



Plan de acción de sustentabilidad y transición a la agroecología

Región Metropolitana

Julio, 2023

Índice

1. Introducción	3
2. Contexto Regional	4
2.1 Principales Programas	6
2.2. Prácticas Sustentables Permanentes	6
3. Diagnóstico	8
3.1 Oportunidades	8
3.2 Factores Críticos.	9
3.2.1. Baja disponibilidad de mano de obra.....	9
3.2.3. Disminución de suelos agrícolas	9
3.2.4. Déficit Hídrico.....	10
3.2.5. Aumento de temperaturas e incendios forestales.....	11
3.2.6. Alto costo de insumos	12
4. Plan Regional de Sustentabilidad y Transición a la Agroecología	12
4.1. Objetivo general.....	12
4.2 Objetivos específicos.....	14
4.2.1 Aumentar el número de recomendaciones de prácticas sustentables y/o agroecológicas a partir de los planes de trabajo anual (PTA)	14
4.2.2 Aumentar el porcentaje de usuarios/as con prácticas sustentables y/o agroecológicas incorporadas.	14
4.2.3 Aumentar las instancias de capacitación y formación en materia de producción sostenible y agroecología.....	14
4.2.4 Aumentar el número de inversiones asociadas a producción sustentable y/o agroecológica.	14
4.2.5 Ampliar redes de apoyo en materia de producción sostenible y agroecología.....	14
4.2.6 Difundir acciones y emprendimientos sustentables y/o con enfoque agroecológico...	14
4.2.7 Aumentar el número de participación de productores sustentables en mercados campesinos, además de Identificar y describir canales de comercialización para estos productores.	14
5. Carta Gantt	23
6. Bibliografía	25

1. Introducción

Para el año 2050 se prevé que la población mundial alcance los 9.700 millones de personas, lo que iría acompañado de un incremento del doble del ingreso medio per cápita, aumentando en más de 50% la demanda de alimentos en el mundo. Esto representa un enorme desafío para la agricultura mundial, ya que la mayor demanda por alimentos ocurrirá bajo condiciones de limitación de suelos, de disponibilidad de agua y ante un escenario de cambio climático. Lo anterior exige una creciente adaptación, tanto en la forma de producción de alimentos como en sus respectivos atributos, lo que se traduce en una producción sustentable y saludable¹.

Nuestro país no está ajeno a esta realidad, sin embargo, aún existe espacio suficiente para un desarrollo diversificado de la actividad agrícola productiva dado su diversidad de climas, las condiciones de barreras sanitarias naturales y condiciones de calidad e inocuidad.

Dado lo anterior, y en particular los pequeños productores agrícolas, se han visto presionados, tanto por la demanda como la necesidad de mejorar sus ingresos económicos, a aumentar los rendimientos de sus unidades productivas, en algunos casos bajo poca consideración respecto a la implementación de prácticas de manejo sustentable que aseguren rendimientos a largo plazo.

Respecto a la condición de los suelos a nivel nacional, alrededor del 49,1 %², del territorio nacional presenta algún grado de erosión, tanto por causas naturales como por acción antrópica. Esta última causa, se debe principalmente por el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas, el cual ha traído grandes consecuencias a los recursos suelo y agua, ya que existe una alteración de las propiedades física, química y biológica del suelo, siendo la dinámica que se produce en este el principal factor para el crecimiento óptimo de las plantas. Entre las alteraciones se encuentran, un creciente aumento en la acidez de los suelos, lo que ha disminuido la disponibilidad de Calcio (Ca). También por exceso de laboreo existe una disminución importante de materia orgánica lo que ha aumentado la erosión y disminuido la cantidad y calidad de suelos productivos. Además, el uso de pesticidas genera resistencia a las plagas y alteraciones en la biodiversidad del sector, entre otros.

En el tránsito hacia una agricultura sostenible y sustentable, se vuelve vital el manejo del recurso suelo y agua, ya que estos se ven fuertemente afectados por el constante agotamiento producido por los cultivos desequilibrados y el manejo deficiente que se tiene de estos. En muchos casos se desconoce la nutrición adecuada tanto del suelo como del cultivo en cuestión, dando paso al uso de agroquímicos (fertilizantes y pesticidas) cada vez más ineficientes en cuanto a nutrición, y manejo y control de plagas, con costos que este último tiempo han evidenciado considerables aumentos, sin asegurar con ello, una mejora en los rendimientos productivos y rentabilidad del negocio agrícola.

En este sentido, los efectos negativos en la actividad productiva a mediano y largo plazo, son la respuesta a una lógica causa – efecto, tratando solo las sintomatologías del cultivo y no a través de un plan integrado para el manejo del predio, el que a su vez contemple una combinación óptima de factores productivos disponibles por el pequeño productor agrícola,

¹ Panorama Agricultura Chilena 2019 (ODEPA)

² Estudio “Erosión Potencial y Actual del Territorio de Chile” del CIREN; 2016

tales como tierra, capital de trabajo y mano de obra, a los que se le agrega la variable tecnología, en la mayoría de los casos asociadas al uso eficiente del recurso hídrico y no, a prácticas productivas sustentables, tales como uso y/o elaboración de compost, incorporación de rastrojos, uso de abonos, policultivos, asociación y rotación de cultivos, utilización de biofertilizantes, entre otros. Todas estas, en adelante entendidas como tecnologías de manejo que pueden ser complementarios y/o únicos de acuerdo a la realidad de cada predio y agricultor.

En el actual contexto de incertidumbre, por alzas de costos de producción señaladas, acceso a los mercados con restricciones sanitarias, baja de precipitaciones, erosión de los suelos y efectos del cambio climático (ventiscas sin precedentes, lluvias extemporales, etc.), se vuelve un desafío y una necesidad que los sistemas productivos de la pequeña agricultura regional se encuentren bajo una mirada sostenible y sustentable de los recursos naturales (tierra), como estrategia para hacer frente entre otros, a la escasez de agua y la degradación del suelo, condiciones que terminarán afectando directamente la calidad del suelo, los servicios ecosistémicos y la biodiversidad³ y finalmente a la producción y rentabilidad futura del negocio agrícola del pequeño productor agrícola (AFC).

Por lo tanto, la presente propuesta contempla desarrollar un programa de transferencia de conocimientos en materias de producción agrícola sustentable, que contempla la capacitación en todas sus modalidades posibles (charlas remotas y presenciales, unidades demostrativas, capacitaciones presenciales, etc.), las que de acuerdo a un diagnóstico previo del desarrollo de actividades y programas que promuevan la agroecología por INDAP Región Metropolitana, y Equipos Técnicos PRODESAL y SAT en la región, generar una línea base de conocimientos en materia de producción agrícola sustentabilidad, a partir del cual se establecerán objetivos y metas, que guarden relación con el fin último de la propuesta, que es la transferencia de conocimientos técnicos en la materia a los pequeños productores agrícolas de la región por parte de los funcionarios de INDAP y equipos técnicos señalados.

Se espera con esto impulsar nuevos programas de producción agrícola con carácter de sustentable y sostenible en el tiempo, logrando ser promotor y proveedor de conocimiento en la Agricultura Familiar Campesina (AFC).

2. Contexto Regional

La región Metropolitana, es la única región mediterránea y la segunda más pequeña del país. Está dividida en 6 provincias que se subdividen en 52 comunas, de las cuales la mayoría son urbanas y solo 18 comunas rurales. Consta de una superficie de 15.403,20 km², equivalente al 2% del territorio nacional. Según el último Censo del año 2017, la población alcanzaba 7.112.808 habitantes (Censo, 2017). La Región Metropolitana se identifica como una de las más contaminadas del país. Para el año 2020, emitió directamente 20.741 kt CO₂, representando un 19,6 % del total de emisiones de gases de efectos invernadero (GEI) nacionales. La agricultura en la región solo contribuye con el 4,9% de estos gases, siendo el sector de energía el principal emisor (70,7%). (Ministerio del Medio Ambiente, 2023)

³ Carrasco J., Jorge y Riquelme S., Jorge (2006) Biofumigación [en línea]. Villa Alegre: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 155. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/7181> (Consultado: 29 agosto 2022).

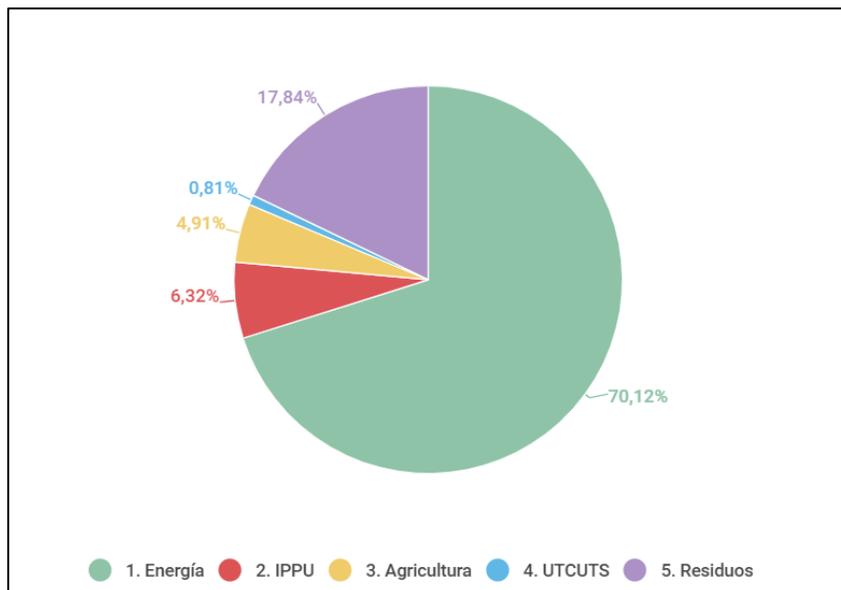


Gráfico 1. Emisión de Gases efectos Invernaderos (GEI) en la Región Metropolitana para el año 2020.⁴

En la región metropolitana, INDAP se compone de una dirección regional ubicada en la comuna de Estación Central y cuatro Agencias de Área; Talagante, Norte, San Bernardo y Melipilla, siendo esta última la que concentra el mayor número de usuarios en la región, con un 40,14% de un total de 6.410 usuarios (tabla 1), que participan en los distintos programas y/o solicitando créditos para el desarrollo de la pequeña agricultura. Por su parte, la participación femenina entre usuarios representa el 46,10%.

Tabla 1. Distribución de usuarios por Áreas, INDAP Región Metropolitana.

ÁREA	Hombres	Mujeres	Total general	%
Area Norte	722	515	1.237	19,3%
Melipilla	1.401	1.172	2.573	40,1%
San Bernardo	758	710	1.468	22,9%
Talagante	576	556	1.132	17,7%
Total general	3.457	2.953	6.410	100,0%

⁴ Fuente: MMA. Resultados regionales, Metropolitana

La edad promedio de los usuarios de la región es de 59 años, lo que significa que el rango etario en usuarios INDAP en general es hacia edad más avanzada, lo que puede implicar en que la adopción de nuevas tecnologías sea más dificultosa.

Por su parte, en la región Metropolitana, los jóvenes (agricultores hasta 35 años de edad) representan el 7% del total de los usuarios, por consiguiente, uno de los objetivos institucionales ha sido el incorporar a la juventud en la agricultura familiar campesina.

2.1 Principales Programas

El principal programa de INDAP en la Región Metropolitana es el Programa de Desarrollo Local (PRODESAL), que concentra un 58,7 % de los usuarios, seguido por el programa SAT con un 11,8%.

PRODESAL cuenta con 20 unidades operativas distribuidas en toda la región, el cual se operativiza con 71 profesionales que brindan asesoría técnica a 3.764⁵ usuarios, en cuanto a SAT, participan un total de 754 usuarios en sus 17 unidades apoyando en diversos rubros. Los usuarios que no participan en ningún tipo de asesoría representan el 25,32%. Por último, la región presenta una gran diversificación de rubros, de los cuales principalmente se desarrollan el hortícola, frutales, apícola, avícola y ganadería, a continuación, se muestra el detalle de distribución de programas.

Tabla 2. Distribución de programas en la región metropolitana.

PROGRAMA	Hombres	Mujeres	Total general	%
Alianzas	9	6	15	0,2%
Alianzas PRODESAL	15	8	23	0,4%
Alianzas SAT	17	3	20	0,3%
Convenio Indap Prodemu		210	210	3,3%
PRODESAL	1.895	1.869	3.764	58,7%
SAT	618	136	754	11,8%
Sin Asesoría	903	721	1.624	25,3%
Total general	3.457	2.953	6.410	100,0%

2.2. Prácticas Sustentables Permanentes

En conjunto con los equipos PRODESAL, en el mes de mayo 2023, se realizó un relevamiento de información en 417 usuarios de la Región, con el propósito de prospectar prácticas de tipo sustentable, con carácter permanente, que implementan los agricultores en sus actividades

⁵ Base de Datos institucional a mayo 2023

productivas. En dicho muestreo, se pudo concluir que la actividad más aplicada en la región es la incorporación de Compostaje/vermicompostaje y aplicación de Guano animal, continuando con la incorporación de Bioinsumos (Grafico 2).

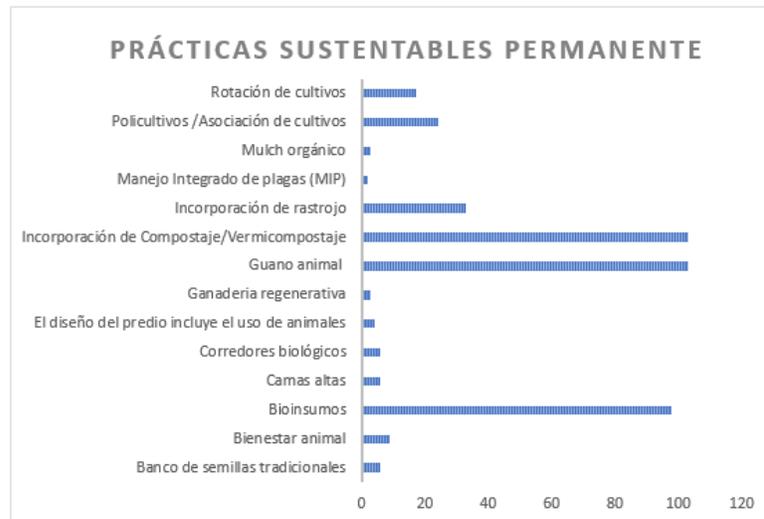


Grafico 2. Número de Practicas sustentables permanentes Región Metropolitana⁶

En la encuesta anteriormente mencionada, se preguntó por las 3 principales practicas sustentables que desarrollaban los usuarios. El 43% de los usuarios que respondieron esta encuesta realizan al menos 3 practicas sustentables y la comuna que tiene mayor cantidad de usuarios con al menos 2 y 3 practicas sustentables es Melipilla, donde el 9% de los usuarios encuestados realiza al menos 3 practicas, la segunda comuna a destacar es Paine debido a que tiene la segunda mayoría de usuarios, con al menos 3 practicas sustentables.



Gráfico 3. Practicas Permanentes según comuna en la Región Metropolitana⁷.

⁶ Diagnóstico de prácticas permanentes, 2023; elaboración interna.

⁷ Diagnóstico de prácticas permanentes, 2023; elaboración interna.

Por último, de este levantamiento de información se obtuvo que el 18% de los usuarios se define como agroecológicos y un 2% como orgánicos, de estos últimos, solo 16 se declaran usuarios con certificación orgánica vigente. Se debe mencionar que en esta encuesta solo se consideró a los usuarios que realizaban prácticas sustentables, por lo que se espera volver a realizar este levantamiento de información nuevamente y extenderlo hacia las unidades operativas SAT.

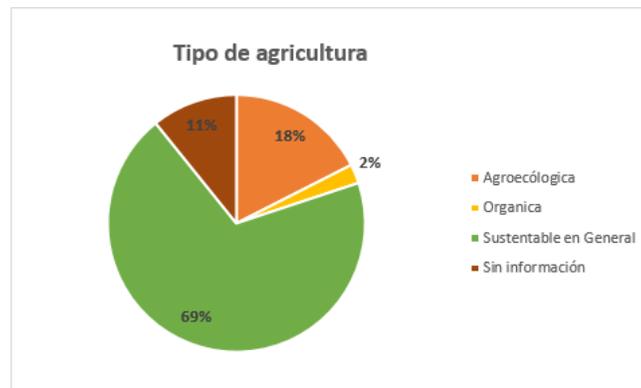


Grafico 3. Tipo de agricultura desarrollada en la Región Metropolitana⁸.

3. Diagnóstico

3.1 Oportunidades

Las 3 principales oportunidades para el desarrollo de la AFC dentro de la región son la cercanía con los centros de distribución, buenos accesos en general, y la alta densidad poblacional de la región, lo que a continuación se analizarán con más detalle.

En primer lugar, la AFC al contar con cercanía hacia distintos puntos de distribución como lo son Lo Valledor, que se caracteriza por ser el principal mercado mayorista del país, La Vega central, reconocido por su trayectoria, las ferias libres distribuidas en todas las comunas de la región, además de las oportunidades de venta dentro de sus mismos predios, los agricultores tienen variadas oportunidades de ventas y al ser cercanos pueden entregar productos frescos, generando menor cantidad de merma en sus entregas, en comparación a otras regiones del país. INDAP en la región metropolitana presenta al menos un mercado campesino por comuna, generando nuevas oportunidades de comercialización y una distinción al momento de vender.

El segundo factor favorable, son los buenos accesos para la distribución de productos en general, ya que se tiene una alta cantidad de calles pavimentadas y acceso a carreteras, esto permite a los agricultores llegar de manera más rápida a sus consumidores, evitando posibles problemas que pueden tener sus productos por las altas temperaturas a los que pueden ser expuestos.

⁸ Diagnóstico de prácticas permanentes, 2023; elaboración interna.

Por último, la tercera ventaja de esta región es la alta densidad de población que, según el último censo del año 2017 es la que concentra por lejos la mayor cantidad de habitantes a nivel país, con una densidad de 461,7 habitantes por kilómetro cuadrado (Censo, 2017).

3.2 Factores Críticos.

3.2.1. Baja disponibilidad de mano de obra

Dentro de los factores críticos está la disponibilidad de mano de obra en el rubro agrícola debido a la competencia que representan otros sectores productivos demandantes de empleo, lo cual también ha contribuido a encarecer la misma mano de obra. Entre otros sectores están la construcción, minería y otros, por lo que para un pequeño agricultor representa un factor de dificultad competir por salarios. Por otra parte, también está la poca especialización de la mano de obra en la realización de tareas agrícolas específicas, y que muchas de las veces éstas son realizadas por trabajadores de temporada carentes de experiencia previa lo cual conlleva en un mal manejo en las labores, como por ejemplo actividades de poda, y que puede traducirse en enfermedades en los cultivos y la posterior disminución de productividad.

3.2.3. Disminución de suelos agrícolas

Según el último censo agropecuario realizado el año 2021, se ha observado una reducción del 29% en la superficie de suelos silvoagropecuarios de la región, con excepción suelos para frutales y terrenos productivos no (Rojas Cofré, Cáceres, & Tapia Cruz, 2022).

El crecimiento poblacional y la migración de regiones a Santiago ha generado un aumento en la demanda inmobiliaria, desplazando la ciudad hacia el campo, causando desmedro en la actividad agrícola. Durante el período de 1991-2001 en Santiago se amplió la superficie urbana en 12.049,6 hectáreas, especialmente hacia los sectores sur, sur-poniente y oriente, en este caso ocupando suelos agrícolas de alta calidad.

Uso del suelo (Superficie en hectáreas)	VIII CAF finales (2021) (A)	VIII CAF preliminares (2021) (B)	Variación (%) preliminares (B/A)	VII CAF (2007) (C)	Variación (%) 21/07 (C/A)
Total	45.742.565	47.547.729	-3,8	51.695.732	-11,5
Cereales	427.360	423.033	1,0	480.603	-11,1
Leguminosas y Tubérculos	47.951	48.775	-1,7	71.390	-32,8
Cultivos industriales	52.999	50.144	5,7	69.998	-24,3
Hortalizas ^a	58.892	62.624	-6,0	95.553	-38,4
Frutales	374.809	381.691	-1,8	324.294	15,6
Vides para vinificación y uvas pisqueras	100.811	99.599	1,2	130.441	-22,7
Flores de corte	939	1.208	-22,3	2.176	-56,9
Semilleros	19.260	18.847	2,2	31.603	-39,1
Viveros y Césped Alfombra	3.298	6.701	-50,8	1.680	96,3
Forrajeras	193.209	193.822	-0,3	401.018	-51,8
Plantaciones forestales	2.068.401	2.056.389	0,6	2.707.461	-23,6
Bosque nativo	9.616.153	10.106.689	-4,9	13.191.806	-27,1
Praderas mejoradas	528.291	532.675	-0,8	1.062.352	-50,3
Praderas naturales	8.062.137	9.656.005	-16,5	12.549.478	-35,8
Terrenos productivos no trabajados	705.906	1.114.193	-36,6	419.714	68,2
Matorrales	4.072.416	2.181.914	86,6	3.878.970	5,0
Terrenos no productivos	19.204.988	20.343.158	-5,6	15.942.424	20,5
Infraestructura	204.744	270.263	-24,2	242.742	-15,7

Fuente: Elaborado por Odepa, con cifras de INE (2022)

Notas:
^a Hortalizas considera: Hortalizas, Hongos, Aromáticas, Medicinales y Condimentarias

Figura 2. Comparación de resultados de uso de suelos de Censo Agropecuario 2007 y 2021⁹

3.2.4. Déficit Hídrico

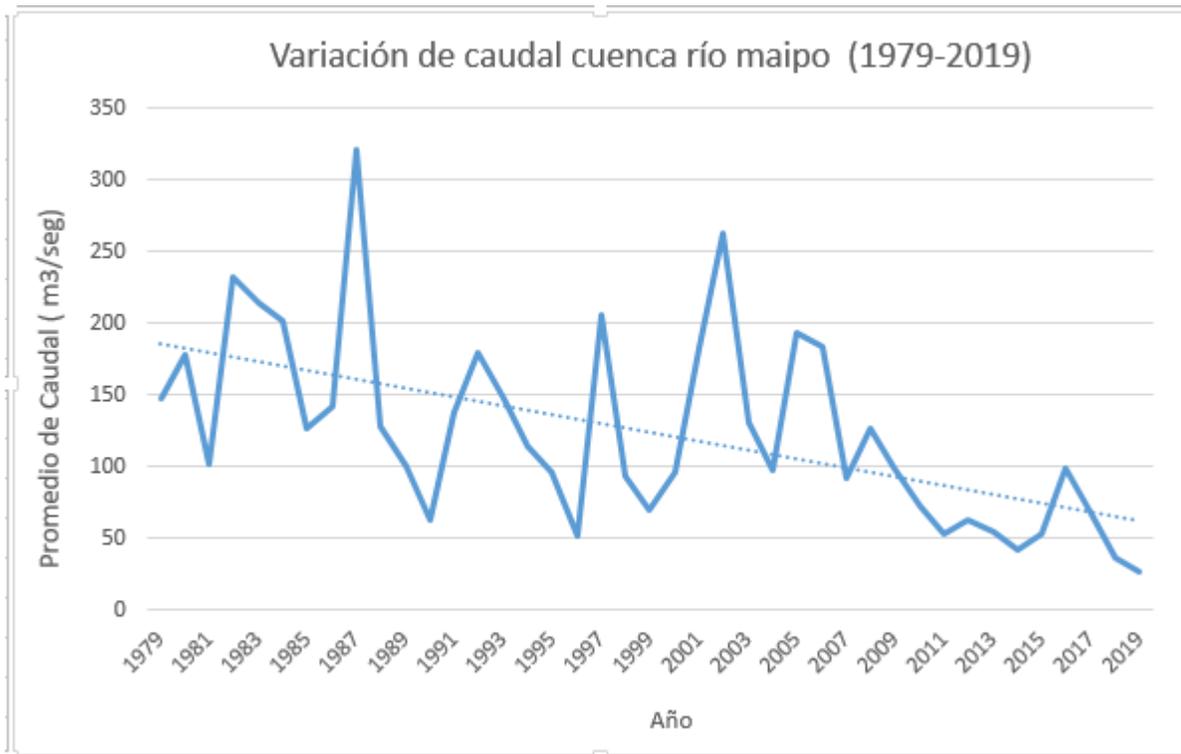
Se estima que al año 2025, Chile estará dentro de los 30 países con mayor riesgo hídrico en el mundo. Según la Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015, la brecha hídrica promedio es de 82,6 m³/s y aumentará a 149 m³/s al año 2030.

En la región se observa una tendencia clara respecto a la disminución progresiva de las precipitaciones, lo anterior como efecto de cambio climático. Se proyecta una disminución que va desde aproximadamente un 10% en un periodo temprano (2010-2040), hasta reducciones del 30% en la precipitación total anual para escenarios severos hacia fines de siglo (2070-2100), Esto ocasionará efectos importantes en la disponibilidad y temporalidad de caudales en los ríos Maipo y Mapocho.

En términos generales, se enfrentará una disminución en la disponibilidad de agua (grafico 1), principalmente en la época de primavera y verano, en conjunto con un adelantamiento en la ocurrencia de los caudales máximos (Vicuña, 2017), el efecto en la agricultura será sin duda la disminución en la disponibilidad de agua para riego, impactando mayoritariamente a la agricultura familiar campesina. Una manera paliativa de este efecto será la tecnificación en el riego.

⁹ Fuente: Análisis de resultados censo agropecuario 2021

Grafico 1. Evolución del caudal de la cuenca del río Maipo (1979-2019)¹⁰



3.2.5. Aumento de temperaturas e incendios forestales.

En las últimas décadas la zona central de Chile ha experimentado una tendencia al alza de las temperaturas máximas medias de verano (Dic-Ene-Feb). Proyecciones en el aumento de temperatura van desde 1 °C por sobre la temperatura media histórica para el periodo del 2010 a 2040, y aumentando hacia promedios de 2,5 °C y 3,5 °C para los escenarios de emisiones más severos para el periodo tardío (2070-2100) (Vicuña, 2017), esto a su vez conlleva a otro fenómeno que ha ido aumentando con el paso de los años y que se refiere a los incendios. De esta forma, el aumento sostenido en las temperaturas, sumado a la fuerte sequía experimentada en los últimos años, configuran un panorama altamente riesgoso para eventos de incendios, tanto en magnitud como en frecuencia.

Si bien el 90% de los incendios que se producen en Chile afectan a una superficie menor a las 5 hectáreas, es el 10% restante provoca daños cuantiosos a la propiedad pública y privada, destruyendo grandes extensiones de bosques, matorrales y praderas, afectando la fauna y flora, además de las respectivas consecuencias sobre la salud de las personas que habitan estos territorios. Según una investigación reciente (Vicuña, 2017).

¹⁰ Fuente: elaboración propia, base de datos extraída desde Camels.cr2.cl

3.2.6. Alto costo de insumos

El año 2022, fue sin duda un periodo complejo para la agricultura, por el alza de los costos de producción en todos sus rubros, como consecuencia de la guerra entre Rusia y Ucrania, sumado a la inflación mundial que afecta a la mayoría de los países, lo que provocó un incremento en todos los precios de insumos requeridos para desarrollar las actividades agrícola- productivas.

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el alto precio en los insumos agrícolas está llevando a la pérdida de la seguridad alimentaria en el mundo, ya que el costo para el productor y el aumento en los costos de traslado, impactan de forma relevante en los precios finales de los productos agrícolas (Alfaro, 2022).

A modo de ejemplo, según la oficina de estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), teniendo como referencia precios en la región de la Araucanía, se observa en el siguiente gráfico, cómo ha evolucionado el precio del fertilizante urea, con un aumento explosivo desde marzo del año 2021, llegando a su punto más alto en abril del 2022. Sin embargo, para el año 2023 se ha observado una leve disminución en el precio de dicho fertilizante, aun cuando sigue siendo un costo relevante para la pequeña agricultura (ODEPA, 2023).

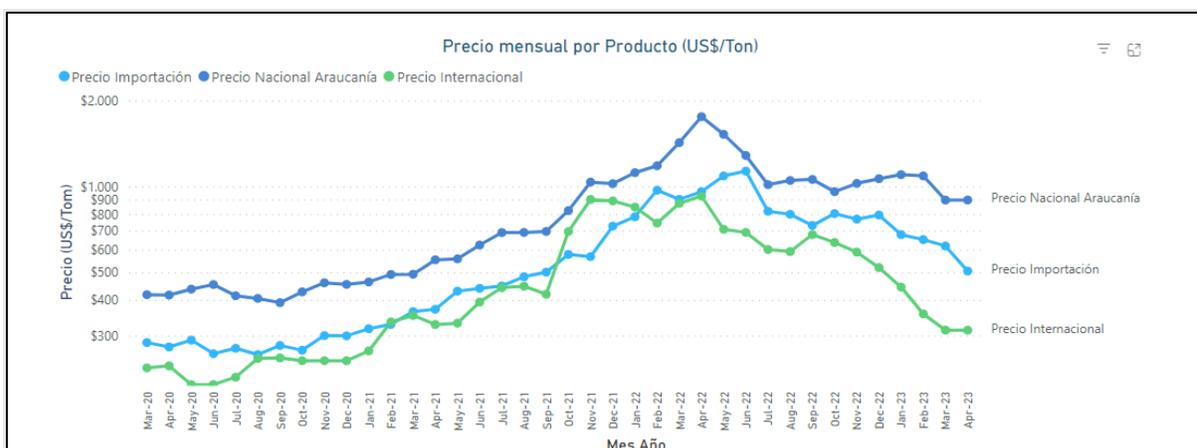


Figura 4. Precio mensual por producto (urea) por US\$/Ton¹¹

4. Plan Regional de Sustentabilidad y Transición a la Agroecología

4.1. Objetivo general

Desarrollar una actividad agrícola innovadora, diferenciada y sostenible que permita enfrentar desde diversas dimensiones el proceso denominado transición agroecológica, permitiendo a los pequeños/as productores/as agrícolas desarrollar una actividad productiva, culturalmente sensible, socialmente justa y económicamente viable.

¹¹ Fuente: www.odepa.gob.cl

4.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos a trabajar serán los siguientes:

4.2.1 Aumentar el número de recomendaciones de prácticas sustentables y/o agroecológicas a partir de los planes de trabajo anual (PTA).

4.2.2 Aumentar el porcentaje de usuarios/as con prácticas sustentables y/o agroecológicas incorporadas.

4.2.3 Aumentar las instancias de capacitación y formación en materia de producción sostenible y agroecología.

4.2.4 Aumentar el número de inversiones asociadas a producción sustentable y/o agroecológica.

4.2.5 Ampliar redes de apoyo en materia de producción sostenible y agroecología.

4.2.6 Difundir acciones y emprendimientos sustentables y/o con enfoque agroecológico.

4.2.7 Aumentar el número de participación de productores sustentables en mercados campesinos, además de Identificar y describir canales de comercialización para estos productores.

4.2.1 Aumentar el número de recomendaciones de prácticas sustentables y/o agroecológicas a partir de los planes de trabajo anual (PTA)	
Resultado esperado	Aumentar en un 10% al año 2026 el número de actividades en los PTA PRODESAL, con soluciones sustentables y/o Agroecológicas para cada unidad operativa, considerando como año base el año 2023.
Indicadores	<p>Lista de asistencia de actividad “Jornada de trabajo Elaboración planes de trabajo anual UO PRODESAL 2023” de las cuatro áreas de la RM; Matriz de sugerencias sustentables y agroecológicas.</p> <p>Se realizará un diagnóstico de las actividades que tengan orientación sustentable y/o agroecológica que se desarrollarán desde el año 2023 hasta el 2026, para ello se solicitarán anualmente los PTA de los equipos PRODESAL por unidad operativa.</p>
Acciones	<p>Se difundirá a los equipos técnicos de PRODESAL de las distintas áreas, una matriz de sugerencias de prácticas sustentables/agroecológicas las cuales se identificaron en conjunto con las unidades operativas, en un primer levantamiento de información de sustentabilidad, realizada el año 2022.</p> <p>Se realizaron jornadas de trabajo en la diferentes Áreas donde se dio a conocer esta matriz como insumo para la elaboración de los PTA. El propósito fue incentivar la incorporación de estas soluciones alternativas a las principales problemáticas que tienen los usuarios. Además, se generó un espacio para un foro de resolución de dudas de planificación y coordinación de las actividades.</p>
Fecha límite de acción	<p>Al 31 de marzo 2023</p> <p>Por otra parte, se desarrollará un diagnóstico para dimensionar el aumento de las actividades sustentables y/o agroecológicas, se evaluará las actividades base 2023 y posteriormente se incentivarán, difundirán y apoyarán las distintas actividades que las unidades operativas vayan desarrollando hasta el año 2026 que sean sustentables.</p>
• Responsable de acciones	<ul style="list-style-type: none"> -Contraparte de Sustentabilidad -Encargados de programas -Jefes de Área

	<ul style="list-style-type: none"> -Equipo técnico PRODESAL -Equipo de Fomento.
--	---

4.2.2 Aumentar el porcentaje de usuarios/as con prácticas sustentables y/o agroecológicas incorporadas	
Resultado esperado	Aumentar porcentaje de usuarios/as con prácticas sustentables y/o agroecológicas incorporadas.
Indicadores	Número de usuarios/as con prácticas sustentables permanentes año t/número de usuarios con prácticas sustentables permanentes año base 2023*100.
Acciones	Además del impacto indirecto que tendrán los usuarios con la incorporación de actividades sustentables y/o agroecológicas en los Planes de Trabajo Anual (PTA) de las unidades operativas de PRODESAL, se impulsará la implementación de una unidad demostrativa, con prácticas agroecológicas, en cada área, de esta forma poder desarrollar actividades enfocadas a prácticas sustentables en conjunto con las unidades operativas de PRODESAL y SAT, así, los usuarios puedan aprender de forma más didáctica, distintas practicas agroecológicas.
Fecha límite de acción	Al 31 diciembre 2025
Responsable de acciones	<ul style="list-style-type: none"> -Encargado de Sustentabilidad -Jefes de Área -Equipo técnico PRODESAL

4.2.3 Aumentar las instancias de capacitación y formación en materia de producción sostenible y agroecología.	
Resultado esperado	<p>C.1) Al menos 1 asesor/ra de cada unidad operativa capacitado (PRODESAL o SAT) al año, en materia de producción sostenible y agroecología</p> <p>C.2) Capacitar al menos a 20 funcionarios de la DR y agencias de área en materia de sustentabilidad y/o agroecología.</p> <p>C3) Promover capacitación de los usuarios en materia de sustentabilidad y/o agroecología.</p> <p>C4) Al menos 1 salida al año asociada a sustentabilidad por Área.</p>
Indicadores	<p>C.1) Número de asesores/as capacitados/as por año t.</p> <p>C.2) Número de funcionarios/as capacitadas por año t.</p> <p>C.3) (Número de usuarios/as capacitados/as año t/número usuarios/as totales con asesoría base año t) *100.</p> <p>C.4) Número de giras técnicas realizadas por Área al año.</p>
Acciones	<p>C.1.1) Realizar "Capacitaciones/charlas" internas elaboradas por asesores técnicos, del equipo PRODESAL, con experiencia teórica y empírica en temas de sustentabilidad.</p> <p>C.1.2) Planificar y llevar a cabo Giras Técnica para extensionistas, a predios agroecológico y/o Biofabrica.</p> <p>C.2.1) Capacitación a funcionarios difundiendo cursos facilitados por INDAP, FAO, Chile Agrícola, La Red Agrícola, entre otros. A además se desarrollarán desde la dirección regional al menos una capacitación al año en materia de sustentabilidad y agroecología dirigida únicamente a los funcionarios de la región.</p> <p>C.2.2) Difundir material digital según rango etario (Redes sociales) y papelería mientras sea posible.</p> <p>C.3.1) Apoyo en capacitación a agricultores a través de asesoría técnica, charlas y talleres presenciales y/o de forma remota.</p> <p>C.3.2) Construir base de datos de predios claves en agroecología para la elaboración de la "ruta de aprendizaje" de modo que logre experimentar, innovar, y</p>

	<p>encuentre la mejor alternativa para sus propias condiciones con programas y asistencia adecuada.</p> <p>C.3.3) En la medida que sea posible, desarrollar un encuentro entre usuarios por área para que intercambien experiencias de implementación de prácticas sustentables y/o agroecológicas, además de fomentar la asociatividad entre ellos.</p>
Fecha límite de acción	Al 31 diciembre 2025
Responsable acción C.2.1	de <ul style="list-style-type: none"> - Encargado/a regional del programa -Monitor seleccionado con experiencia en producción sostenible y agroecología.
Responsables acción C.2.2	de <ul style="list-style-type: none"> -Encargado/a regional de programa de sustentabilidad -Jefes de área
Responsables acción C.3.1	de <ul style="list-style-type: none"> -Periodista regional -Encargado/a de sustentabilidad -Agencias de Áreas -Equipo técnico de asesoría base.
Responsables acción C.3.2	de <ul style="list-style-type: none"> -Encargado de sustentabilidad -Equipo técnico de asesoría base.
Responsables acción C.3.3	de <ul style="list-style-type: none"> -Encargado de sustentabilidad

4.2.4 Aumentar el número de inversiones asociadas a producción sustentable y/o agroecológica.	
Resultado esperado	Se espera aumentar la cantidad de IFP para uso en prácticas sustentables y/o agroecológicas tomando como año base el 2023
Indicadores	Número de proyectos IFP sustentable y/o agroecológicos al año / en relación año 2023
Acciones	Guiar, incentivar y priorizar inversiones sustentables dentro de los concursos para postulación de la Inversión a Fortalecimiento Productivo (IFP) con orientación a la producción sustentable y agroecológica dando a conocer prácticas sustentables que se puedan desarrollar con las herramientas correctas a través de Boletines, charlas, talleres, etc. Por ejemplo, la compra de una chipeadora para el manejo de los residuos agrícolas que luego pueden ser compostados o aplicados directamente al campo de forma de mulch, además se definirá que se considera una inversión sustentable para guiar el proceso,
Fecha límite de acción	Al 31 diciembre 2025
Responsable de acciones	-Encargado de sustentabilidad -Equipo técnico servicios de asesoría base.

4.2.5 Ampliar redes de apoyo en materia de producción sostenible y agroecología	
Resultado esperado	Conformar una red de sustentabilidad y agroecología en la Región Metropolitana.
Indicadores	Respaldo de correos electrónicos y listado de asistencia a actividades.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> - Conformar Red de sustentabilidad y agroecología en la región, siendo conformada por funcionarios de INDAP, unidades técnicas PRODESAL y SAT que tengan interés en sustentabilidad. Realizar convenios con instituciones educacionales u otras con objetivos afines. - Incentivar formación en temas de sustentabilidad y agroecología. - Entrega de material guía para sustentabilidad y practicas agroecológicas.
Fecha límite de acción	Al 31 diciembre 2024
Responsable de acciones	-Encargado de sustentabilidad

4.2.6 Difundir acciones y emprendimientos sustentables y/o con enfoque agroecológico.	
Resultado esperado	Publicaciones en medios oficiales de INDAP que incluya experiencias y/o iniciativas sustentables a través de boletines, infografías, RRSS, entre otros).
Indicadores	<p>Crear calendario de publicaciones de boletines, columnas o material visual cada 4 meses de cada agencia de Área. (3 en un año por Área)</p> <p>Gestionar visitas de periodista a terreno en caso de ser necesario.</p>
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> - Crear calendario de publicaciones para la difusión de emprendimientos y practicas (En fechas que se estime conveniente como por ejemplo día del agua) - Al menos 2 Publicaciones en un año para difundir, concientizar y educar sobre los beneficios de prácticas sustentables y/o agroecológicas. - Al menos 2 publicaciones en un año para Difusión de emprendimientos (Gestionar visitas de periodista a terreno en caso de ser necesario).
Fecha límite de acción	Anualmente a partir de 2024
Responsable de acciones	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado/a de Sustentabilidad -Periodista regional - Formatos de publicación facilitados por el nivel central

4.2.7 Promover la participación de productores sustentables en mercados campesinos y otros, además de Identificar y describir alternativas de comercialización para estos productores.	
Resultado esperado	Aumentar en un 10% anual la participación de los productores sustentables en los mercados campesinos, en relación a los participantes en año 2023.
Indicadores	Relación para año en evaluación de productores sustentables participantes en mercados campesinos/número respecto al año 2023, expresado en %
Acciones	<p>Levantar base de datos de la cantidad de productores sustentables (con prácticas agroecológicas y/o orgánicas) que participan en mercados campesinos.</p> <p>Realizar jornada de trabajo regional para elaborar diagnóstico e identificar problemáticas que presentan al momento de comercializar y buscar posibles soluciones.</p>
Fecha límite de acción	Al 31 diciembre 2025
Responsable de acciones	<ul style="list-style-type: none"> - Encargados de comercialización de las Áreas - Encargado de Mercados Campesinos - Encargado de Sustentabilidad regional

6. Bibliografía

- Alfaro, K. (2022, Octubre 4). *El economista: Alto costo de insumos elevaría el precio de los alimentos en el 2023*. From *El economista: Alto costo de insumos elevaría el precio de los alimentos en el 2023*: <https://www.eleconomista.net/actualidad/Alto-costode-insumos-elevaria-el-precio-de-los-alimentos-en-el-2023-20221004-0003.html>
- Allard, P., Correa, J. I., & Sánchez, J. F. (2022, Octubre). *Parcelaciones rurales: Propuestas para el desarrollo de las subdivisiones rústicas en Chile*. Santiago, Chile: Centro de estudios Públicos. From https://www.cepchile.cl/wp-content/uploads/2022/10/pder623_PAllard-JICorrea-JFSanchez.pdf
- Censo. (2017). *Región Metropolitana de Santiago; Chile nuestro país*. Región Metropolitana: Censo.
- Contreras, P. (2023). *Boletín de empleo*. Santiago, Chile: Odepa.
- FAO. (2014). *Los Jóvenes y la Agricultura: Desafíos clave y soluciones concretas*. Roma, Italia: FAO.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2023, junio 06). Sistema Nacional de inventario de gases de efecto invernadero; Región Metropolitana. *Metropolitana*.
- odepa. (2023, Mayo 31). *ODEPA: Insumos*. From ODEPA: Insumos: https://apps.odepa.gob.cl/powerBI/reporte_fertilizantes.html
- Rico, J. C. (2022, Julio 19). *El Tipógrafo*. From *El Tipógrafo*: <https://eltipografo.cl/2022/07/ministerio-de-agricultura-anuncia-fiscalizacion-por-alza-de-proyectos-inmobiliarios-en-zonas-rurales>
- Rojas Cofré, C., Cáceres, L., & Tapia Cruz, B. (2022). *Análisis de los Resultados del VIII Censo Agropecuario y Forestal*. Santiago de Chile: Estudios y Políticas Agrarias – Odepa. Ministerio de Agricultura.
- Vargas, X. (2023). *Actualización del balance hídrico nacional*. Santiago: Dirección general de aguas. Santiago: DGA.
- Vicuña, S. (2017). *Cambio Climático en la Región Metropolitana de Santiago*. Santiago: Centro UC Cambio global.