas productivos más diversificados y resilientes a los fenómenos actuales que afectan la producción (puede ampliar su análisis a área si así lo dispone).

Con el apoyo de los equipos técnicos de las comunas de Huara, Camiña, Pozo Almonte y Pica, es que se levantó información a través de una encuesta, sobre diferentes iniciativas que tienen relación con los principios de sustentabilidad que quiere abordar el presente programa en la región de Tarapacá. La información recabada dio cuenta que existen diferencias en cuanto al desarrollo sustentable dentro de las comunas, en donde hay algunas como Pica y Huara que han avanzado con mayor fuerza en los principios de sustentabilidad desde el 2019 a la fecha. No así la comuna de Camiña y Pozo Almonte que tiene menos integrado el concepto de sustentabilidad.

A continuación se presenta un resumen diagnóstico por comuna:

Camiña:

Hasta la fecha, los y las agricultoras de esta comuna tienen la costumbre de utilizar agrotóxicos en sus sistemas productivos y por lo mismo, existe cierta resistencia para incorporar prácticas sustentables en sus sistemas productivos.

Los esfuerzos que se han desarrollado en esta materia son algunas actividades como elaboración de fertilizantes orgánicos y en bienestar animal en temas de prevención sanitaria. Por parte de los y las usuarias del programa PDTI, quienes postulan a programas de inversión, la práctica sustentable más común es la compra de guano por el SIRSDs y solo algunos han comprado insumos orgánicos.

Pozo Almonte:

Esta comuna se encuentra en la pampa del Tamarugal, por lo que se caracteriza por ser más árida. De acuerdo a este contexto climático, es que se han realizado acciones en torno al uso eficiente del agua como la hidroponía y sensores de riego. Otras actividades desarrolladas en concordancia con la sustentabilidad tienen que ver con la obtención de forraje local, aplicación de abonos orgánicos, producción de autoconsumo en invernaderos y un primer acercamiento en cuanto a la generación de valor de sus productos.

En esta comuna se ha avanzado lentamente con la incorporación de los conceptos en torno a la sustentabilidad, ya que la mayoría de los usuarios no confía en la rentabilidad de la producción sustentable.

Huara:

Esta es la comuna con mayor superficie dentro del Tamarugal y comprende agroecosistemas de quebrada, precordillera y pampa. Los esfuerzos destinados en materia de sustentabilidad se han enfocado en la realización de diagnósticos en la calidad del suelo, aplicación de abonos orgánicos y construcción de parcelas demostrativas.

Dada su amplia superficie, se han identificado usuarios que trabajan de manera tradicional con prácticas ancestrales por lo que existe un importante patrimonio agroalimentario. Sin embargo, por otro lado, existe una gran cantidad de usuarios que tiene la costumbre de utilizar agrotóxicos en sus prácticas agrícolas y tienen temor al cambio direccionado a la sustentabilidad.

Pica:

La comuna de Pica es la que cuenta con una mayor cantidad de acciones y esfuerzos en torno a la sustentabilidad desde el año 2019. Se han desarrollado diversas actividades de buenas prácticas agrícolas, cuidado y restauración de los suelos, control de plagas, uso de energías no convencionales, agroturismo, reciclaje, biodiversidad, cambio climático, fortalecimiento del trabajo asociativo y ganadería sustentable. Al ser la comuna con mayor desarrollo de prácticas agrosustentables, los equipos técnicos requieren capacitarse en sustentabilidad y agroecología para continuar óptimamente con el proceso de transición.

En cuanto a las acciones que se han desarrollado en las diferentes comunas del Tamarugal, estas se pueden clasificar según el impacto que tienen en el bienestar de los ecosistemas y de las personas en buenas prácticas y prácticas sustentables. Y, por otro lado, se pueden clasificar según diferentes ámbitos que aborda la sustentabilidad en producción agroecológica, cambio climático, intercambio comercial justo y biodiversidad y patrimonio.

A continuación se muestra una tabla donde se detallan las acciones realizadas en las diferentes comunas:

Camiña		
Acción	Clasificación según impacto	Clasificación según ámbito de sustentabilidad
Taller de elaboración de compost, bokashi y biopreparado	Práctica sustentable	Producción agroecológica

Diagnóstico para el análisis y manejo de suelos	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Compra de biofertilizantes y abonos orgánicos por proyectos de inversión	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Aplicación de guano a través del programa SIRSDS	Práctica sustentable/BPA	Producción agroecológica
Programa SIPAN	N/A	Todos los ámbitos
Pozo Almonte		
Acción	Clasificación según impacto	Clasificación según ámbito de sustentabilidad
Taller Manejo Integrado de Plagas	BPA	
Taller de alimentación animal con forraje local	Práctica sustentable	Biodiversidad y patrimonio
Taller de elaboración de compost, bokashi y biopreparado	Práctica sustentable	Producción agroecológica/cambio climático
Taller de diversidad de cultivos en invernaderos para promover el autoconsumo	Práctica sustentable	Cambio climático/biodiversidad
Capacitación en uso de maquinaria a escala humana	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Taller de agregación de valor a través de	Práctica sustentable	Intercambio comercial justo

deshidratados con hierbas medicinales		
Talleres de sanidad animal como prevención sanitaria	BPA ¹	
Financiamiento de proyectos de cultivos sin suelo	Práctica Sustentable ²	Cambio climático
Pica		
Acción	Clasificación según impacto	Clasificación según ámbito de sustentabilidad
Manejos básicos de suelos y recursos hídricos bajo principios de la agroecología	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Taller de capacitación en análisis de suelo y agua con el fin de realizar una nutrición adecuada del suelo.	Práctica sustentable ³	producción agroecológica
Curso de ERNC y uso de energía solar en la agricultura	Práctica sustentable ⁴ : hacer hincapié en que la infraestructura	Cambio climático

¹ La mayoría de ganaderos y ganaderas utiliza agroquímicos de la familia de Lactonas Macroclínicas u otros, en el baño sanitario de sus animales. Si bien, esto es una práctica que contribuye al bienestar animal por evitar enfermedades parasitarias, los residuos de su aplicación contaminan los suelos, aguas y perjudica la biodiversidad local. Para que sea una práctica sustentable, los fármacos deben cambiarse por un producto que disminuya al mínimo el impacto ambiental o realizar un cambio en la infraestructura que permita recoger los residuos y/o tratarlos.

² Esta acción se justifica en la pampa del tamarugal por su contexto hídrico.

³ Es práctica sustentable solo si la nutrición adecuada se realiza con productos orgánicos.

⁴ Para que mantenga su clasificación de práctica sustentable, hay que hacer hincapié en que la infraestructura utilizada tenga mayor duración.

	tenga mayor duración	
Taller de asociatividad y cooperativismo	Práctica sustentable	Intercambio comercial justo
Programa SIPAN	Práctica sustentable	Todas ⁵
Taller de aplicación de nutrientes químicos y orgánicos a través de fertirriego en frutales cítricos y mangos	práctica sustentable y BPA	Producción agroecológica ⁶
Manejo integrado de plagas	BPA	
Fam Tour Ruta Agroturística	Práctica sustentable	Biodiversidad y patrimonio/Intercambio comercial justo ⁷
Capacitación en poda e injertos	BPA	
Capacitación en fabricación de biopreparados	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Curso de apicultura orgánica básica	Práctica sustentable	Producción agroecológica

⁵ El programa SIPAN tiene relación con todos los ejes que trabaja el programa de sustentabilidad, cuyo objetivo es “Contribuir al desarrollo sustentable de la AFCL mediante la generación de conocimiento y la recuperación e intercambio de saberes locales, a fin de avanzar en el proceso de Transición agroecológica, valoración justa de productos, afrontar el cambio climático y conservar la biodiversidad y el patrimonio biocultural de la Región de Tarapacá

⁶ Se considera producción agroecológica solo en el caso de aplicación de productos orgánicos.

⁷ Fomenta la economía local y el trato directo con las y los agricultores que dan a conocer el patrimonio agroalimentario de sus unidades productivas.

Taller teórico-práctico para la gestión de residuos Agropecuarios y domiciliarios	Producción sustentable	Cambio climático
Taller de registro predial	BPA	
Taller de lavado de cítricos con diferentes productos orgánicos	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Prevención y control de enfermedades en frutales	BPA	
Taller de manejo de praderas nativas	Práctica Sustentable	Producción agroecológica
Taller en uso de estiércol, manejo ancestral y bioindicadores de vegas y bofedales	Práctica sustentable	Cambio climático/producción agroecológica/patrimonio
Plan de manejo asociado al sistema de agricultura en terrazas y eras de cultivo	Práctica sustentable	Producción agroecológica/cambio climático/biodiversidad
Taller de mejoramiento genético de camélidos sudamericanos	Práctica sustentable	Producción agroecológica/biodiversidad/cambio climático
Taller de sanidad en camélidos sudamericanos con prácticas de medicina veterinaria y medicina tradicional	BPA y práctica sustentable	Biodiversidad y patrimonio ⁸

⁸ Rescate de conocimiento ancestral como patrimonio biocultural y natural.

Taller de modernización del agro y adaptación al cambio climático	BPA: evidenciar las problemáticas climáticas que afectan al agro	
Cursos de lombricultura	Práctica sustentable	Cambio climático y producción agroecológica ⁹
Taller práctico de sobrepastoreo de camélidos en humedales altoandinos	Práctica sustentable	Cambio climático: el sobrepastoreo contribuye a la degradación de los suelos, por lo que manejar este problema es importante para el cuidado del suelo
Huara		
Acción	Clasificación según impacto	Clasificación según ámbito de sustentabilidad
Taller de capacitación en análisis de suelo y agua con el fin de realizar una nutrición adecuada del suelo	Práctica sustentable/BPA la nutrición adecuada podría ser con productos químicos u orgánicos	Producción agroecológica ¹⁰
Estudio para la liberación de controladores naturales de plaga	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Manejo de cultivos sin suelo	Práctica Sustentable ¹¹	Cambio climático

⁹ El lombricompostaje ayuda en el reciclaje de nutrientes domiciliarios y agropecuarios, al mismo tiempo que se obtiene un abono orgánico para el suelo.

¹⁰ Es práctica sustentable solo si la nutrición adecuada se realiza con productos orgánicos.

¹¹ Esta acción se justifica en la pampa de Bajo Soga y Pisagua por su contexto hídrico

Taller de biopreparados y biofertilizantes	Práctica sustentable	Producción agroecológica
Parcela agroecológica por programa SIPAN	Práctica sustentable	Producción agroecológica
programa SIPAN	Práctica sustentable	Todas ¹²
Proyectos de inversión por SIRSDs	Práctica sustentable	Producción agroecológica/cambio climático/biodiversidad y patrimonio ¹³

El detalle de los avances que se han desarrollado en las diferentes comunas en cuanto a sustentabilidad y/o buenas prácticas, indica los esfuerzos en materia de actividades y/o acciones para la sustentabilidad, sin embargo, aún no se conocen los alcances que han tenido estas prácticas en la comunidad de usuarios. Por lo que el plan de sustentabilidad debe incluir y definir en sus indicadores de evaluación, la integración de los conceptos de sustentabilidad por agricultoras, agricultores, extensionistas y actores involucrados. Esto quiere decir, que la integración de los conceptos y acciones, debe reflejarse en el proceso de Transición agroecológica, valoración justa de productos, afrontar el cambio climático y conservar la biodiversidad y el patrimonio biocultural de la Región de Tarapacá.

Por otra parte, y gracias a la información recopilada en la encuesta, también se pueden identificar puntos críticos y oportunidades en la región, con el fin de disminuir las brechas existentes en el ámbito de la sustentabilidad, tal como se menciona a continuación:

¹² El programa SIPAN tiene relación con todos los ejes que trabaja el programa de sustentabilidad, cuyo objetivo es “Contribuir al desarrollo sustentable de la AFCI mediante la generación de conocimiento y la recuperación e intercambio de saberes locales, a fin de avanzar en el proceso de Transición agroecológica, valoración justa de productos, afrontar el cambio climático y conservar la biodiversidad y el patrimonio biocultural de la Región de Tarapacá

¹³ según el incentivo postulado por el usuario

Puntos críticos:

La falta de priorización en la **asignación de recursos** para avanzar en la producción sustentable, a nivel de los servicios estatales en general, ha sido un problema identificado por los equipos de extensión en todas las comunas. Si bien actualmente esta situación ha ido cambiando, contar con recursos económicos para fomentar la transición agroecológica en la región es fundamental para el desarrollo sostenible en todos sus ejes.

Por otro lado, también se identificó por los profesionales de los equipos técnicos territoriales que hay **falta de conocimiento en temas de sustentabilidad** en los profesionales del PDTI y en los y las agricultoras, por lo que sería de gran ayuda incorporar esos conocimientos con el fin de ser aplicados en el territorio por todas las personas que contribuyen a su desarrollo. Esta brecha de conocimiento se considera un punto crítico importante que hay que abordar con capacitación e intercambio de saberes para profesionales y agricultores. Al mismo tiempo, la creación de nuevas herramientas de conocimiento en la región ayudará a disminuir la resistencia por parte de los y las agricultoras e instituciones vinculadas a incorporar prácticas sustentables en el desarrollo de la agricultura familiar campesina e indígena.

De la mano con lo anterior, otro punto crítico identificado en la región para permitir que los esfuerzos en el ámbito de la sustentabilidad permanezcan en el tiempo, es la **falta de canales de comercialización** que valoren el patrimonio agroalimentario de la región o los productos sustentables en general. Si bien, con el tiempo hay cada vez más personas que valoran este tipo de productos, sólo pueden acceder a ellos personas que tengan una situación económica que les permita pagar un mayor valor. Por lo que, el alto precio limita el acceso a estos productos por parte de los y las consumidoras finales. Frente a este escenario, es importante concientizar y educar a consumidores finales o establecimientos intermediarios sobre la importancia de poder optar por la compra de productos agroecológicos, ya que la falta de conocimiento puede incidir, pero no indicar que las personas no valoren el origen, la historia y los beneficios sociales y medioambientales que estos productos pueden aportar. Por lo tanto, los esfuerzos en materia de comercialización,

concientización y manejo de los costos son fundamentales para avanzar en la sustentabilidad económica de la producción agroecológica.

En relación con lo anterior, un punto crítico interesante que se identificó en este diagnóstico, es la **invisibilización de actores claves**, como lo son los y las agricultoras que conservan prácticas y conocimiento ancestral de producción agroecológica. En este sentido, el rescate de prácticas y saberes existentes en la región se ha ido promoviendo en los últimos años con el fin de concientizar a la población para valorar el patrimonio agroalimentario y con ello las prácticas sustentables en la producción agropecuaria. Cabe mencionar, que en las cuatro comunas del presente diagnóstico, se observa que las prácticas agroecológicas están más presentes en los sistemas productivos de autoabastecimiento que en los destinados para fines comerciales. De este modo, no solo se invisibilizan los actores claves (que en este caso son las y los agricultores de autoabastecimiento), sino que también, se invisibilizan las prácticas asociadas y el patrimonio natural que lo rodea que podrían darse a conocer en espacios de investigación o experimentación abiertos a la comunidad aportando en la creación de herramientas en conocimiento técnico-productivo.

Finalmente, un punto crítico relevante en la comunidad de agricultores y agricultoras de Tarapacá tiene que ver con una importante **presencia del rubro minero**, lo que conlleva a una alta extracción de agua y minerales del ecosistema. Esta realidad en la región pone en riesgo el equilibrio de los agroecosistemas para las familias que se dedican a la actividad agrícola y ganadera, por lo que es de suma importancia hacer hincapié en la fiscalización del correcto funcionamiento protocolar en cuanto a los estudios y evaluaciones de impacto ambiental para la extracción de minerales.

Oportunidades:

En cuanto a las oportunidades que existen en la región en materia de sustentabilidad se han identificado las siguientes:

Las **características geográficas de la región** ilustradas en la figura 1, en donde se muestran

los diferentes pisos ecológicos, comprenden una oportunidad para la revalorización de los territorios en cuanto a sus paisajes, biodiversidad y patrimonio agroalimentario. En el altiplano, sobre los 3.500 m.s.n.m. principalmente se produce quinua, papa, habas, hay ganadería de llamas y alpacas para la producción de carne y fibra respectivamente, y se recolectan hierbas medicinales. Las quebradas de la pre cordillera por su parte, se caracterizan por mantener agricultura de terrazas y eras de cultivo en donde los y las agricultoras siembran diferentes variedades de maíz, papa, habas, arvejas, frutales, hierbas medicinales, y algunas hortalizas. Bajando a la depresión intermedia, donde el desierto de la pampa se hace notar, hay producción de hortalizas bajas, producción de forraje para alimentación animal y también hay ganadería para la obtención de queso y huevos. Esta biodiversidad presente habla de la riqueza y patrimonio natural de especies que han ido coevolucionando junto a sus habitantes y condiciones agroclimáticas. Lo que favorece a la adaptación y resistencia de las diferentes variedades frente a efectos climáticos adversos.

Si bien las características geográficas de la región permiten el potencial desarrollo de una gran diversidad alimentaria, esta no sería posible sin el correcto manejo y **conocimiento ancestral** por parte de la agricultura familiar campesina e indígena presente en la región de Tarapacá. Las comunidades andinas que habitan la región, aún conservan y reproducen semillas locales junto al conocimiento de prácticas tradicionales que mantienen ecosistemas adaptables y saludables. Estas prácticas y conocimiento guardado en las comunidades campesinas e indígenas de Tarapacá son el fiel reflejo de una identidad cultural que se mantiene y favorece la transición agroecológica que se quiere desarrollar en el programa de sustentabilidad.

Por otra parte, desde el año 2018 se ha trabajado en conjunto con **SIPAN-FAO** para integrar comunas de Tarapacá a la Red SIPAN (Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Nacional). Esta red tiene como objetivo reconocer y conservar el patrimonio agrícola en el país, y específicamente en la región, SIPAN ha comenzado con la introducción de algunos conceptos de sustentabilidad. Este trabajo se ha concentrado en algunas localidades de

precordillera y altiplano, en donde se han habilitado predios pilotos, lo que se puede aprovechar para continuar con el desarrollo del programa de sustentabilidad.

Plan de acción:

A continuación, se presenta la matriz de trabajo, en donde se detalla el plan de trabajo según cuatro ejes estratégicos; transición hacia la agroecología, cambio climático, biodiversidad y patrimonio y comercialización.

Eje temático: Transición Agroecológica							
Objetivo del plan regional		Resultados por	Indicadores por			Plazo de cumplimiento	Actores relacionados
	Objetivos específicos	cada objetivo específico	cada objetivo específico	Acciones	Responsable/es		
Apuntar al desarrollo de conocimientos en la AFCL y a la generación de herramientas que permitan avanzar hacia la transición agroecológica en los pisos ecológicos de pre cordillera y altiplano de la región de Tarapacá.	Fomentar la incorporación de conocimientos en producción agroecológica a través de capacitaciones y talleres dirigidos a usuarios y profesionales extensionistas, y por otro lado, a través del intercambio de saberes entre pares.	10% anual de Agricultoras, agricultores y extensionistas (entendidos como un único universo) comprenden los beneficios de transitar hacia la agroecología en sus agro ecosistemas para lograr una doble sostenibilidad, tanto a nivel del cultivo como de los habitantes locales del territorio que lo producen y consumen.	(N° de usuarios que han avanzado en la producción agroecológica según lo registrado en el diagnóstico y plan de seguimiento, año t/ total usuarios encuestados, año t)*100	Realizar ciclo de charlas, sobre principios que sostienen la agroecología y sus beneficios.	Departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá	2023-2024	USUARIOS PDTI, INDAP, EQUIPOS PDTI, INIA, UNIVERSIDADES Y CONSULTOR EXTERNO
				Taller de manejo ecológico del suelo y reciclaje			
				Taller ecológico de Manejo integrado de plagas			
				Giras de aprendizaje con pilotos agroecológicos			
				Actividad de intercambio de saberes entre agricultores y agricultoras.			
			(N° de extensionistas que aprueban cursos de capacitación, año t/total de extensionistas inscritos en capacitaciones, año t)*100	Cursos de desarrollo sostenible o técnicas agroecológicas en la pequeña agricultura para extensionistas			

	Completar la línea base de los diagnósticos de las unidades prediales para los agricultores y agricultoras, con el diagnóstico y plan de seguimiento a corto plazo.	Determinar la brecha existente entre el punto de inicio (diagnóstico) y el escenario esperado del 90% de las unidades productivas de las y lo agricultores.	(N° de extensionistas que realizan talleres o capacitaciones en producción agroecológica, año t/total de extensionista que aprobaron cursos de capacitación en agroecología, año t)*100	Talleres relacionados a la producción agroecológica, dirigido a usuarios del programa impartidos por extensionistas	Equipos PDTI y departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá	Dic. 2023	USUARIOS PDTI- SIPAN Y INDAP
			(N° de perfiles diagnósticos prediales con brechas, año t/ total de usuarios evaluados, año t)*100	Generar exposición en la ciudad capital de la Región de Tarapacá, sobre los saberes locales recopilados en torno a las actividades productivas			
				Realizar los diagnósticos prediales por parte de los equipos de extensión, utilizando el diagnóstico y plan de seguimiento			
	Elaborar planes de manejo predial a la transición agroecológica a mediano plazo.	Establecer un 90% de los planes de manejo predial personalizados y enfocados a la agroecología de los agricultores y agricultoras, con los resultados obtenidos del diagnóstico y plan de seguimiento.	N° de agricultores con planes agroecológicos de mediano plazo, año t/Total de agricultores inscritos en el programa de sustentabilidad, año t)*100	Realizar los planes de manejo predial de agricultores y agricultoras por parte de los equipos de extensión.	Equipos PDTI y departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá	2023-2024	USUARIOS PDTI- SIPAN Y INDAP

Eje temático 2: Cambio Climático

Objetivo del plan	Objetivos específicos	Resultados por	Indicadores por	Acciones	Responsable/es	Plazo de	Actores
regional		cada objetivo	cada objetivo			cumplimiento	relacionados
Exponer entre los AFCL la importancia de generar estrategias de desarrollo sostenibles y resiliente que permitan mitigar y adaptarse al impacto del cambio climático.	Fomentar prácticas tradicionales asociadas a manejos sustentables de suelos, praderas, vegetación y fuentes naturales de agua como actividad para la mitigación del cambio climático	Incorporación de al menos una práctica sustentable ganadera que apunte al cuidado, mantención y recuperación de bofedales.	(Nº de ganaderos que incorpora practicas sustentables y/o manejo tradicional en su ganado, año t / total de usuarios ganaderos del programa de sustentabilidad, año t)*100	Continuidad del programa de manejo tradicional de ganadería camélida iniciado por red SIPAN en Ancovinto Encuentro en predio de Ancovinto para la difusión de los resultados del plan de manejo ganadero tradicional Construir planes de manejo tradicional por grupo familiar en otros territorios de interés Ciclo de charlas de acuerdo al calendario de manejo ganadero tradicional	Departamento de fomento INDAP Tarapacá, equipos de extensión, CONAF y consultor externo.	2024-2026	Ganaderos y Ganaderas del altoandino, INDAP, PDTI, CONAF, SAG

			(N° de planes de manejos SIRSDS adjudicados con labores de recuperación y mantención de bofedales, año t / Total de planes de manejos SIRSDS postulados, año t)*100	Canalización de proyectos para la recuperación, mantención y conservación de los bofedales y praderas del altoandino (incluido cerco eléctrico)			
			(N° de usuarios que utilizan marcaje de sus animales, año t / Total de usuarios ganaderos del programa de sustentabilidad, año t)*100	Registro de identificación y marcaje de las tropas.			
	Orientar los instrumentos y asesorías técnicas para aumentar el uso eficiente del recurso hídrico en pampa y pre cordillera	Incorporación de nuevas obras de riego que fomenten la maximización del recurso hídrico y la utilización de insumos reciclados y/o reutilizados dentro de los usuarios.	N° de Agricultores que se adjudicaron proyectos de riego tecnificado con criterios de sustentabilidad, año t / total de usuarios del programa que postularon, año t)*100	Realizar difusión de los instrumentos de Riego y sus nuevas exigencias en materia del resguardo del funcionamiento de los equipos y plan de manejo de residuos. Realizar asesorías técnicas especializadas en el uso, cuidado y mantención de los equipos.	Departamento de fomento (unidad de riego) INDAP Tarapacá- CONADI	2024-2026	INDAP, CONADI y CNR

				Identificar empresas que reutilicen los equipos en desuso.			
				Generar espacio de acopio de residuos en las comunas			
				Identificación de cultivos locales con baja necesidad hídrica, tolerante a sales, adaptable y con valor comercial			
				Desarrollar planes de manejo que incorporen el uso de cultivos locales con baja necesidad hídrica, adaptable, tolerantes a sales y con valor comercial			
	Establecer en los agricultores y agricultoras la importancia de conservar la productividad de los suelos	Crear educación en la AFCI sobre el uso de nuevas técnicas en la fertilización de cultivos y concientizar sobre el aporte en la reducción del impacto ambiental.	(N° de usuarios que incorpora técnicas de fertilización de cultivos, año t/ Total agricultores del programa de sustentabilidad)*100	Realizar capacitaciones sobre los beneficios aportados por las nuevas técnicas de fertilización y su importancia en la reducción del	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá y consultor externo	2023-2024	INDAP, SAG

	agrícolas y considerar el reciclaje como una acción dentro de sus sistemas.			impacto ambiental.			
				Seguimiento técnico en cultivos manejados con las nuevas técnicas de fertilización a modo de respaldar los beneficios aportados			
				Asesoría técnica especializada a productores dedicados a la elaboración de bioinsumos			
		Creación de una red de proveedores locales de bioinsumos para la producción agroecológica.	(Nº de productoras/es que elaboran bioinsumos para comercializar/Total usuarios del programa de sustentabilidad, año t)*100	Registro de proveedores locales de bioinsumos a nivel regional.			
				Creación de la red de proveedores de bioinsumos de la Macro Zona Norte			

Eje temático 3: Biodiversidad y Patrimonio							
Objetivo del plan regional	Objetivos específicos	Resultados por cada objetivo	Indicadores por cada objetivo	Acciones	Responsable/es	Plazo de cumplimiento	Actores relacionados
Fomentar en la AFCI el uso y mantención de los servicios ecológicos en las unidades prediales familiares como mecanismo para la mantención de la biodiversidad alimentaria y el patrimonio.	Promover la diversidad de cultivos en los agro ecosistemas y de los cultivos forrajeros para asegurar la alimentación animal, la complementariedad entre especies y el beneficio mutuo	20% de usuarios y usuarias incorpora prácticas que fomenten la biodiversidad en los cultivos al 2024.	(N° de usuarios que incorporen planes de manejo en biodiversidad de cultivos, año t / total usuarios inscritos en talleres de capacitación asociados, año t)*100.	Taller en manejo, asociación y rotación de cultivos biodiversos.	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá y consultor externo	2023-2024	USUARIOS Y USARIAS, INVESTIGACION Y EDUCACION, INIA
		20% de ganaderos incorporan especies forrajeras locales en la alimentación animal	Porcentaje de agricultores que incorpora forraje local en la alimentación de sus animales, año t/Total de usuarios ganaderos, año t)*100	Taller de identificación de forraje local para alimentación animal			
				Informe con las posibles especies forrajeras locales identificadas a incorporar en las unidades ganadera			
	Fomentar el cuidado y respeto a los servicios ecosistémicos de cada piso ecológico	Determinar el nivel de biodiversidad existente en los sistemas productivos de los usuarios (con el diagnóstico y plan de seguimiento)	(N° de agricultores que mejora el eje de biodiversidad en el diagnóstico y plan de seguimiento, año t/ total usuarios evaluados, año t)*100	Taller de biodiversidad por cada piso ecológico del Tamarugal.	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá y consultor externo	2024	USUARIOS Y USARIAS, INVESTIGACION Y EDUCACION, PDTI, INDAP
		Identificación de los cuidados y funciones de cada piso ecológico en conjunto con la comunidad.	(N° de agricultores que mejora el eje de biodiversidad en el diagnóstico y plan de seguimiento, año t/ total usuarios evaluados, año t)*100	Sistematización de los cuidados y funciones de cada piso ecológico (estudio de condiciones edafoclimáticas).			
	Fomentar la biodiversidad funcional de los ecosistemas	50% de los usuarios incorporan manejo ecológico integrado de plagas en los planes de manejo.	(N° de planes de manejo que integren el MEIP, año t/ total de planes de manejo, año t)*100	Taller de manejo ecológico integrado de plagas (MEIP)	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá y	2023-2024	INDAP, PDTI-agente consultor

		Estudio con identificación de especies locales con alto potencial nutricional y económico	(N° de usuarios que produce especies locales con alto potencial nutricional y económico, año t / total de usuarios que cultivan, año t)*100.	Reunión con agricultores para identificar las semillas y proceder al estudio nutricional.	consultor externo		
				Realizar estudio nutricional de semillas identificadas.			
		Estudio de las condiciones edafoclimáticas de los pisos ecológicos de pre cordillera, pampa y altiplano.	N/A (avance por % de los territorios donde se haga el estudio)	Realizar estudio de las condiciones edafoclimáticas en pre cordillera, pampa y altiplano.			
				Difusión de los resultados de ambos estudios			
	Promover la siembra de especies cultivadas tradicionalmente como parte del patrimonio alimentario y la biodiversidad alimentaria	Identificación de variedades tradicionales sembradas y su manejo asociado	(N° de agricultores que siembran especies tradicionales, año t / Total usuarios que cultivan, año t)*100.	Realizar un encuentro de intercambio de semillas locales.	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá	2023-2024	PDTI-INDAP
				Taller sobre las potencialidades y particularidades de las especies locales en cuanto a sus beneficios económicos o aporte funcional en la biodiversidad de la unidad predial			
			(N° de especies tradicionales identificadas/total de especies comúnmente sembradas)*100	Sistematización de información de cultivos tradicionales (nombre semilla, uso, preparación culinaria asociada, bioindicador asociado si corresponde)			

	Promover prácticas tradicionales que vayan en servicio de la cultura, la agricultura y el medioambiente	Identificación de prácticas agrícolas tradicionales implementadas y sus beneficios.	(N° de agricultoras/es que realizan prácticas de cultivo tradicionales, año t/ total agricultores, año t)*100	Sistematización de prácticas tradicionales que se realizan en los predios junto a su descripción y bioindicadores si corresponde. Presentación pública de los resultados.	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá	2023	PDTI-INDAP
--	---	---	---	--	--	------	------------

Eje temático 4: Intercambio comercial justo							
Objetivo del plan	Objetivos específicos	Resultados por	Indicadores por	Acciones	Responsable/es	Plazo de	Actores
regional		cada objetivo	cada objetivo			cumplimiento	relacionados
Promover la rentabilidad de la producción agroecológica con el fin de dar continuidad al proceso de transición y generar recursos a partir de la producción sustentable. (sustentabilidad económica)	Generar espacios de encadenamiento comercial y de puesta en valor del patrimonio agroalimentario local. (cadenas cortas de comercialización)	Establecer espacios de comercialización de cadena corta como mercado campesino agroecológico y al menos 1 alianza comercial en la región.	(N° de usuarios que venden productos agroecológicos, año t/ Total usuarios del programa de sustentabilidad, año t)*100	Realizar mercado campesino agroecológico	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá y Cheff	2025	USUARIOS PDTI, INDAP, EQUIPOS PDTI, ALIANZAS COMERCIALES
			(N° usuarios que establecen alianzas comerciales con canales de comercialización, año t/ total usuarios del programa de sustentabilidad, año t)*100	Contratación de Cheff para muestra de cocina con alimentos locales y agroecológicos.			
				Registrar ventas			
				Establecer alianzas comerciales con espacios de comercialización de productos Agroecológicos.			
	Identificar los costos productivos en predios agroecológicos y convencionales	Obtención de estudio comparativo de los costos productivos entre un predio con prácticas	(N° de usuarios que aumentan sus ingresos familiares por venta de productos agroecológicos / Total usuarios que comercializan	Registrar ventas			
				Realizar estudio comparativo de costos y variación en el ingreso familiar por la venta de productos agroecológicos.	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá y	2025-2026	USUARIOS Y USARIAS, INVESTIGACION Y

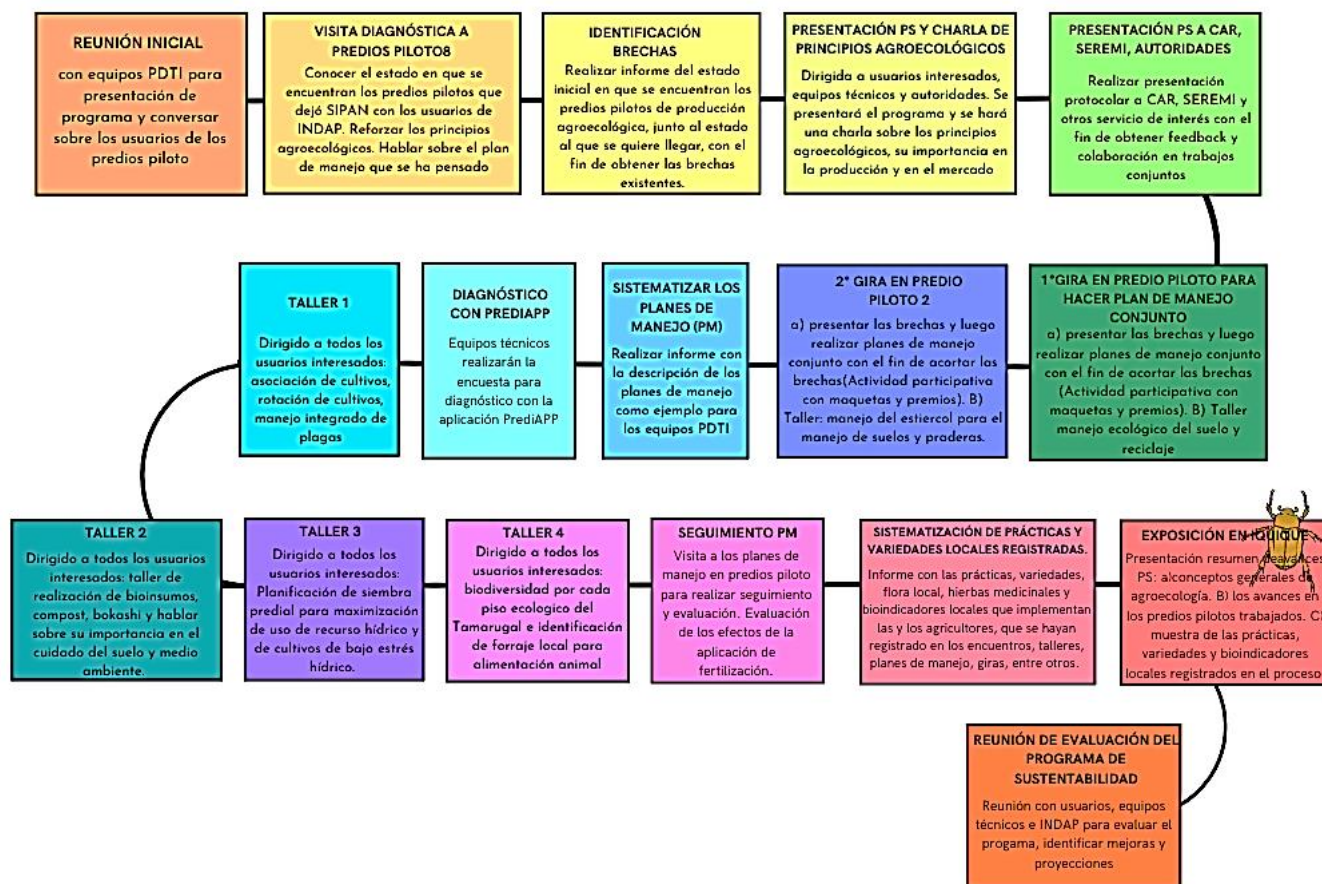
		Levantamiento de piloto turístico "tour agroalimentario local y de temporada"	(N° de restaurantes que incorpora el "tour agroalimentario local y de temporada, año t/Total de restaurantes con los que se conversó, año t*100.	Fabricar la propuesta de piloto turístico "tour agroalimentario" (que contenga alimentos de temporada, videos de los lugares y quienes están detrás, números de contacto en donde se comercializan esos productos, formas de traslado a los lugares, etc)			
				Realizar alianza con restaurantes			
				Registrar las ventas de usuarios a restaurantes.			
	Fomentar el trabajo asociativo en la comercialización de productos sustentables	Que al menos 1 agrupación tenga flujo por la comercialización de productos en conjunto	(N° de agrupaciones que logra ventas en conjunto, año t/Total agrupaciones existentes, año t)*100	Talleres de fortalecimiento organizacional.	Equipos PDTI, departamento de fomento de INDAP regional Tarapacá y consultor audiovisual	2026	INDAP, PDTI-agente consultor
				Taller sobre diferentes formas de agruparse para fortalecer las economías grupales (cooperativas, SPA, SPGs, economía solidaria o moneda social, etc)			
				Asesoría especializada en administración comercial para: a) formalizar ventas ante el SII. b) obtener el balance y flujo financiero de las ventas conjuntas.			

Carta Gantt:

El desarrollo de las actividades propuestas en la matriz será abordado según la calendarización anual acá propuesta. Sin embargo, y como se observa en las líneas de tiempo a continuación, las actividades no están sujetas a una fecha específica, ya que todos los años existe un espacio al principio de año en donde se reevalúa el orden de las actividades según la necesidad y mejor implementación del Programa de Sustentabilidad.

LINEA DEL TIEMPO

2023



LINEA DEL TIEMPO 2024



LINEA DEL TIEMPO 2025



LINEA DEL TIEMPO 2026

