



INFORME TECNICO FINAL

Nombre del proyecto	Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule
Código del proyecto	PYT 2018-0721
Informe final	Informe final
Período informado (considerar todo el período de ejecución)	Periodo de ejecución del proyecto: desde el 27 de diciembre de 2018 hasta el 31 de marzo de 2021 Periodo del tercer informe: desde el 01 de septiembre de 2020 hasta el 31 de marzo de 2021
Fecha de entrega	19 de abril de 2021

Nombre coordinador	Carolina Leiva Madrid
Firma	

CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES GENERALES	
2.	EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO.....	3
3.	RESUMEN EJECUTIVO	4
4.	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	6
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE).....	6
6.	RESULTADOS ESPERADOS (RE).....	8
7.	CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO.....	51
8.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO.....	52
9.	POTENCIAL IMPACTO.....	54
10.	CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	56
11.	DIFUSIÓN.....	57
12.	PRODUCTORES PARTICIPANTES	58
13.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	60
14.	CONCLUSIONES	62
15.	RECOMENDACIONES	63
16.	ANEXOS.....	63
17.	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	63

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	Centro de Información de Recursos Naturales
Nombre(s) Asociado(s):	-
Coordinador del Proyecto:	Carolina Leiva Madrid
Regiones de ejecución:	Región del Maule
Fecha de inicio iniciativa:	27 de diciembre de 2018
Fecha término Iniciativa:	31 de marzo de 2021

2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

Costo total del proyecto	
Aporte total FIA	
Aporte Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario
	Total

Acumulados a la Fecha	
Aportes FIA del proyecto	
1. Total de aportes FIA entregados	
2. Total de aportes FIA gastados	
3. Saldo real disponible (Nº1 – Nº2) de aportes FIA	
Aportes Contraparte del proyecto	
1. Aportes Contraparte programado	Pecuniario
	No Pecuniario
2. Total de aportes Contraparte gastados	Pecuniario
	No Pecuniario
3. Saldo real disponible (Nº1 – Nº2) de aportes Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario

3. RESUMEN EJECUTIVO

3.1 Resumen del período no informado

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante el período comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Durante la tercera y última etapa del proyecto, las actividades estuvieron enfocadas en la preparación de los archivos digitales resultantes del proyecto para adaptarlos a la plataforma de difusión GeoNode. Esta plataforma fue validada por FIA en cuanto a sus normas gráficas y posteriormente por un grupo de asesores técnicos de productores agrícolas y algunos profesionales de INDAP, en cuanto al uso y la aplicabilidad práctica de la información. Las opiniones y sugerencias realizadas a los productos finales fueron notificadas a FIA en el Hito N°4 entregado en febrero de 2021.

Se imprimió un set de 100 ejemplares de los libros resultantes del proyecto. Un 50% de estos serán entregados a productores de la región del Maule y otro 50% a algunas entidades gubernamentales, académicas, científicas, entre otras.

Como parte del programa de actividades, el proyecto realizó su cierre de manera remota a través de una actividad vía Teams, esto para posibilitar la presencia de un mayor número de personas. Del total de invitados (51) asistieron 20 personas.

En cuanto a las actividades de difusión, se realizaron varias publicaciones en medios online. Como una forma de ampliar el alcance del proyecto en la región, en enero de 2021 se realizó una nota periodística en los diarios El Heraldo de Linares y La Prensa de Curicó, los cuales son ampliamente visitados por agricultores de la región del Maule.

3.2 Resumen del proyecto

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos durante todo el período de ejecución del proyecto. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

En términos generales, el proyecto fue ejecutado alcanzando todos los productos propuestos. Si bien, durante gran parte del periodo en que este fue desarrollado existieron situaciones del entorno que no estuvieron consideradas (estallido social en el año 2019 y pandemia durante el año 2020 hasta la actualidad), se establecieron algunos ajustes que permitieron lograr los objetivos planteados.

Entre las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos, se puede señalar lo siguiente:

Durante el primer año se mantuvieron reuniones en la Región del Maule con representantes de productores remolacheros y profesionales de instituciones del agro (INDAP, Seremi de agricultura). Se aplicaron encuestas a los profesionales representantes del segmento pequeños y medianos productores agrícolas, para preseleccionar un grupo de 21 especies. Se preparó la capa de información de suelos del área de estudio con la cual se zonificó la aptitud productiva de cada una de las especies. Esta información fue complementada con la información de zonificación climática para la condición actual y proyectada al año 2050. Además de los parámetros técnicos, también se realizó una primera aproximación de factibilidad económica, de manera que los 70 productores agrícolas que participaron en los talleres de octubre de 2019 decidieran de manera informada las 10 especies que fueron seleccionadas como opciones de reconversión para los remolacheros de la región del Maule. Esta selección fue validada además por un grupo de profesionales de INDAP regional.

Con las especies seleccionadas, durante el año 2020, se realizó la evaluación de la aptitud por suelos y clima (escenario actual y futuro), incorporando algunas consideraciones técnicas en la producción de cada especie. Se realizaron entrevistas a productores de los rubros seleccionados de manera de contar con un diagnóstico del sector en la Región. Se preparó un análisis económico-financiero para la producción de cada especie en función de los requerimientos de capital, tecnología, mano de obra y otros factores que inciden en la competitividad de cada rubro. Toda esta información se integró en un material que fue enviado a un grupo de profesionales y/o asesores relacionados con el grupo objetivo, para su validación, según lo programado en el Plan Operativo.

El producto final lo constituye un portafolio el cual aporta información base (técnica y económica), con las 10 opciones de reconversión para los segmentos remolacheros, sean estos pequeños y medianos, según su viabilidad de implementación, es decir, la posibilidad de reconversión a un determinado rubro.

Los productos anteriores fueron preparados en archivos digitales para adaptarlos a la plataforma de difusión GeoNode. Esta plataforma fue validada por FIA en cuanto a sus normas gráficas y, posteriormente, por un grupo de asesores técnicos de productores agrícolas y algunos profesionales de INDAP, en cuanto al uso y la aplicabilidad práctica de la información.

Finalmente, el proyecto realizó la actividad de cierre por la plataforma Teams en la cual estuvieron presentes 20 personas. En cuanto a las actividades de difusión, se realizaron durante el transcurso del proyecto publicaciones en redes sociales, prensa online regional y en enero de 2021 dos publicaciones en los Diarios El Heraldo de Linares y La Prensa de Curicó.

Hubo una actividad que no fue posible realizar debido a la contingencia sanitaria producto del Covid-19, y que consistía en capacitar a agricultores en la aplicabilidad práctica de los resultados. Como una forma de subsanar esta situación, se imprimió un mayor número de ejemplares de los libros con las opciones de reconversión, y que contiene todos los productos del proyecto. Dicho material será entregado por INDAP de la región del Maule a los productores objetivo. Por otro lado, se capacitaron a algunos profesionales de INDAP, Prodesales y/o asesores técnicos, en la aplicabilidad práctica

de los productos del proyecto de tal manera que ellos puedan apoyar la bajada de información.

Igualmente, aun cuando el proyecto haya finalizado, fue señalado a la región la disponibilidad de contar con el apoyo de CIREN para otras capacitaciones que eventualmente podrían ser necesarias en cuanto a los productos entregados.

4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Diseñar una estrategia de reconversión productiva agroclimáticamente inteligente y sustentable dirigida a remolacheros de la Región del Maule en base a potencialidades productivas, riesgos agroclimáticos y factores económicos

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

5.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance al término del proyecto ¹
1	Determinar los perfiles productivos de cada opción, en base al clima local (distritos agroclimáticos) y condiciones de suelos	100
2	Establecer la visión de los productores agrícolas respecto de los proyectos de reconversión que tienen mayor viabilidad	100
3	Evaluar la viabilidad técnica y económica de las opciones productivas en función de los requerimientos de capital, tecnología, mano de obra que inciden en la competitividad de cada rubro.	100
4	Integrar las variables económicas, edafoclimáticas y resultados	100

¹ Para obtener el porcentaje de avance de cada Objetivo específico (OE) se promedian los porcentajes de avances de los resultados esperados ligados a cada objetivo específico para obtener el porcentaje de avance de éste último.

	de los talleres para desarrollar una estrategia de reconversión para productores remolacheros de la Región frente al cambio climático	
5	Difundir y transferir la información generada a los beneficiarios finales dando énfasis en la aplicabilidad práctica de los productos	86

6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Para cada resultado esperado debe completar la descripción del cumplimiento y la documentación de respaldo.

6.1 Cuantificación del avance de los RE al término del proyecto

El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.

El porcentaje de avance de un resultado no se define según el grado de avance que han tenido las actividades asociadas éste. Acorde a esta lógica, se puede realizar por completo una actividad sin lograr el resultado esperado que fue especificado en el Plan Operativo. En otros casos se puede estar en la mitad de la actividad y ya haber logrado el 100% del resultado esperado.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ² (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real ⁸	% de cumplimiento
			Nombre del indicador ³	Fórmula de cálculo ⁴	Línea base ⁵	Meta del indicador ⁶ (situación final)	Fecha alcance meta programada ⁷		
1	1	Elaboración de unidades climáticamente homogéneas	Unidades climáticamente homogéneas para la Región del Maule	Unidad territorial climáticamente homogénea / 50 unidades climáticamente homogéneas para la Región del Maule	Puntos de una malla geográfica con unidades territoriales que cumplen con el requisito de mínima varianza	1 carta de 50 unidades territoriales climáticamente homogéneas para la Región del Maule	Marzo de 2019	Agosto 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

² Resultado Esperado (RE): corresponde al mismo nombre del Resultado Esperado indicado en el Plan Operativo.

³ Nombre del indicador: corresponde al mismo nombre del indicador del Resultado Esperado descrito en el Plan Operativo.

⁴ Fórmula de cálculo: corresponde a la manera en que se calculan las variables de medición para obtener el valor del resultado del indicador.

⁵ Línea base: corresponde al valor que tiene el indicador al inicio del proyecto.

⁶ Meta del indicador (situación final): es el valor establecido como meta en el Plan Operativo.

⁷ Fecha alcance meta programada: es la fecha de cumplimiento de la meta indicada en el Plan Operativo.

⁸ Fecha alcance meta real: es la fecha real de cumplimiento al 100% de la meta. Si la meta no es alcanzada, no hay fecha de cumplimiento.

Para establecer las unidades climáticamente homogéneas se preparó inicialmente la línea base climática a partir de los datos utilizados de la Red Agroclimática Nacional (INIA, FDF, Meteovid, DMC) y datos de la Dirección General de Aguas (DGA). A pesar de la cantidad de estaciones meteorológicas disponibles en la región, en algunas áreas, como zonas montañosas, existe una baja densidad de estaciones, especialmente en el caso de las temperaturas. En estas áreas fue necesario densificar los datos climáticos para construir una cartografía de alta resolución espacial. La modelación se realizó con resolución de 1 x 1 km, mediante modelos regresivos no lineales, donde cada punto contiene la información de las variables climáticas primarias modeladas. Para analizar la variabilidad interanual de las temperaturas y precipitaciones se utilizaron datos de estaciones que dispusieran de al menos 30 años de registro. En la costa y cordillera no hay estaciones que actualmente cuenten con más de 3 años de registro. En tal caso se utilizó la prueba de Mann-Kendall para realizar el análisis estadístico para determinar las tendencias climáticas.

En base a los datos de temperatura máxima de enero (lo que aporta el atributo de calidez del verano), temperatura mínima de julio, horas frío, precipitación anual y altitud, se utilizó la técnica de *clustering* multivariado, dando como resultado la determinación de 51 unidades climáticamente homogéneas para la Región del Maule. Sobre estas unidades se realizó todo el trabajo de zonificación climática. La descripción de esta actividad y los resultados fueron informados en ANEXO 1 del IAT-2.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 1, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
1	2	Generación y procesamiento de las capas de información de suelos de la Región del Maule a partir de los Estudios Agrológicos de CIREN	Información de suelos de la Región del Maule	(Superficie e suelos analizada/ Superficie de suelos total del área a estudiar) x 100	Archivo vectorial, en una superficie de 1.836.016 ha de las 3.031.569 ha totales, es decir presenta un 60% de cubrimiento.	Información correspondiente a una superficie de 1.836.016 hectáreas	Marzo 2019	Marzo 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Se generó la cobertura digital en formato shape correspondiente a la información de suelos proveniente de los Estudios Agrológicos actualizado por CIREN en el año 2011. Esta información fue revisada y categorizada según los parámetros definidos y que fueron evaluados en el potencial productivo de las especies agrícolas para la región del Maule. En total, la información abarcó una superficie de 1.836.016 ha, correspondientes a un cubrimiento aproximado del 60% respecto al total de la región (3.029.610 ha). En base a esta información, se realizó el trabajo de zonificación de potencial productivo de las especies preseleccionadas de acuerdo a sus requerimientos por suelos (Resultado esperado N°6). Los productos obtenidos fueron presentados en ANEXO 3 del IAT-1.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									
ANEXO 3, del Informe de avance técnico N°1.									

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
1	3	Caracterización agroclimática de las unidades climáticamente homogéneas para el escenario actual y futuro	Unidades climáticamente homogéneas para el escenario actual y futuro	(Mapas y tablas agroclimáticas obtenidas/16 mapas y tablas agroclimáticas para la Región del Maule) x 100	Carta de 50 unidades climáticamente homogéneas para la Región del Maule	16 mapas y tablas agroclimáticos	Mayo 2019	Agosto 2019	100
<p>Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.</p> <p>A través de modelos desarrollados por el equipo de Infodep, se calcularon variables climáticas derivadas a nivel mensual como evapotranspiración de referencia, días grados base 10, horas de frío, déficit hídrico, excedente hídrico, número de heladas, índices de aridez, índices de humedad, entre otras.</p> <p>Las estimaciones climáticas hacia el escenario 2050 fueron asociados al escenario RCP 8.5 correspondiente al último informe del IPCC del año 2013 (AR5), mediante la adición de los cambios proyectados por un ensamble de 17 modelos regionales de downscaling proporcionados por el Centro WorldClim.</p> <p>En ANEXO 2 del IAT-2 se encuentran los mapas y tablas de las variables climáticas derivadas para la condición actual y futura (2050), y que caracterizan a las distintas unidades climáticas homogéneas.</p> <p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									

ANEXO 2, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
1	4	Preselección de especies (frutales y/o cultivos agrícolas) en la Región del Maule	Preselección de especies agrícolas	(Especies preseleccionadas / Listado de opciones viables según visión de profesionales de la Región del Maule) x 100	Información sobre estadísticas productivas de Odepa, Inia, CIREN, entre otras fuentes	Preselección de 20 especies visualizadas como posibles opciones de reconversión	Abril 2019	Abril 2019	100
<p>Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.</p> <p>La preselección de especies fue realizada considerando las encuestas realizadas a distintos profesionales representantes de los segmentos pequeños y medianos productores, y posibles beneficiarios del proyecto.</p> <p>Como parte del sector de pequeños productores, se encuestaron a profesionales de INDAP, quienes trabajan directamente con este segmento. Fueron encuestados los jefes de área de Linares, Longaví, Parral y San Clemente. También se incluyeron al Encargado de Fomento y al Director Regional de INDAP Maule. El listado de especies preseleccionadas fue confirmado por la Seremi de Agricultura de dicha región.</p> <p>Fueron encuestados además los representantes de la Federación de Remolacheros del Maule (Ricardo Escalona, Walter Hatsh, entre otros), para abarcar al segmento de medianos productores.</p> <p>En ANEXO 4 del IAT-1 se presentó la encuesta aplicada, sus resultados y ranking de cultivos.</p> <p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									

ANEXO 4, del Informe de avance técnico N°1.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
1	5	Requerimientos ecofisiológicos de las especies preseleccionadas	Requerimientos técnicos de las especies	(Requerimientos ecofisiológicos que ofrece el estado del arte sobre las especies preseleccionadas/ fichas con los requerimientos de las 20 opciones productivas) x 100	Requerimientos ecofisiológicos que ofrece el estado del arte sobre las especies preseleccionadas en la actividad anterior	Listado de requerimientos de las 20 especies preseleccionadas	Mayo 2019	Mayo 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

Se realizó la recopilación de antecedentes ecofisiológicos de las especies preseleccionadas. Esta información fue la base para determinar la aptitud por suelos y clima de los cultivos.

En cuanto a los requerimientos climáticos, se reunió información relativa a sensibilidad a las heladas, temperatura crítica, óptima y máxima, suma térmica, horas frío, fotoperiodo, entre otros.

Para los requerimientos de suelos, se consideró información relativa a profundidad, acidez, textura, drenaje, pedregosidad, salinidad, entre otros.

Estos antecedentes fueron definidos considerando bibliografía técnica de cada especie. Los productos de esta actividad fueron presentados en ANEXO 5 del IAT-1.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 5, del Informe de avance técnico N°1.

N° OE	N° RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
1	6	Evaluación de la aptitud edafoclimática (escenario actual) y riesgo agroclimático (escenario futuro) de las especies frutales y cultivos	Aptitud edafoclimática actual y riesgo agroclimático	(Mapas de aptitud productiva por suelo y clima actual y de riesgo agroclimático/Mapas de aptitud edafoclimática y riesgo agroclimático de las 20 especies) x 100	Caracterización edafoclimática actual y potencial de la Región del Maule, y requerimientos ecofisiológicos de las 20 opciones productivas.	60 Mapas de aptitud productiva por suelo y clima actual y de riesgo agroclimático para las especies preseleccionadas	Julio 2019	Septiembre 2019	100

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

La aptitud agroclimática de los cultivos en estudio se determinó mediante el desarrollo de índices de riesgos agroclimáticos, los cuales expresan el potencial productivo de las especies. Estos índices de riesgo fueron calculados en base a una serie de variables que afectan el desarrollo y productividad de la especie durante las distintas fases fenológicas. En este sentido, un riesgo será más alto en la medida que más se aparte la conducta de una variable climática, del intervalo exigido por una especie.

Este trabajo fue realizado para un total de las 21 especies pre-seleccionadas al inicio del proyecto. Los mapas resultantes fueron presentados en 2 talleres realizados en la Región del Maule (según lo señalado en el Resultado N°1 del Objetivo N°2). A partir de estos talleres, fueron seleccionadas 10 especies que fueron las que continuaron en el estudio. Si bien, los mapas generados por clima fueron en total 42 (condición climática actual y futura de 21 especies pre-seleccionadas), para efectos del informe, se presentaron los resultados de las 10 especies seleccionadas (ANEXO 3 del IAT-2).

A esta información se deben sumar los 21 mapas de aptitud por suelos generados también para los talleres. Al igual que en el caso de los mapas por clima, se presentaron los resultados de la zonificación de aptitud de las 10 especies seleccionadas (ANEXO 4 del IAT-2).

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXOS 3 y 4 del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
1	7	Factibilidad económica básica de las opciones productivas	Análisis económico básico las especies preseleccionadas	(Antecedentes económicos por especie/Ficha resumen con antecedentes económicos para las 20 especies) x 100	Información de costos operacionales de producción para las especies preseleccionadas, ingresos por venta de los productos y sus opciones de mercado dentro del mercado nacional y/o con potencial de exportación	Información que permita ordenar las opciones agrícolas según su viabilidad económica	Julio 2019	Julio 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

Se realizó un análisis de la superficie cultivada con remolacha azucarera por comuna en la Región del Maule, destacando aquellas comunas más importantes en la producción de este cultivo. A su vez, y como parte del presente resultado esperado, se realizó un análisis económico de las especies preseleccionadas. Este análisis consideró Ítem, tales como: costos y requerimiento de mano de obra por labor agrícola, costos y requerimientos de máquinas y equipos, insumos en general. El costo financiero fue calculado por medio de una tabla de amortización, considerando una tasa de interés mensual del orden 1,2 por ciento. Se utilizó un nivel de producción considerando tecnología media en la producción de los cultivos hortofrutícolas y el nivel de precio fue el observado en ferias mayoristas de la zona para el periodo enero – diciembre del año 2018. Con esta información se obtuvieron los indicadores financieros, tales como Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN) y Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) y económicos, como por ejemplo costo total y medio, ingreso marginal, ingreso total y utilidad o margen por hectárea.

Con los indicadores económicos y financieros fue posible realizar un primer ranking de alternativas productivas para la reconversión de los productores de remolacha azucarera en la región del Maule y que fueron presentados en los talleres correspondientes al Resultado esperado 1 del Objetivo N°2.

Mayores detalles de la actividad fueron reportados en ANEXO 7 del IAT-1.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 7, del Informe de avance técnico N°1.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
2	1	Realización de 2 talleres participativos con los productores agrícolas para la selección de 10 especies priorizadas	Talleres con productores de la Región del Maule	(Especies priorizadas por agricultores en talleres / Listado de 10 opciones viables para reconversión de remolacheros) x 100	396 productores remolacheros en la Región del Maule	Selección de 10 especies por los productores las cuales serán opciones de reconversión de remolacheros	Agosto de 2019	Octubre 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Las actividades participativas realizadas en Linares y Talca los días 3 y 10 de octubre de 2019, permitieron conocer la opinión de los productores en cuanto a un conjunto de especies agrícolas presentadas en dichas jornadas. La convocatoria fue realizada a través de los jefes de área de INDAP en la región del Maule y se dispuso de minibuses que ayudaron al desplazamiento de los asistentes al lugar de los talleres.</p> <p>El número de participantes fue 70; 51 en Talca y 19 en Linares. El bajo número de asistentes en Linares ocurrió porque varios productores de Linares asistieron al taller de Talca y no al que fueron convocados.</p> <p>Los listados de asistencia y fotos de las actividades fueron presentados en ANEXO 5 del AIT-2.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</p> <p>Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									

ANEXO 5, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
2	2	Visión de los actores en cuanto a proyectos de reconversión con mayor viabilidad técnica y económica y que servirán para la propuesta de opciones de adaptación	Opiniones de los actores clave en la selección de especies	(Opciones de reconversión / Listado de 10 opciones viables para reconversión de remolacheros) x 100	Listado de 20 especies agrícolas ordenadas según aptitud productiva, riesgo agroclimático, y factibilidad económica, en la Región del Maule	Especies agrícolas ordenadas según antecedentes técnicos presentados y visión de los productores	Agosto 2019	Octubre 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>El objetivo de los talleres fue conocer la opinión de los productores remolacheros y de otros rubros, respecto a un grupo de 21 especies agrícolas con potencial de producción para la región del Maule. En ambos talleres, se analizaron aspectos técnicos como los riesgos de las especies ante condiciones climáticas actuales y futuras (2050), aptitud de las especies a las condiciones de suelos presentes en la región, y también fueron analizados factores económicos de producción de cada cultivo.</p> <p>Como parte de los talleres, se analizó a través de un plenario (rescate de ideas) la visión de los propios actores respecto a la viabilidad de ingresar a un nuevo rubro, tales como, opciones de comercialización, necesidades de maquinaria, necesidades de financiamiento, entre otros aspectos; destacando estos como puntos clave en las propuestas de opciones de adaptación.</p> <p>En ANEXO 6 del IAT-2 se presentó el listado de especies agrícolas ordenadas según opiniones de los productores.</p>									

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.
ANEXO 6, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
2	3	Selección de 10 especies agrícolas que serán parte de la propuesta de reconversión	Selección de 10 especies	(Especies priorizadas por agricultores y validadas por INDAP / Listado de 10 opciones viables para reconversión de remolacheros) x 100	Informe resultante del taller participativo	10 especies agrícolas seleccionadas	Septiembre 2019	Octubre 2019	100
<p>Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.</p> <p>Los resultados de dichas actividades mostraron una tendencia muy similar hacia un grupo específico de especies. Las especies priorizadas por productores en los talleres de Talca y Linares fueron validadas por los profesionales de INDAP regional, quienes realizaron algunas sugerencias en las especies seleccionadas.</p> <p>Algunas de las sugerencias de INDAP al ranking seleccionado por los productores, fueron cambiar algunas especies debido a los competidores que existen para ciertos rubros, donde los productores pequeños tendrían pocas oportunidades. En reemplazo los profesionales estimaron viable incluir otros cultivos, los cuales, si bien existen desconocimiento sobre aspectos técnicos de producción, se visualizan como buenas oportunidades para desarrollar, además de su buena adaptabilidad a condiciones de déficit hídrico y altas temperaturas.</p> <p>Finalmente, se consolidó un grupo de 10 especies agrícolas que continuaron el estudio como opciones de reconversión para los productores remolacheros de la región del Maule. Estas fueron reportadas en el ANEXO 7 del IAT-2.</p>									

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.
ANEXO 7, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
3	1	Determinación de los requerimientos de producción por rubro agrícola para la realización de la evaluación económica	Requerimientos de producción por rubro agrícola	(Factores a utilizar en la estimación de costos/ Requerimientos de producción por especie) x 100	Listado de las 10 especies a evaluar	Estructura con los factores de producción para cultivos y frutales determinados	Octubre 2019	Noviembre 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Para la estimación de los costos totales de producción de las especies seleccionadas, se preparó previamente una estructura general con los requerimientos de producción para cultivos y frutales.</p> <p>Para la estructura de inversión se consideró el material vegetal: árboles, en el caso del rubro frutícola, y papa semilla y esparraguera; el equipo de riego; las obras civiles y de preparación de terreno.</p> <p>En el caso de cultivos se consideró en la estructura de costos, los siguientes ítems: costo financiero, mano de obra, maquinaria/equipos, fertilizantes y sustratos (materia orgánica y bioestimulantes de uso agrícola), herbicidas, insecticidas, entre otros. Para el caso de frutales, se consideraron los mismos ítems anteriores, pero además fungicidas, acaricidas, bactericida, fertilizante foliar, entre otros (baño químico, abejorros, análisis foliar, análisis de suelos).</p> <p>En ANEXO 8 del IAT-2, fueron presentadas las tablas con la estructura de costos anteriormente mencionadas.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</p> <p>Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									

ANEXO 8, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
3	2	Evaluación económica de las especies agrícolas seleccionados en función de los requerimientos de capital, tecnología, mano de obra y otros factores que inciden en la competitividad de cada rubro	Evaluación económica de las especies agrícolas	(Evaluación económica en base a los factores que inciden en la competitividad de cada rubro/10 especies evaluadas) x 100	Factores de producción determinados por especie	Compendio de fichas de los resultados de la evaluación económica de cada rubro con potencial productivo	Mayo 2020	Mayo 2020	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

La evaluación económica de las 10 especies priorizadas consideró en su análisis ítems tales como: costos y requerimiento de mano de obra por labor agrícola, costos y requerimientos de máquinas y equipos, e insumos en general, según lo señalado en el Resultado esperado N°1, del Objetivo específico N°3. El costo financiero fue calculado por medio de una tabla de amortización, considerando una tasa de interés mensual del orden 1,2 por ciento. Se consideró tecnología media en la producción de los cultivos hortofrutícolas. Algunos antecedentes productivos fueron obtenidos a partir de entrevistas realizadas en la región del Maule, principalmente en las comunas de Linares, Longaví, Parral, Yervas Buenas, Retiro, Curicó, Talca, entre otras. Si bien las entrevistas no estaban consideradas en el planteamiento del proyecto, fueron incorporadas de acuerdo a las sugerencias presentadas por productores en los talleres de Talca y Linares.

Con esta información se obtuvieron los indicadores financieros, tales como Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN) y Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) y económicos, como por ejemplo costo total y medio, ingreso marginal, ingreso total y utilidad o margen por hectárea.

En base a estos indicadores económicos y financieros fue posible realizar un análisis en conjunto de cultivos agrícolas y especies frutícolas, planteadas como opciones productivas para la reconversión de los productores de remolacha en la región del Maule (ANEXO 8 del IAT-2).

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 8, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
4	1	Elaboración de un portafolio con las opciones de reconversión, particularmente para los productores remolacheros considerando la necesaria adaptación al cambio climático	Portafolio con las opciones de reconversión	(Productos finales por especie / Portafolio de 10 opciones de reconversión productiva) x 100	Universo de productos remolacheros en la Región del Maule (pequeños, medianos y grandes)	Portafolio de 10 opciones de reconversión productiva orientada a remolacheros (productos)	Agosto 2020	Agosto 2020	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

Considerando la integración de los principales resultados del proyecto, se preparó un material que reuniera la información resultante de las opciones de reconversión productiva orientada a los distintos segmentos remolacheros (pequeños y medianos).

Estos resultados son producto del trabajo realizado en las distintas actividades a lo largo del proyecto, tales como talleres participativos con productores y técnicos en la región, entrevistas a productores de las especies en estudio, revisión de antecedentes técnicos de las especies, análisis de información base de clima y suelos de la región del Maule, modelamiento para conocer la adaptabilidad relativa de las especies ante las condiciones de suelos y clima (actual y futuro), trabajo de validación de resultados con profesionales que trabajan con productores remolacheros, entre otras. Estas actividades se encuentran realizadas, con sus productos finalizados y editados (ANEXO 9 del IAT-2).

Este material fue validado por profesionales y/o asesores que trabajan con el grupo objetivo del proyecto, lo que se describe en el siguiente punto.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 9, del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
4	2	Taller de validación de los productos con profesionales y técnicos que están relacionados con el segmento de productores remolacheros	Taller de validación de los productos del proyecto	(Productos finales del proyecto / Productos finales del proyecto validados) x 100	Resultados finales del proyecto para ser presentados a profesionales de la Región	Informe respecto a inquietudes, opiniones y sugerencias de los profesionales y/o asesores relacionados con el sector remolachero regional, respecto de los resultados del proyecto y su aplicabilidad práctica.	Agosto 2020	Agosto 2020	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

De acuerdo a lo señalado anteriormente, se preparó un material con los principales resultados del proyecto para el proceso de validación (Informado en ANEXO 9 del IAT-2). Este proceso de validación se llevó a cabo con un grupo de profesionales de INDAP, quienes conocían el proyecto debido a reuniones sostenidas durante el 2019 y también porque fueron parte del grupo de asistentes a los talleres realizados en Talca y Linares.

Considerando la actual situación de pandemia, la actividad de validación fue realizada mediante el envío de un documento que contenía los principales resultados por especie, junto a un cuestionario donde ellos entregaron sus opiniones y/o sugerencias.

Participaron en la validación 10 profesionales de INDAP, a quienes les fue entregado el material correspondiente a 3 especies cada uno, en distintas combinaciones. Esta actividad además se complementó con una reunión vía Teams entre el equipo técnico de CIREN y los profesionales de INDAP, con la finalidad de analizar la viabilidad de realizar ciertas sugerencias.

En ANEXO 10 del IAT-2 se explicó cómo fue realizada esta validación, los profesionales participantes y los resultados obtenidos.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXOS 9 y 10 del Informe de avance técnico N°2.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
4	3	Estrategia de reconversión final, validada	Opciones de reconversión productiva para los distintos segmentos remolacheros, validadas en taller con profesionales y técnicos relacionados con el segmento de productores remolacheros	(Estrategia de reconversión / Estrategia de reconversión validada) x 100	Portafolio con las opciones de reconversión, resultados del proyecto, sin validar	Portafolio de iniciativas con las opciones de reconversión, validadas	Diciembre de 2020	Enero 2021	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Dada la actual situación de pandemia, el taller de validación de la estrategia de reconversión fue realizado de manera virtual. A esta reunión fueron invitados profesionales de INDAP, Prodesales y asesores técnicos de productores agrícolas. En la actividad se explicaron los resultados del proyecto, los potenciales de uso de la información, la plataforma en la cual se encuentran alojados los productos y la manera cómo acceder a ellos. La oportunidad permitió aclarar algunas consultas respecto a los resultados y se rescataron opiniones a través de un cuestionario virtual.</p> <p>Mayores detalles de la actividad, junto a las opiniones y sugerencias de los participantes, se muestra en ANEXO 1 del presente informe.</p>									

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.
ANEXO 1, Informe final.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
5	1	Creación de un enlace de difusión en la página Web de CIREN	Enlace de difusión en la página Web de CIREN	(Preparación de interfaz con los productos del proyecto / Link de descarga de productos finalizado y habilitado) x 100	Información resultante generada por el proyecto (productos finales dirigidos a los usuarios)	Link de descarga de productos, habilitado para todo público	Julio de 2020	Septiembre 2020	100
<p>Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.</p> <p>En la página web de CIREN se creó un enlace que direcciona hacia los productos del proyecto. La dirección del sitio es http://mauleproductivo.ciren.cl. Esta interfaz considera lo siguiente en sus contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logos 2. Identificación del proyecto (banner tipo carrusel) 3. Acceso a contenido (mapas, guías productivas) 4. Video alusivo al proyecto y cápsulas por cultivo 5. Redes sociales <p>La realización de este trabajo fue considerando el Protocolo de Difusión, Comunicaciones y Publicaciones 2020 de FIA, contando con la validación de la misma Institución.</p> <p>En ANEXO 2 del presente informe se muestra el prototipo de lo anteriormente señalado.</p>									

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.
ANEXO 2, Informe final.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
5	2	Preparación de archivos digitales para adaptarlo a la Web institucional con la finalidad de ser utilizados para la visualización de mapas y fichas resultados	Archivos digitales adaptados a la Web institucional	(Archivos digitales resultantes del proyecto / Archivos digitales adaptados a la plataforma institucional) x 100	Archivos vectoriales de los mapas productos y fichas técnicas confeccionadas y validadas por expertos	Archivos digitales resultados adaptados a la plataforma tecnológica institucional	Agosto 2020	Noviembre 2020	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Se prepararon los archivos digitales en los formatos apropiados y prototipos que satisfagan las demandas del conjunto de usuarios objetivo y también para consulta de todo público. Estos se encuentran sobre una plataforma llamada GeoNode y que corresponde a un gestor de contenidos geoespaciales de código abierto. Las herramientas que posee GeoNode permiten cargar diferentes tipos de datos, tales como capas (archivos vectoriales y ráster) y documentos en múltiples formatos. Además, es posible conectarse a servicios remotos, crear metadatos y utilizar un set de elementos gráficos en el visualizador de mapas (ANEXO 3 del presente informe).</p> <p>GeoNode es una alternativa amigable y robusta que permite el acceso a la información de manera simple, facilitando el proceso de entendimiento de los resultados que se mostrarán a los usuarios. Para acceder el usuario deberá contar con una conexión a internet estable y alguno de los siguientes navegadores: Google Chrome, Safari de Apple, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer. Las versiones de Microsoft Internet Explorer anteriores a 10 presentan problemas por desactualización.</p>									

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.
ANEXO 3, Informe final.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
5	3	Subida de archivos digitales en el sitio web institucional	Archivos digitales instalados en el sitio web http://biblioteca.digital.ciren.cl	(Archivos digitales resultantes / Archivos digitales resultantes subidos a la plataforma institucional) x 100	Archivos digitales resultados adaptados a la plataforma tecnológica institucional.	Archivos digitales instalados en sitio web de CIREN	Septiembre de 2020	Diciembre 2020	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
Tal como fue señalado en el punto anterior, los archivos digitales resultantes del proyecto, fueron preparados en determinados formatos y subidos al visualizador GeoNode, al cual se puede acceder de manera libre por todo tipo de usuario, a través de la siguiente dirección URL: http://mauleproductivo.ciren.cl									
Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra) Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.									
ANEXO 3, Informe final.									

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
5	4	Realización de campaña en redes sociales y página web de la Institución (www.ciren.cl) para explicación del proyecto y sus resultados	Campaña realizada durante 3 meses por el Área de Comunicaciones de CIREN, después de finalizado el proyecto, a través de redes sociales y página web de CIREN	(Información resultantes instalada en el sitio web de CIREN / Información resultante transferida a los medios) x 100	Archivos digitales instalados en sitio web de CIREN, listos para ser transferidos a los medios	Información publicada en redes sociales y página web de CIREN, durante 3 meses	Febrero de 2021	Junio 2021	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

Como parte de las actividades del proyecto, el Área de Comunicaciones de CIREN realizó a lo largo de la ejecución del mismo, difusión en distintos medios de manera de dar a conocer el proyecto, sus actividades, sus resultados, entre otros.

Los medios utilizados fueron principalmente los de la región del Maule, además de las redes sociales (Instagram y Twitter).

- Simfruit.cl
- Mundo Agro
- Diario El Centro
- Maulee.cl
- Terra News
- Diario El Herald
- Terra Market
- Diario La Prensa

En ANEXO 4 del presente informe se encuentran las publicaciones realizadas.

Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 4, Informe final

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
5	5	Dos capacitaciones a agrupaciones de productores involucrados, sobre la aplicabilidad práctica de los resultados	Capacitaciones a agrupaciones de productores	(Total de productores asistentes / total de productores invitados)	Listado de productores a los cuales se envía la invitación	Lista de participantes a actividades de capacitación (se espera al menos 40 asistentes por cada actividad)	Octubre de 2020	Sin realizar	0
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

Esta actividad fue planificada en el Plan Operativo, y consistía en realizar dos capacitaciones a agrupaciones de productores involucrados, sobre la aplicabilidad práctica de los resultados, con una convocatoria de al menos 40 asistentes por actividad. Sin embargo, reunir a ese número de personas en un solo lugar no habría sido posible de acuerdo a lo dictado por la Autoridad Sanitaria del país.

Una de las opciones tomadas a lo largo del proyecto ha sido realizar reuniones virtuales, no obstante, una reunión de este tipo con productores agrícolas hubiera sido poco viable ya que la mayoría de ellos no tiene conectividad a internet ni menos correo electrónico. En vista de las circunstancias, la decisión de suspender la capacitación fue tomada en acuerdo con FIA.

Ante esto, y como una forma de llegar con los resultados del proyecto a un mayor número de productores (público objetivo), se decidió aumentar el número de impresiones de los libros finales. Para ello fue necesario solicitar reitemización de recursos del proyecto a FIA. Aprobada esta reitemización, se imprimieron 100 ejemplares. El 50% de estos libros serán entregados a INDAP regional en abril de 2021, para su distribución entre los agricultores de la región. En ANEXO 5 del presente informe se adjunta carta de compromiso del director de INDAP región del Maule para la entrega de este material.

El otro 50% de los ejemplares serán entregados por CIREN a entidades gubernamentales, académicas, científicas, entre otras, también como una forma de dar a conocer el proyecto y sus resultados.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 5, informe final.

N° OE	N° RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
5	6	Capacitación a profesionales y técnicos, sobre la aplicabilidad práctica de los resultados. Se considerará además el cierre del proyecto	Capacitación a profesionales y técnicos y cierre del proyecto	(Total profesionales y técnicos asistentes / Total invitados) > o igual a 30%	Listado de profesionales del agro a los cuales se envía la invitación	Se espera que asistan al menos un 30% de los invitados	Octubre de 2020	Enero 2021	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									
<p>Como parte del programa de actividades, el proyecto realizó su cierre de manera remota a través de una actividad vía Teams, esto para posibilitar la presencia de un mayor número de personas. Dentro de los invitados se consideró a profesionales y técnicos provenientes de centros de investigación, universidades, instituciones del agro, autoridades, entre otros. Del total de invitados (51), asistieron 20 personas.</p> <p>En la actividad fue explicado el proyecto, sus principales resultados y la aplicabilidad práctica de estos. Se explicó cómo acceder a los resultados a través del sitio http://mauleproductivo.ciren.cl.</p> <p>La invitación, programa de la actividad, listado de invitados, registro fotográfico y presentación realizada se encuentra en ANEXO 6 del presente informe.</p>									
<p>Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)</p> <p>Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.</p>									

ANEXO 6, Informe final.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					Fecha alcance meta real	% de cumplimiento
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Línea base	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta programada		
5	7	Realización de seminario, para dar a conocer el proyecto y sus primeros avances en la Región del Maule	Seminario de avance	(Asistentes a la actividad / Total de invitados) * 100	Listado de asistentes a actividad (productores ganaderos, profesionales, asesores técnicos)	Se espera que asistan al menos un 50% de los invitados	Mayo 2019	Octubre 2019	100
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.									

Esta actividad fue planificada para mayo de 2019 en el Plan Operativo, con motivo de dar a conocer el proyecto entre productores y profesionales del agro en la región del Maule. No obstante, la actividad no pudo realizarse en la fecha indicada debido a que se debían mostrar los primeros resultados, entre ellos, algunos análisis climáticos con tendencias proyectadas al 2050. Considerando que a inicios del proyecto FIA solicitó licitar el trabajo de zonificación agroclimática, parte de los resultados que debían mostrarse en dicha actividad no estarían listos sino hasta aproximadamente septiembre de 2019, ya que el proceso de licitación finalizó en agosto de ese año.

Luego de obtenidos los primeros análisis climáticos y de zonificación de ciertas especies agrícolas, a inicios de octubre se realizaron dos jornadas de trabajo en donde asistieron productores agrícolas, profesionales de la región del Maule, Seremi de agricultura, ejecutiva de FIA, además de todo el equipo técnico del proyecto. Las actividades fueron realizadas en Talca y Linares y fueron reunidas 70 personas en total. En ambas actividades fue explicado el proyecto, sus objetivos, los resultados esperados y se recogieron las inquietudes de los asistentes.

Considerando que una semana después de realizadas estas actividades se desató el estallido social en Chile, y en vista de que ya se había dado a conocer el proyecto en la región (actividades de Talca y Linares), la actividad de avance fue tomada dentro de lo anteriormente realizado. Si bien podría haberse preparado otra actividad con motivo del seminario de avance, como estaba planificado, esta no fue realizada por asuntos de seguridad hacia las Autoridades de gobierno que participarían en la actividad Seremi de agricultura, alcaldes, directores de centros, entre otros), a razón del contexto de ese momento en el país.

La situación fue analizada con la ejecutiva de FIA donde se comprendió totalmente la situación.

Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)

Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, material gráfico, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones y recomendaciones relevantes del desarrollo del proyecto.

ANEXO 5 del Informe de avance técnico N°2.

6.2 Análisis de brecha.

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos.

Los resultados programados se obtuvieron en su totalidad. Se incluyeron otros que no estaban programados en la propuesta inicial del proyecto, pero que surgieron debido a sugerencias realizadas por los mismos productores. Estos correspondieron a aspectos de comercialización de los productos en cada rubro propuesto, en base a la experiencia de otros agricultores en la región, información que sin duda incide en la competitividad de cada rubro. Para obtener dicha información fue necesario realizar entrevistas durante el primer trimestre de 2020. Tales antecedentes fueron incluidos dentro del capítulo de diagnóstico a los productores de cada rubro, en las guías productivas.

7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas enfrentados durante el desarrollo del proyecto. Se debe considerar aspectos como: conformación del equipo técnico, problemas metodológicos, adaptaciones y/o modificaciones de actividades, cambios de resultados, gestión y administrativos.

Describir cambios y/o problemas	Consecuencias (positivas o negativas), para el cumplimiento del objetivo general y/o específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y/o problemas
Licitación del trabajo de zonificación climática	Como consecuencia produjo un retraso durante el primer semestre de ejecución del proyecto, en cuanto a la determinación del riesgo agroclimático de las 20 especies preseleccionadas y junto con eso, aplazamiento de los talleres dirigidos a agricultores para la selección de especies.	Una vez finalizado el proceso de licitación, fue necesario acortar el trabajo de zonificación climática de 18 a 12 meses, de manera de no afectar la obtención de resultados en la planificación total comprometida en el Plan Operativo. Estos tiempos fueron señalados en las bases del trabajo a licitar.
Entrevistas personales a productores de los rubros seleccionados	Producto de los talleres realizados en Talca y Linares, surgió la necesidad de realizar entrevistas a productores de los rubros seleccionados, las que se planificaron realizar en el primer semestre de 2020. Sin	Considerando que las entrevistas vía telefónica debían ser más reducidas, se hizo hincapié en algunas preguntas que eran altamente relevantes para el análisis económico. En resumen, de un total de 113 entrevistas, 68 fueron realizadas de manera presencial y

	embargo, debido a la situación de pandemia declarada en el país, parte de estas entrevistas debieron continuarse vía telefónica.	45 vía telefónica. A pesar eso, la actividad no se vio mayormente afectada.
Actividades presenciales (validación y cierre)	Debido a la situación de pandemia declarada en el país, las actividades programadas para el último periodo del proyecto: 1. Validaciones con profesionales de la región (agosto 2020 y enero 2021). 2. Actividad de cierre (enero 2021). Todas estas no pudieron llevarse a cabo de manera presencial.	Aun cuando las actividades anteriormente mencionadas no pudieron realizarse de manera presencial en la región, estas debieron adaptarse a una forma virtual, con lo cual fue posible realizarlas.
Actividad de capacitación a productores agrícolas sobre la aplicabilidad práctica de los resultados del proyecto	Se debían realizar dos capacitaciones a agrupaciones de productores involucrados, sobre la aplicabilidad práctica de los resultados, con una convocatoria de al menos 40 asistentes por actividad. Sin embargo, gran parte de los agricultores no cuenta con conectividad a internet o manejo de correos electrónicos.	Como una forma de subsanar esta situación, se imprimió un mayor número de ejemplares de los libros con las opciones de reconversión, y que contiene todos los productos del proyecto. Este material será entregado por INDAP de la región del Maule a los productores objetivo. Por otro lado, se capacitó a algunos profesionales de INDAP, Prodesales y/o asesores técnicos, en la aplicabilidad práctica de los productos del proyecto de tal manera que ellos puedan apoyar la bajada de información.

8. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

8.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

Las actividades realizadas en el periodo, separadas por objetivo específico planteado, corresponden a:

Objetivo específico N°4

- Estrategia de reconversión final, validada.

Objetivo específico N°5

- Creación de un enlace de difusión en la página Web de CIREN.
- Preparación de archivos digitales para adaptarlo a la Web institucional con la finalidad de ser utilizados para la visualización de mapas y fichas resultados.
- Subida de archivos digitales en el sitio web institucional.
- Realización de campaña en redes sociales y página web de la Institución (www.CIREN.cl) para explicación del proyecto y sus resultados.
- Capacitación a profesionales y técnicos provenientes de centros de investigación regionales y entidades del Ministerio de Agricultura, sobre la aplicabilidad práctica de los resultados. En este taller se consideró además el cierre del proyecto.

8.2 Actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución para la obtención de los objetivos.

Como fue señalado, para el Resultado Esperado N°5 del Objetivo N°5, se habían programado dos capacitaciones a agrupaciones de productores sobre la aplicabilidad práctica de los resultados, con una convocatoria de al menos 40 asistentes en cada una.

En base a lo dispuesto por la Autoridad Sanitaria del país, no fue posible reunir a esa cantidad de personas. Tampoco hubiera sido factible de manera remota, ya que gran parte de los agricultores no tiene conectividad a Internet.

No obstante, las competencias en el uso de la información fueron traspasadas a algunos profesionales de INDAP regional, Prodesales y asesores técnicos, quienes son los que trabajan con el grupo objetivo. Además, se imprimieron algunos ejemplares de las guías productivas que contienen los productos de las opciones de reconversión, los cuales serán entregados por INDAP a los agricultores.

8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y no realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

Si bien el resultado anteriormente mencionado fue reportado con un 0% de logro, con las capacitaciones realizadas a profesionales y asesores que trabajan con el grupo objetivo, se espera que la información pueda llegar a los productores remolacheros y/o de otros

rubros, y que sirva como elemento de apoyo en la toma de decisiones sobre reconversión productiva.

Por otra parte, la información también podrá ser utilizada por los profesionales que realizan asesoramiento a agricultores, ya que aumentará su grado de certidumbre frente a las alternativas productivas que podrían promocionar entre sus beneficiarios con datos concretos y reales de 10 cultivos, lo cual reforzaría el traspaso de la información.

Finalmente se señaló a la región, que aun cuando el proyecto haya finalizado, existe la disponibilidad de contar con el apoyo de CIREN para otras capacitaciones que eventualmente podrían ser necesarias en cuanto a los productos entregados.

9. POTENCIAL IMPACTO

9.1 Resultados intermedios y finales del proyecto.

Descripción y cuantificación de los resultados obtenidos al final del proyecto, y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados, y razones que explican las discrepancias; ventas y/o anuales (\$), nivel de empleo anual (JH), número de productores o unidades de negocio que pueden haberse replicado y generación de nuevas ventas y/o servicios; nuevos empleos generados por efecto del proyecto, nuevas capacidades o competencias científicas, técnicas y profesionales generadas.

De acuerdo con lo señalado por FENARE, los productores remolacheros en la región del Maule alcanzan una cifra de 396, equivalentes a 6.291 hectáreas. De estos 343 corresponden a personas naturales, y 53 a personas jurídicas o empresas. Del grupo de personas naturales, un 60% corresponden a productores pequeños, y un 40% a productores medianos a grandes. Por otro lado, del total de productores remolacheros en la región del Maule, 358 son de Maule Sur. Tales cifras muestran que el segmento mayoritario corresponde a pequeños productores, concentrados en el área del Maule Sur, siendo este el grupo más vulnerable ante situaciones de reconversión.

Según el VII Censo Agropecuario y Forestal del año 2007 en la región Del Maule y en especial en las comunas de interés de producción de remolacha, es decir Retiro, Parral, Longaví, Linares, Yerbabuenas y Colbún existían 8.000 ha en producción, con una demanda de mano de obra equivalente a 8.000 jornadas hombres u 8.000 puestos de trabajos. Un costo en compra de insumos productivos en torno a 11.500 millones de pesos y un nivel de ingreso bruto promedio de 30.800 millones de pesos por la venta y comercialización de remolacha (González, 2018). Como fue mencionado en el párrafo precedente, existen 358 productores de remolacha en el Maule Sur. Considerando como valor promedio un hogar compuesto por 3 habitantes, los afectados con el cierre de la planta IANSA, directa o indirectamente, serían 1.100 individuos. Lo anterior sumado a la

pérdida de puestos de trabajo da un total de 25.100 individuos, como valor estimado en el número total de afectados.

De los productores participantes en los talleres de Talca y Linares, todos ellos pequeños productores agrícolas que estaban en proceso o bien interesados en la reconversión a otras opciones de cultivo, la información será de utilidad en el proceso de toma de decisiones productiva, ya que les entregará antecedentes reales y actuales sobre 10 opciones de cultivo. Si bien en los talleres participaron 63 productores agrícolas del Maule Sur, se espera que, en el corto plazo (2 a 3 años), gran parte del segmento de productores remolacheros, principalmente los pequeños productores, puedan hacer uso de la información.

Como resultado, los productores al optar por un determinado cultivo y/o frutal con similar o mejor rentabilidad que la remolacha, y con buenas proyecciones ante los escenarios de cambio climático, les permitiría mantener o mejorar su estabilidad económica. Esto ayudará a que los trabajadores se inserten en nuevas opciones productivas, disminuyendo la tasa de desempleo producto del cierre de la planta.

Si bien no todos los productores entrarían al proceso de reconversión, debido a que varios productores son de avanzada edad, y que se han dedicado por muchos años a la remolacha ya sea por tradición o costumbre (opiniones rescatadas en entrevistas en la región), se espera que un grupo mayoritario tome el presente estudio como un apoyo en la toma de decisión. Este grupo podrá adquirir nuevos conocimientos técnicos sobre producción y comercialización de otras opciones de cultivos y/o frutales lo que les permitirá ampliar su visión productiva.

Por otro lado, se espera que los instrumentos existentes del Estado recojan los productos del proyecto y adecuen sus programas de fomento orientados a agricultores en proceso de reconversión, sobre la base técnica de opciones viables para la región.

10. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno que afectaron la ejecución del proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros, y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

Si bien existieron situaciones del entorno durante la ejecución del proyecto, tales como el estallido social en el año 2019 y desde el año 2020, la situación sanitaria producto del Covid-19 por la cual atraviesa el país y el mundo, las actividades han sido realizadas de manera de no afectar la normal ejecución del proyecto.

Lo anterior ha implicado que parte del trabajo realizado entre los integrantes del equipo y consultores fue ejecutado a distancia (virtual), igualmente algunas actividades con la región del Maule. A pesar de eso, las distintas actividades se realizaron dentro de un rango normal, lo que permitió continuar con la planificación del proyecto.

Hubo ciertos ajustes que fue necesario aplicar durante el transcurso del proyecto, tales como algunas entrevistas realizadas a productores vía telefónica, actividades de validación con profesionales y asesores de manera virtual, y el seminario de cierre el cual también fue realizado de manera virtual.

No obstante, hubo otras actividades que no fue factible realizarlas a distancia, como las capacitaciones a agricultores, ya que gran parte de ellos no tienen conectividad a Internet. Ante esto, fueron traspasadas las competencias a profesionales que trabajan con este segmento y también, mediante solicitud de reitemización de fondos a FIA, se imprimió un mayor número de ejemplares de la guía productiva final, de manera que los productos del proyecto puedan llegar a algunos de estos productores.

Todas las medidas tomadas, ante los cambios ocurridos en el entorno, fueron realizadas considerando el logro de los objetivos y productos planteados en el proyecto, y también que estos quedaran a disposición de los beneficiarios finales.

11. DIFUSIÓN

Describe las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto. Considere como anexos el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares.

Fecha	Lugar	Tipo de Actividad	Nº participantes*	Documentación Generada
Octubre 2019	Linares, Talca	2 talleres en la Región del Maule	70 en total para ambos talleres	ANEXO 7. Talleres participativos con productores agrícolas
Agosto 2020	Envío de resultados por correo electrónico y reunión vía Teams	Validación de los resultados finales del proyecto con profesionales del agro	10 participantes	ANEXO 8. Resultados de la validación
Enero 2021	Reunión vía Teams	Validación de estrategia de reconversión y capacitación	12 participantes	ANEXO 1. Validación estrategia de reconversión
Enero 2021	Reunión vía Teams	Capacitación y cierre del proyecto	20 participantes	ANEXO 6. Capacitación y cierre
Durante la ejecución del proyecto	Medios locales (online)	Notas periodísticas generadas durante la ejecución del proyecto	-	ANEXO 4. Actividades de difusión
Total participantes			112	

12. PRODUCTORES PARTICIPANTES

A continuación, en los cuadros 12.1 y 12.2 se señalan los productores participantes en el proyecto, los cuales fueron agrupados en dos segmentos. El primero corresponde a los productores participantes en los talleres realizados en Talca y Linares durante el año 2019, y el segundo corresponde a los productores agrícolas entrevistados en el año 2020.

12.1 Antecedentes globales de participación de productores

- Productores asistentes a los talleres de Talca y Linares, año 2019

Región	Tipo productor	Nº de mujeres	Nº de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el Nº de productores por etnia)	Totales*
Maule	Productores pequeños	6	57		63
	Productores medianos-grandes				
	Productores pequeños				
	Productores medianos-grandes				
	Totales	6	57		

(*) En este listado no fueron incluidos profesionales de INDAP, asesores técnicos, ejecutiva de FIA, representante de Seremi de Agricultura.

- Participantes en las encuestas realizadas, año 2020

Región	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Totales
Maule	Productores pequeños **	5	58	Sin información	63
	Productores medianos-grandes		17	Sin información	17
	Productores pequeños				
	Productores medianos-grandes				
	Totales	5	75		

(**) Para determinar el tamaño de productores pequeños se utilizó el factor de conversión 0,8 de las hectáreas de riego básico a hectáreas reales, de acuerdo a la Ley Orgánica de INDAP (Ley 18.910), en el sector establecido para riego de la Provincia de Linares.

12.2 Antecedentes específicos de participación de productores

El siguiente cuadro, debido a su extensión, se presenta adjunto a este informe como ANEXO 9.

Nombre	Ubicación Predio			Superficie Há.	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Dirección Postal		

13. CONSIDERACIONES GENERALES

13.1 ¿Considera que los resultados obtenidos permitieron alcanzar el objetivo general del proyecto?

El objetivo principal del proyecto fue “Diseñar una estrategia de reconversión productiva agroclimáticamente inteligente y sustentable dirigida a remolacheros de la Región del Maule en base a potencialidades productivas, riesgos agroclimáticos y factores económicos”. El objetivo fue cumplido, considerando la preparación de una estrategia de reconversión basada en 10 opciones productivas, las cuales fueron analizadas en base a los perfiles productivos de cada opción, clima local y condiciones de suelos. La elección realizada consideró la visión de los productores agrícolas respecto de los proyectos de reconversión que tienen mayor viabilidad. Se evaluó la factibilidad técnica y económica de las opciones productivas en función de los requerimientos de capital, tecnología, mano de obra, entre otros factores que inciden en la competitividad de cada rubro. Toda esta información fue integrada en un portafolio de iniciativas de reconversión dirigida a productores remolacheros de la región del Maule. La información resultante fue dejada a disposición de todo público a través del sitio <http://mauleproductivo.ciren.cl>. Para algunos productores que no puedan acceder a la información a través de Internet, se les entregará ejemplares en formato físico a través de INDAP regional.

El proyecto y sus productos fueron difundidos a través de distintos medios en la región. Por otro lado, las competencias en el uso de la información también fueron traspasadas a los profesionales que trabajan con el segmento de productores objetivo, con quienes se verá reforzado el trabajo de bajada de la información.

Se espera que la información, a su vez, sea de utilidad para las Autoridades del Agro, en la focalización de recursos que apoyen la reconversión productiva.

13.2 ¿Cómo fue el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?

El funcionamiento del equipo técnico fue de manera óptima. Durante el transcurso del proyecto se mantuvo el trabajo entre el equipo CIREN, el profesional de terreno, y el consultor, para el avance y cumplimiento de las distintas tareas. El proyecto no contó con asociados, sin embargo, se mantuvo contacto con profesionales de INDAP de la región del Maule, quienes fueron un apoyo constante en distintas actividades del proyecto, sobre todo en aquellas que involucraban a productores y asesores de la región, además de participar en los procesos de validación de resultados finales del proyecto.

13.3 A su juicio, ¿Cuál fue la innovación más importante alcanzada por el proyecto?

La principal innovación, y justamente la idea central del proyecto, fue contar con una herramienta capaz de integrar una lógica agronómica en relación al buen uso de los recursos naturales, clima y suelo, junto con aspectos económicos y de mercado, facilitando a los agricultores tomar decisiones informadas frente a una situación de reconversión productiva, optando por un cultivo que se desarrolle de mejor forma siguiendo las tendencias climáticas, condiciones de suelo en particular, opciones de comercialización y viabilidad de implementación.

La información, además de permitir tomar decisiones de inversión y/o de reconversión productiva con riesgos acotados, permitirá a las Autoridades del agro contribuir en la visión estratégica de mediano y largo plazo, disminuyendo los riesgos asociados a la inversión productiva, fomentando el avance de la agricultura en la región con opciones factibles, y discernir en torno al desplazamiento territorial de las especies presentes y/o merma de producción. Este tipo de información será esencial en el desarrollo de una política de adaptación al cambio climático.

13.4 Mencione otros aspectos que considere relevante informar, (si los hubiere).

Nada que informar.

14. CONCLUSIONES

Realice un análisis global de las principales conclusiones obtenidas luego de la ejecución del proyecto.

A través del proyecto fue posible constatar que muchas de las decisiones de los productores agrícolas se basan principalmente en la intuición o bien por experiencia de otros productores vecinos, muchas veces existiendo una escasez de fundamentos técnicos que respalden la decisión. Las tecnologías de hoy en día pueden ayudar a disminuir las brechas sobre el conocimiento actual en cuanto a aspectos de adaptación específica y manejo adecuado de especies agrícolas. Sumado a esto, considerar la experiencia de otros productores, junto a antecedentes económicos y de mercado, permitirá tomar mejores decisiones de inversión y/o de reconversión productiva.

De acuerdo con el trabajo ejecutado, el cambio climático se viene expresando de distinta forma según la posición del territorio. Para la región del Maule, la menor pluviometría, unido a un aumento en las tasas de evaporación como consecuencia de las temperaturas máximas crecientes, harán el clima más árido en las próximas décadas. Esta situación evidentemente significa un riesgo para los actuales sistemas productivos, pero también, podrían crear nuevas oportunidades de producción en la medida de que se hagan las adecuaciones tecnológicas para neutralizar los eventos extremos que caracterizarán a los nuevos escenarios. Algunas de estas tecnologías, como fueron mencionadas en las recomendaciones técnicas, incorporan elementos que ayudan a reducir los niveles de estrés, como las mallas, las pantallas químicas, el uso del riego de refresco, entre otras, que permitirían mantener la competitividad de la agricultura y hacerla más resiliente frente a las nuevas condiciones climáticas.

Por tanto, la región podrá adaptarse bien a los nuevos escenarios climáticos en la medida que se sintonicen bien las especies plantadas con las áreas que mantendrán un adecuado potencial o que emergerán como nuevas áreas productoras para determinadas especies. Igualmente se debe tener en cuenta que muchas de las amenazas generadas por el cambio climático, como fue mencionado anteriormente, pueden tener un paliativo tecnológico, por lo que se deberá estar atentos para realizar las adecuaciones que vayan siendo necesarias, particularmente en el manejo del reposo invernal, la protección antiestrés térmico y antiheladas.

Ante estos antecedentes, y la necesidad urgente de los productores remolacheros de

reconvertirse a otros cultivos, se espera que los resultados del estudio ayuden en la toma de decisiones y disminuyan los riesgos asociados a la reconversión. Por otro lado, en el ámbito público, que puedan ser tomados como una cartera de opciones productivas, facilitando el rol subsidiario del Estado en materias atinentes a la administración y control de los recursos (programas de fomento y subsidio regionales), al mejorar la capacidad de focalización de las iniciativas de fomento productivo.

15. RECOMENDACIONES

Señale si tiene sugerencias en relación a lo trabajado durante el proyecto (considere aspectos técnicos, financieros, administrativos u otro).

Nada que informar al respecto.

16. ANEXOS

ANEXO 1. Validación estrategia de reconversión

ANEXO 2. Enlace de difusión

ANEXO 3. Archivos digitales subidos al visualizador

ANEXO 4. Actividades de difusión

ANEXO 5. Carta de compromiso Indap regional

ANEXO 6. Capacitación y cierre del proyecto

ANEXO 7. Talleres participativos con productores agrícolas

ANEXO 8. Actividad de validación

ANEXO 9. Productores participantes

17. BIBLIOGRAFÍA

González U., Jorge (ed.). 2018. "Comportamiento económico de cultivos anuales en el centro sur de Chile". Boletín INIA N° 358, 130 p. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chillán, Chile.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Indicadores socio-demográficos y económicos Región del Maule. Obtenidos de: <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region7/indica.htm> (consultado en marzo de 2021).

ANEXO 1

VALIDACIÓN ESTRATEGIA DE RECONVERSIÓN

La validación fue realizada durante el mes de enero de 2021, ya con los productos del proyecto finalizados. Cabe recordar que estos productos pasaron por una previa etapa de validación realizada con profesionales de INDAP de la región del Maule en agosto de 2020. Por lo mismo, en esta etapa se solicitó al mismo grupo de profesionales de INDAP, incluyendo esta vez a asesores técnicos (Prodesales y SAT), ser parte de la validación final.

1. Profesionales que participaron en la actividad de validación

A través de los jefes de área de INDAP, se convocó a profesionales asesores (Prodesales y SAT) para que participaran en la actividad ya que son ellos quienes trabajan directamente con el público objetivo del proyecto. Del grupo convocado (aproximadamente 40), estuvieron presentes 8 personas (ADJUNTO del presente documento). Por otra parte, como fue señalado en el párrafo precedente, al mismo grupo que participó en la validación de los principales resultados (jefes de área de INDAP Maule), se solicitó nuevamente validar la estrategia de reconversión finalizada a través de un cuestionario virtual preparado para estos fines (Figura 1).

De lo anterior, se obtuvo un total de 12 respuestas. Las respuestas que no fueron recibidas se debió en gran medida por el período de feriados legales de varios de los profesionales.

2. Validación de la estrategia de reconversión

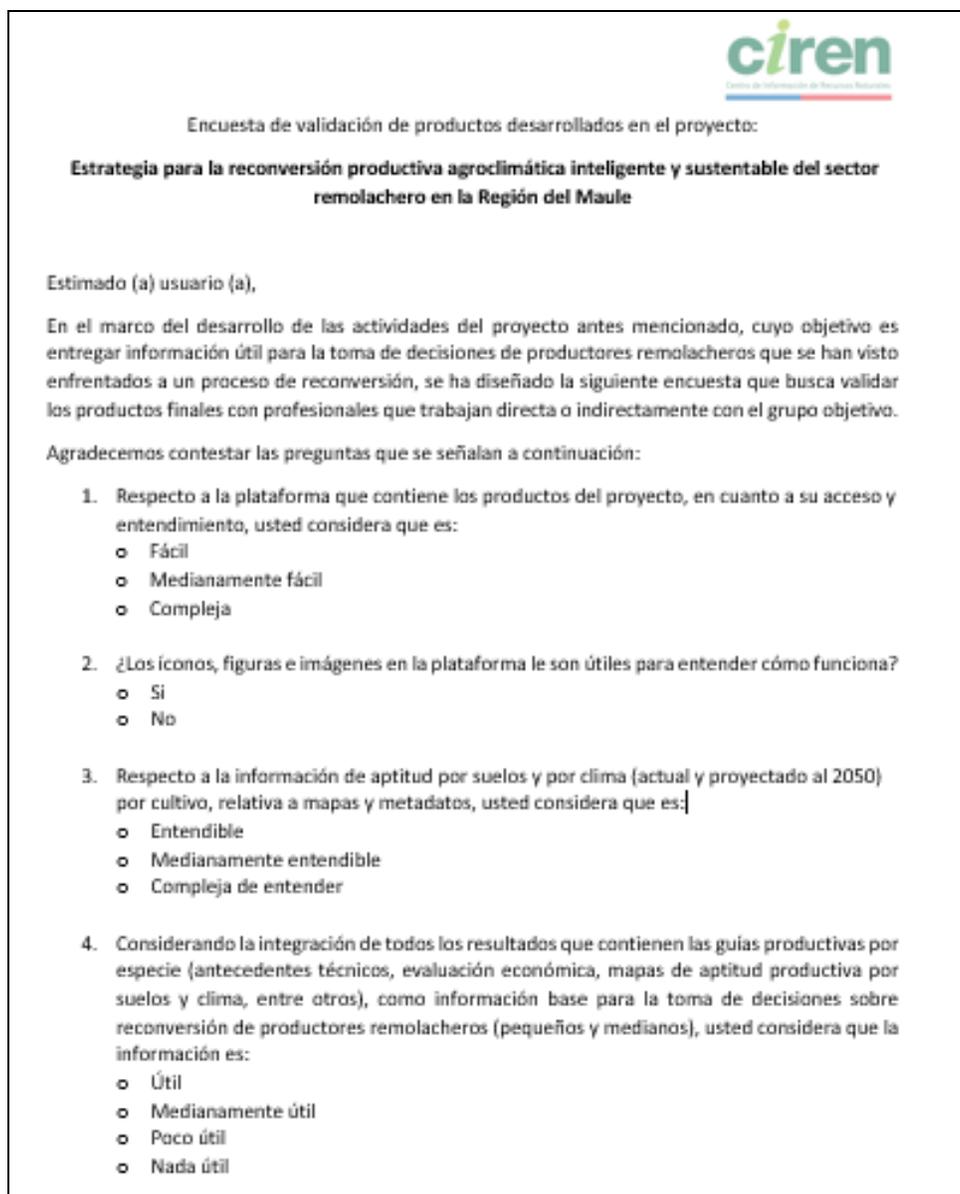
La reunión de validación consistió primeramente en una presentación que consideró lo siguiente:

1. Contextualización del proyecto a los asistentes
2. Explicación de los resultados de la zonificación por suelos, clima actual y futuro para la región del Maule; y su aplicabilidad práctica.
3. Explicación de las guías productivas por especie, y las temáticas abordadas en cada una.
4. Inducción en el uso de la plataforma virtual donde están alojados los productos del proyecto.

La presentación realizada se encuentra en ADJUNTO del presente documento.

Posterior a dicha presentación, se destinó un tiempo para opiniones y sugerencias de los asistentes. Días después les fue enviado un cuestionario virtual a sus correos electrónicos, cuyo detalle se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Instrumento de validación de los productos del proyecto




Centro de Información de Recursos Naturales

Encuesta de validación de productos desarrollados en el proyecto:

Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule

Estimado (a) usuario (a),

En el marco del desarrollo de las actividades del proyecto antes mencionado, cuyo objetivo es entregar información útil para la toma de decisiones de productores remolacheros que se han visto enfrentados a un proceso de reconversión, se ha diseñado la siguiente encuesta que busca validar los productos finales con profesionales que trabajan directa o indirectamente con el grupo objetivo.

Agradecemos contestar las preguntas que se señalan a continuación:

1. Respecto a la plataforma que contiene los productos del proyecto, en cuanto a su acceso y entendimiento, usted considera que es:
 - Fácil
 - Medianamente fácil
 - Compleja
2. ¿Los íconos, figuras e imágenes en la plataforma le son útiles para entender cómo funciona?
 - Sí
 - No
3. Respecto a la información de aptitud por suelos y por clima (actual y proyectado al 2050) por cultivo, relativa a mapas y metadatos, usted considera que es:
 - Entendible
 - Medianamente entendible
 - Compleja de entender
4. Considerando la integración de todos los resultados que contienen las guías productivas por especie (antecedentes técnicos, evaluación económica, mapas de aptitud productiva por suelos y clima, entre otros), como información base para la toma de decisiones sobre reconversión de productores remolacheros (pequeños y medianos), usted considera que la información es:
 - Útil
 - Medianamente útil
 - Poco útil
 - Nada útil



5. ¿Cuál es la probabilidad que utilice la plataforma ante recomendaciones a productores remolacheros sobre la reconversión a otros cultivos?
- Altamente probable
 - Medianamente probable
 - Probable
 - Poco probable
 - Nada probable
6. Este tipo de estudios, considera debiera ampliarse a otros tipos de cultivos en la región del Maule.
- Si, la información es relevante
 - La información me resultó medianamente relevante
 - La información es poco relevante
 - La información es nada relevante

Si tiene alguna sugerencia o comentario y/o recomendación respecto a los productos desarrollados, favor indicarla a continuación.

Agradecemos su participación.

3. Resultados del proceso de validación

De las opiniones y/o sugerencias obtenidas a partir de la reunión, se pudo rescatar en términos generales, una buena opinión del trabajo realizado. Un análisis completo que sin duda servirá de apoyo en el proceso de reconversión de productores remolacheros y también, en el trabajo de asesoramiento que realizan los grupos Prodesales y SAT (servicios de asesoría técnica).

Dentro de las sugerencias se encuentra la ampliación del estudio a otras especies que se podrían incluir como opciones viables de implementar o bien, para conocer sus potenciales dentro de la región.

En cuanto a las respuestas recibidas de los cuestionarios enviados, los resultados fueron los siguientes.

Pregunta N°1. Respecto a la plataforma que contiene los productos del proyecto, en cuanto a su acceso y comprensión, usted considera que es:

Resultados:

Opción	N° respuestas
Fácil	11
Medianamente Fácil	1
Compleja	0

Pregunta N°2. ¿Los íconos, figuras e imágenes en la plataforma le son útiles para entender cómo funciona?

Resultados:

Opción	N° respuestas
Si	12
No	0

Pregunta N°3. Respecto a la información de aptitud por suelos y por clima (actual y proyectado al 2050) por cultivo, relativa a mapas y metadatos, usted considera que es:

Resultados:

Opción	N° respuestas
Entendible	11
Medianamente entendible	1
Compleja de entender	0

Pregunta N°4. Considerando la integración de todos los resultados que contienen las guías productivas por especie (antecedentes técnicos, evaluación económica, mapas de aptitud productiva por suelos y clima, entre otros), como información base para la toma de decisiones sobre reconversión de productores remolacheros (pequeños y medianos), usted considera que la información es:

Resultados:

Opción	N° respuestas
Útil	10
Medianamente útil	1
Poco útil	0
Nada útil	1

Pregunta N°5. ¿Cuál es la probabilidad que utilice la plataforma para realizar recomendaciones a productores remolacheros sobre la reconversión a otros cultivos?

Resultados:

Opción	N° respuestas
Altamente probable	8
Medianamente probable	2
Probable	2
Poco probable	0
Nada probable	0

Pregunta N°6. Este tipo de estudios, considera debiera ampliarse a otros tipos de cultivos en la región del Maule

Resultados:

Opción	N° respuestas
Si, la información es relevante	9
La información me resultó medianamente relevante	0
La información es poco relevante	0
La información es nada relevante	0
Sin contestar	3

Si tiene alguna sugerencia o comentario y/o recomendación respecto a los productos desarrollados, favor indicarla a continuación.

Resultados:

Buenas tardes, me parece muy importante y relevante el estudio realizado, creo que será de utilidad para todos consultores, usuarios y profesionales de INDAP. Supongo que se puede compatir?. Creo que sería de mucha utilidad de ampliarlos a otros cultivos, para de este modo tener una visión más amplia. Felicito a los profesionales que trabajaron en este tema y en especial a Carla Schmidt, que interactuó con el Área de San Clemente. Buen trabajo.

Proyecto con importantes y relevantes resultados para la toma de decisiones de los agricultores remolacheros de la región del Maule y que, sin duda, podría ser ampliado al estudio de otras especies de interés.

4. Síntesis de los resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos a partir del cuestionario enviado, se puede señalar en términos generales, que la plataforma utilizada para mostrar los resultados del proyecto es mayormente fácil de acceder y comprender.

En cuanto a los íconos, figuras e imágenes en la plataforma, todos señalaron que estos son útiles para entender su funcionamiento.

Respecto a la información referente a mapas y metadatos de aptitud por suelos y por clima (actual y proyectado al 2050) por cultivo, el 90% respondió como entendible. Posiblemente la diferencia (una respuesta negativa) pudo deberse a la dificultad que pueda presentar el usuario para ubicarse geográficamente en un lugar específico, lo que fue señalado en la actividad.

Las opiniones respecto a la utilidad de la información contenida en las guías productivas por especie como ayuda para la toma de decisiones sobre reconversión de productores remolacheros, la mayoría señaló la información como útil, y una minoría como información como medianamente útil y nada de útil. En este último caso, posiblemente porque durante la jornada con los asesores, había un caso de un asesor que trabajaba con productores arroceros, donde la condición de los suelos destinados a este cultivo (mal drenaje) no hubiera sido factible para ninguna de las especies analizadas en el proyecto.

En cuanto a la probabilidad de utilizar la plataforma para realizar recomendaciones a productores remolacheros sobre reconversión a otros cultivos, un 67% respondió que era altamente probable. La diferencia de las respuestas (medianamente probable y probable), podrían tener relación a lo mencionado anteriormente.

Finalmente, en relación a las opiniones respecto si el estudio debiera ampliarse a otros tipos de cultivos en la región del Maule, la totalidad de las respuestas contestadas fueron afirmativas.

5. Conclusiones

El objetivo de validar la estrategia de reconversión fue conocer las opiniones de un grupo de profesionales y/o asesores relacionados con el sector remolachero regional, en cuanto a la utilidad y aplicabilidad práctica de los productos del proyecto.

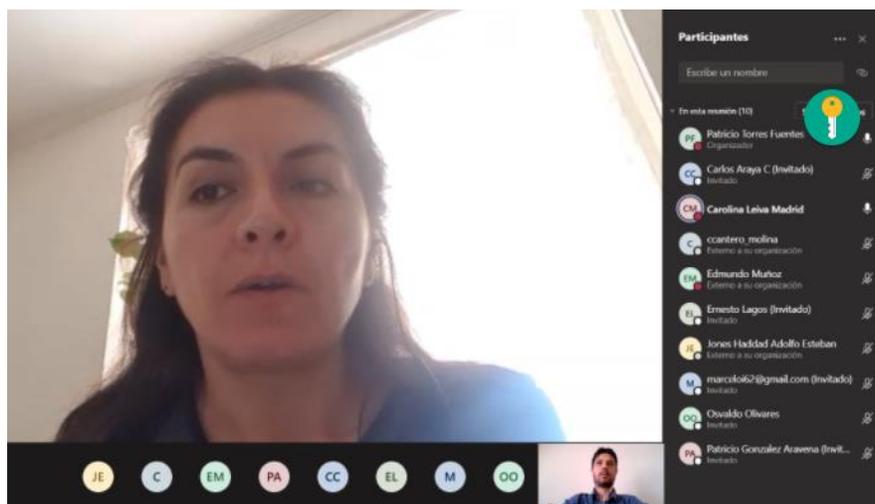
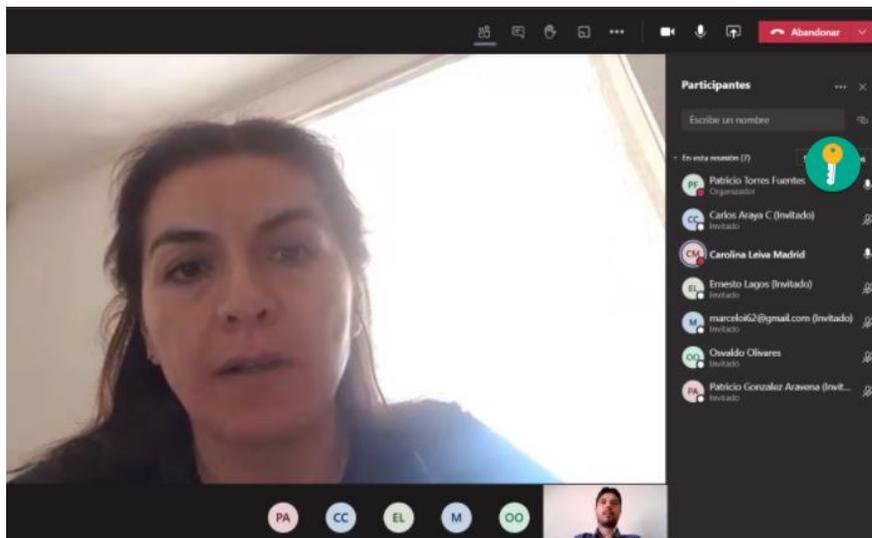
En general las opiniones rescatadas fueron bastante positivas en términos de claridad de la información, antecedentes útiles sobre opciones viables para el segmento de pequeños agricultores y entrega de información que servirá a consultores, usuarios y profesionales de INDAP para decidir y/o recomendar sobre la producción de un determinado cultivo.

Entre las observaciones se señala la posibilidad de ampliar el estudio a otros cultivos para conocer sus potenciales dentro de la región. También la opción de probar con nuevas especies que actualmente no se producen comercialmente en la región y que podrían visualizarse como buenas opciones, considerando las tendencias climáticas y los posibles mercados.

Sin duda la interacción y retroalimentación que se ha tenido con la región del Maule ha permitido llegar a productos que además de integrar una lógica agronómica en relación al buen uso de los recursos naturales, clima y suelo, junto con aspectos económicos y de mercado; se adecuen a sus necesidades y colaboren con el objetivo de apoyar la toma de decisiones productiva de manera informada. Por otro lado, se espera que los instrumentos existentes del Estado, recojan los productos del proyecto y adecuen sus programas de fomento orientados a agricultores en proceso de reconversión.

ADJUNTO

1. Registro fotográfico de reunión de validación vía Teams, realizada el día 5 de enero de 2021.



Personas que asistieron a reunión:

- Edmundo Muñoz (PRODESAL RETIRO)
- Carlos Araya (PRODESAL PARRAL)
- CCantero molina (PRODESAL RETIRO)
- Ernesto Lagos (SAT)
- Patricio González (SAT)
- Adolfo Jones (Jefe de AREA LINARES)
- Osvaldo Olivares (PRODESAL RETIRO)
- Marcelo I. (SAT)

2. Presentación

círen | Información
Innovación
Investigación

Centro de Información de Recursos Naturales



Proyecto:

Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule

05 Enero 2021



1 2

Introducción

Debido a los problemas que se han generado en el sector remolachero de la Región del Maule, ha surgido la necesidad de entregar información que oriente al sector en cuanto a la "reconversión productiva".

Actual actividad productiva

↳ Actividades agrícolas que sean sostenibles y rentables



Antecedentes generales

- FIA
- CIREN
- INFODEP
- INDAP Maule
- Representantes de productores y agricultores

3 4

Reconversión productiva



a) ¿Qué producir?
b) ¿Dónde producir?
c) ¿Cuáles son los requerimientos de producción?

Análisis de opciones productivas



INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN TERRITORIAL Y AGROECOLÓGICA

TIPO DE SUELO
CLIMA
AGUA

5 6

Selección de 10 especies agrícolas

7 ★

Principales productos del proyecto

8

1. Mapas de aptitud productiva por suelos

Legenda

- Sin limitaciones
- Limitaciones ligeras
- Limitaciones moderadas
- Limitaciones severas
- Limitaciones muy severas
- No apto
- No corresponde/excluido
- Límite de costa
- Límite comunal
- Límite regional
- Límite internacional

9

2. Mapas de aptitud productiva por clima actual y proyectado

Legenda

- Potencial Productivo
- Muy alta
- Alta
- Moderada
- Moderada e baja
- Baja
- Muy Baja
- En Aptitud

10 ★

3. Guía Productiva

- Aspectos técnicos
- Mapas de aptitud por suelos y clima
- Diagnóstico de los productores
- Análisis económico
- Consideraciones técnicas

4. Visualizador

11

Resultados del Proyecto en el Portal GeoNode

<http://mauleproductivo.ciren.cl/>

12

¿Que es GeoNode?

Es un sistema de gestión de contenido, que permite administrar y publicar datos geoespaciales. Se construye a partir de diferentes software libres y de código abierto.

Es una plataforma web para desarrollar sistemas de información geoespacial (GIS) y para implementar infraestructuras de datos espaciales (IDE) (geonode.org, 2020).

13

*

http://mauleproductivo.ciren.cl/

BIENVENIDO (A)

El visualizador del proyecto "Estrategia para la reconversión productiva agroindustrial inteligente y sustentable del sector remolachero en la región del Maule".

En esta plataforma podrás identificar las zonas agroecológicas regionales más adecuadas para producir ciertas especies hortofrutícolas a partir de las condiciones de suelo y clima. La información disponible, permitirá conocer cuáles de estas especies estudiadas, son las que potencialmente se ajustarán a los escenarios climáticos futuros en el contexto de cambio climático.

Visor de Mapas
Cargando la capa seleccionada en el menú lateral y el satélite de fondo. Puedes hacer zoom in y zoom out.

Documentos
Visualiza los documentos relacionados con el proyecto de la región del Maule.

14

*

http://mauleproductivo.ciren.cl/

Explora Capas

Crear un mapa

Filtros: TIPO, BÚSCAR, PALABRAS CLAVES, INFO, CATEGORÍAS, CUADROS, GRUPOS, GRUPO CATEGORÍAS, FECHA, REGIONES, ALCANCE.

VECTOR RASTER

15

*

http://mauleproductivo.ciren.cl/

Explora Capas

Buscar

TIPO: Vector Layers (31)

16

*

http://mauleproductivo.ciren.cl/

Explora Capas

Buscar: cerezo

17

*

http://mauleproductivo.ciren.cl/

Aptitud de suelos para el cultivo de Cerezo

Acceso a descargas como imagen

Información descriptiva de la capa, así como también sus campos

Visualizar capa

Descarga metadatos (TXT, HTML, ISO, etc.)

Descargar Capa

Detalle de metadatos

Ver Capa

Descargar metadatos

Legenda
SUELOS CEREZO

- Sin limitaciones
- Limitaciones ligeras
- Limitaciones moderadas
- Limitaciones severas
- Limitaciones muy severas
- No correspondiente
- No aptitud/inadecuado

Mapas que utilizan esta Capa

Esta capa no está siendo usada en ningún mapa.

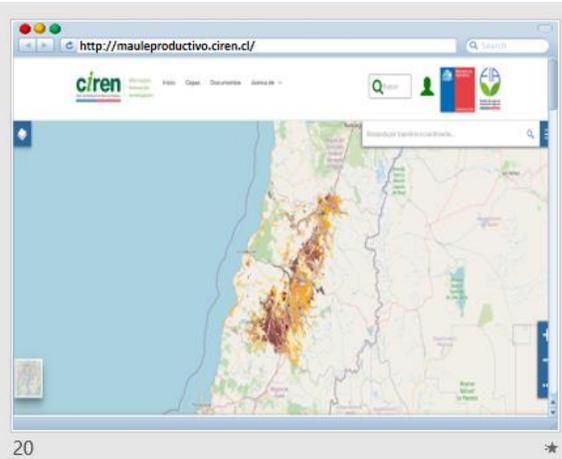
18

*



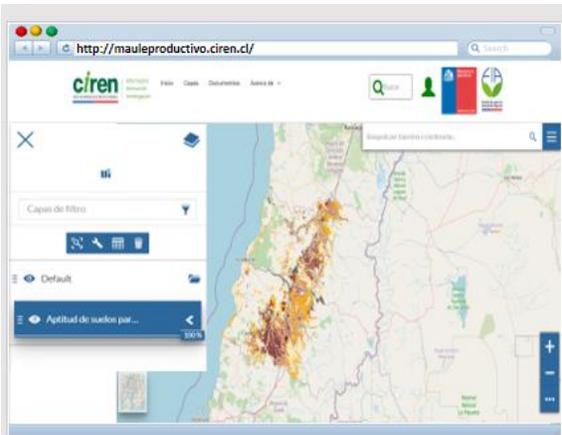
19

★



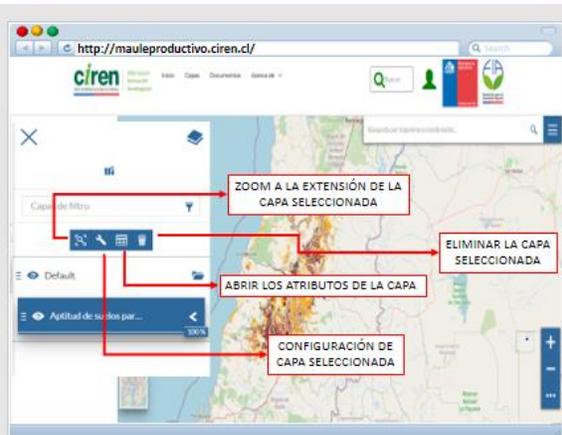
20

★



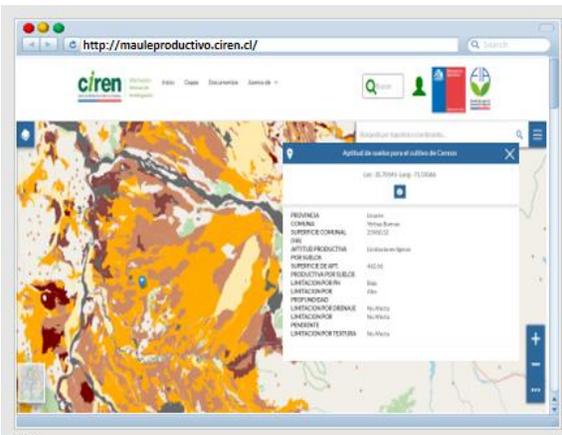
21

★



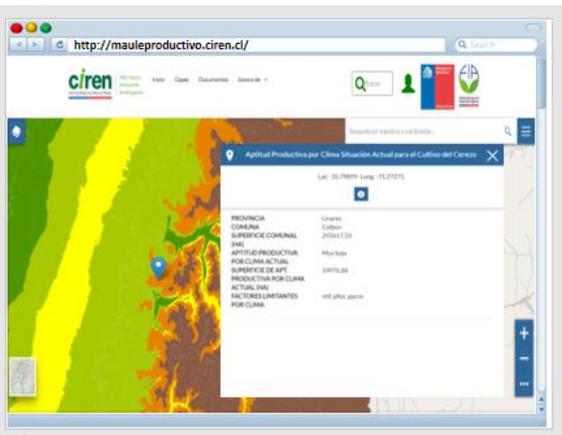
22

★



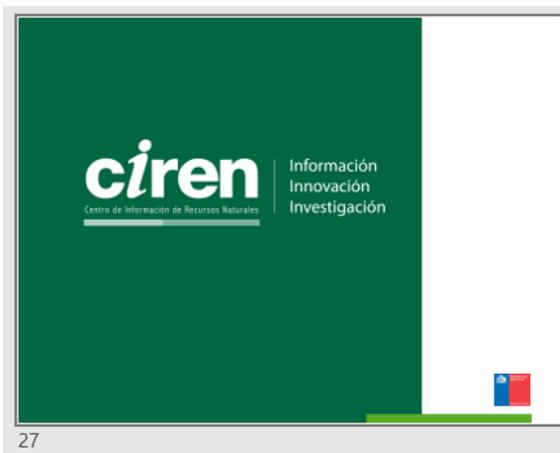
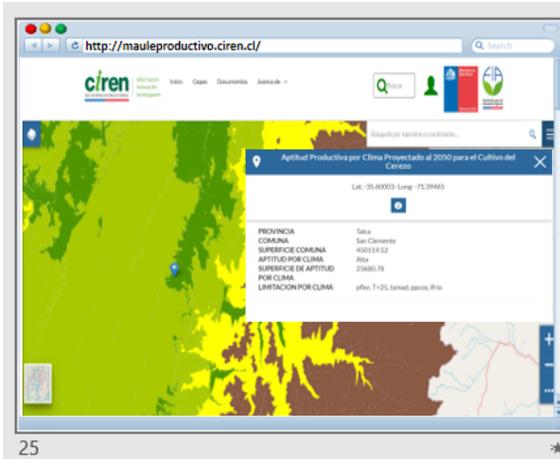
23

★



24

★



ANEXO 2

Enlace de difusión de los productos del proyecto

En la página web de CIREN se creó un enlace que direcciona hacia los productos del proyecto. También se puede ingresar directamente a través de la siguiente dirección URL:

<http://mauleproductivo.ciren.cl>.

En la página del proyecto se identifica lo siguiente:

- Logos
- Identificación del proyecto (banner tipo carrusel)
- Acceso a contenido (mapas, guías productivas, cápsulas por cultivo)
- Video alusivo al proyecto
- Redes sociales

Logos



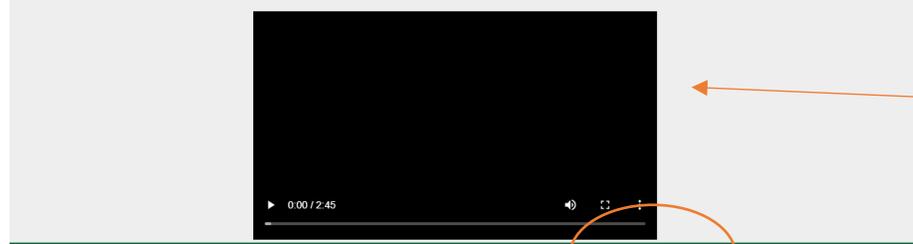
Identificación del proyecto



Acceso a contenidos:
mapas, guías productivas y
cápsulas



Video



Redes sociales



ANEXO 3

Archivos digitales resultantes del proyecto adaptados al visualizador

Se prepararon los archivos digitales en formatos y prototipos orientados al conjunto de usuarios objetivo y también para todo público.

Estos archivos se encuentran sobre una plataforma llamada GeoNode donde fueron cargados mapas (archivos vectoriales), videos y documentos en formatos PDF que corresponden a las guías productivas por especie.

En cuando a la información, los usuarios pueden buscar por palabras claves la información de interés, pueden hacer consultas al mapa para conocer información más específica, por ejemplo, factores limitantes por clima o suelo que determinan una cierta condición en los cultivos analizados, siendo esta una de las sugerencias señaladas por INDAP para ser incorporada en los mapas finales.

Para acceder a esta información, el usuario deberá contar con una conexión a internet estable y alguno de los siguientes navegadores: Google Chrome, Safari de Apple, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer. Las versiones de Microsoft Internet Explorer anteriores a 10 presentan problemas por desactualización.

A continuación, se señala la información cargada en el visualizador.

- 1) 31 Mapas desglosados en:
 - 10 mapas de aptitud por suelos
 - 10 mapas de zonificación por clima actual
 - 10 mapas de zonificación por clima proyectado al 2050
 - 1 mapa de clase de capacidad de uso
- 2) 10 guías productivas, en formato PDF para cada cultivo.
- 3) 10 cápsulas con información técnica resumida para cada cultivo.
- 4) 1 video alusivo al proyecto.

Algunas imágenes de estos archivos cargadas al visualizados son las siguientes:

Guías productivas por especie



Explorar Documentos

Cargar Documentos

Filtros

Borrar

11 Documentos encontrados

11

▼ TEXTO

Buscar



▶ PALABRAS CLAVES

▼ TIPO DE DOCUMENTO

Presentations

11

▶ CATEGORÍAS

▶ DUEÑOS

▶ GRUPOS

▶ GROUP CATEGORIES

▶ FECHA

▶ REGIONES

▶ ALCANCE



FARMING

Glosario de términos para las capas de clima

El Glosario de Términos, contiene la explicación de las abreviaturas y diferentes términos climáticos que se pueden encontrar en las capas de clima en la situación actual y proyectada al año 2050.

Caroline Leiva 7 Jan 2021 37 0 0



FARMING

Guía Productiva de la Quinoa

La presente guía de producción es un análisis técnico basado en los riesgos agroclimáticos, aptitud productiva de los suelos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad del cultivo.

Caroline Leiva 6 Jan 2021 26 0 0



FARMING

Guía Productiva del Pistacho

La presente guía de producción es un análisis técnico basado en los riesgos agroclimáticos, aptitud productiva de los suelos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad del cultivo.

Caroline Leiva 6 Jan 2021 12 0 0



FARMING

Guía Productiva del Espárrago

La presente guía de producción es un análisis técnico basado en los riesgos agroclimáticos, aptitud productiva de los suelos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad del cultivo.

Caroline Leiva 6 Jan 2021 10 0 0

Cápsulas por cultivo

Explorar Documentos

Cargar Documentos

Filtros

Borrar

10 Documentos encontrados

0 1

- ▼ TEXTO
- Buscar 
- ▶ PALABRAS CLAVES
- ▼ TIPO DE DOCUMENTO
- Presentations 11
- ▶ CATEGORÍAS
- ▶ DUEROS
- ▶ GRUPOS
- ▶ GROUP CATEGORIES
- ▶ FECHA
- ▶ REGIONES
- ▶ ALCANCE



FARMING
CAPSULAS



Cerezo

El video contiene un resumen de algunos aspectos técnicos en relación al cultivo del Cerezo. Para más detalle consultar la Guía Productiva del Cerezo en la sección de Documentos.

admin 6 Jan 2021 25 0 0



FARMING
CAPSULAS



Arándano

El video contiene un resumen de algunos aspectos técnicos en relación al cultivo del Arándano. Para más detalle consultar la Guía Productiva del Arándano en la sección de Documentos.

admin 6 Jan 2021 10 0 0



FARMING
CAPSULAS



Espárrago

El video contiene un resumen de algunos aspectos técnicos en relación al cultivo del Espárrago. Para más detalle consultar la Guía Productiva del Espárrago en la sección de Documentos.

admin 6 Jan 2021 15 0 0



FARMING
CAPSULAS



Avellano Europeo

El video contiene un resumen de algunos aspectos técnicos en relación al cultivo del Avellano Europeo. Para más detalle consultar la Guía Productiva del Avellano en la sección de Documentos.

admin 6 Jan 2021 8 0 0

Video del proyecto



ANEXO 4

Difusión del proyecto a través de distintos medios

A lo largo del proyecto, el Área de Comunicaciones de CIREN realizó difusión del proyecto a través de distintos medios, lo que se señala a continuación.

Publicaciones 2018

- <https://www.ciren.cl/actualidad/director-de-ciren-participa-en-importante-jornada-de-trabajo-de-minagri-para-impulsar-a-agricultores-en-el-maule/>



Publicaciones 2019

- Publicación SimFruit <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulinos-2/>

Buscan establecer estrategia para la reconversión productiva de remolacheros maulinos

Diciembre 6, 2019 | Actualidad, Nacionales

Proyecto impulsado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) busca disminuir los riesgos asociados a la reconversión productiva a través de opciones agrícolas sostenibles y rentables dirigidas a remolacheros de la región del Maule, en base a las potencialidades productivas, riesgos agroclimáticos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad de las opciones productivas.

Fueron dos talleres en Talca y Linares los que permitieron congregar a un grupo importante de agricultores, quienes identificaron las necesidades, inquietudes e interrogantes a las cuales se ven enfrentados al momento de cambiar de rubro. En ambas oportunidades, presentaron sus opiniones frente a un grupo de especies con potenciales de producción en la región y que darán paso a la "Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la región del Maule".

De un conjunto de 21 especies, se eligieron 10, tomando en consideración su aptitud frente a las condiciones de suelos y clima en la región, sumando un análisis de algunos factores económicos que intervienen en la producción.



- Publicación CIREN <https://www.ciren.cl/actualidad/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulinos/>
- Publicación MundoAgro <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros/>



MUNDOAGRO
El campo y la agroindustria, en un solo lugar



Agropecuario - Economía - Innovación - Internacional - Actualidad - E

Home » Actualidad »

Por Mundoagro.cl el 5 diciembre, 2019

Buscan establecer estrategia para la reconversión productiva de remolacheros



- Publicación en El Centro <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros/>



- Publicación Maule.cl <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros/>

Buscan establecer estrategia para la reconversión productiva de remolacheros maulinos

Proyecto impulsado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) busca disminuir los riesgos asociados a la reconversión productiva a través de opciones agrícolas sostenibles y rentables dirigidas a remolacheros de la región del Maule, en base a las potencialidades productivas, riesgos agroclimáticos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad de las opciones productivas.

5 diciembre, 2019 In Agricultura



- Publicación Terra News <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulinos-4/>

- Publicación El Heraldo <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulinos-3/>



Publicaciones 2020

- Publicación Maulee.cl <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulinos-6/>

Buscan establecer estrategia para la reconversión productiva de remolacheros maulinos

Proyecto impulsado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) busca disminuir los riesgos asociados a la reconversión productiva a través de opciones agrícolas sostenibles y rentables dirigidas a remolacheros de la región del Maule, en base a las potencialidades productivas, riesgos agroclimáticos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad de las opciones productivas.

5 diciembre, 2019 in Agricultura



- Publicación Simfruit <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulino/>

 **simfruit.cl**
Portal Oficial de la Fruta Chilena de Exportación
INICIO ARTÍCULOS COLUMNA DE OPINIÓN PUB

Buscan establecer estrategia para la reconversión productiva de remolacheros maulinos

Diciembre 6, 2019 | Actualidad, Nacionales

Proyecto impulsado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) busca disminuir los riesgos asociados a la reconversión productiva a través de opciones agrícolas sostenibles y rentables dirigidas a remolacheros de la región del Maule, en base a las potencialidades productivas, riesgos agroclimáticos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad de las opciones productivas.

Fueron dos talleres en Talca y Linares los que permitieron congregar a un grupo importante de agricultores, quienes identificaron las necesidades, inquietudes e interrogantes a las cuales se ven enfrentados al momento de cambiar de rubro. En ambas oportunidades, presentaron sus opiniones frente a un grupo de especies con potenciales de producción en la región y que darán paso a la "Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la región del Maule".

De un conjunto de 21 especies, se eligieron 10, tomando en consideración su aptitud frente a las condiciones de suelos y clima en la región, sumando un análisis de algunos factores económicos que intervienen en la producción.

Algunas de las especies que conforman este grupo son pistacho, ciruelo europeo, espárrago y quinoa, las cuales serán analizadas como opciones de reconversión en el estudio financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y ejecutado por CIREN, que busca disminuir los riesgos asociados a la reconversión productiva, reduciendo la incertidumbre asociada.



- Publicación MundoAgro <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-2/>

Buscan establecer estrategia para la reconversión productiva de remolacheros



- Publicación Diario El Centro <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/papa-pistacho-esparrago-y-quinua-para-reconvertir-a-remolacheros-2/>



La reconversión productiva de los remolacheros linarenses ya tendría al menos una decena de cultivos para sustituir sus siembras.

- Publicación Diario El Heraldo <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulinos-8/>

Buscan establecer estrategia para la reconversión productiva de remolacheros maulinos



- Publicación TerraMarket <https://www.ciren.cl/ciren-en-la-prensa/buscan-establecer-estrategia-para-la-reconversion-productiva-de-remolacheros-maulinos-7/>

Publicaciones 2021

- La prensa Curicó https://issuu.com/laprensacurico/docs/24_f718e68db7c62d/1?ff

CIREN y FIA presentan estrategia de reconversión productiva para apoyar al rubro remolachero de la región del Maule

Resultados permiten realizar una transformación sostenible, en base a las potencialidades productivas, riesgos agroclimáticos y factores económicos actuales y proyectados al año 2050.

Debido a los retos que enfrentan los productores agrícolas, CIREN y FIA han generado una estrategia de reconversión productiva para apoyar al rubro remolachero de la región del Maule, según datos producidos por la Fundación para el Desarrollo Rural y Agrario (FIDRA) y el Fondo de Inversión para el Desarrollo Rural y Agrario (FIDRA).

¿Qué es una Estrategia de Reconversión Productiva agroclimáticamente inteligente y sostenible?

Es un instrumento de planificación que permite diseñar un camino para enfrentar los retos agroclimáticos que se proyectan para el año 2050, considerando las variaciones climáticas que afectarán la productividad y sostenibilidad de los cultivos agrícolas. La estrategia considera además:

- Análisis de las condiciones actuales y proyectadas de los cultivos agrícolas.
- Análisis de las condiciones económicas actuales y proyectadas de los cultivos agrícolas.
- Análisis de las condiciones sociales actuales y proyectadas de los cultivos agrícolas.
- Análisis de las condiciones ambientales actuales y proyectadas de los cultivos agrícolas.

¿Cuáles son las especies prioritarias para una reconversión satisfactoria?

El análisis de los 19 cultivos seleccionados se basó en una demanda concreta de los agricultores durante un proceso de levantamiento de información que se hizo de manera participativa.

- Arándano
- Cebolla
- Nopal
- Quinoa
- Cerezo
- Papa
- Espinaca
- Pimiento
- Cítricos Europeo
- Avelana Europeo

¿Qué datos están disponibles y cómo acceder a ellos?

CIREN, a través de su plataforma más reciente, ofrece un acceso a la información pública generada por el sistema de información de la región del Maule, que incluye:

- Datos de cultivos agrícolas.
- Datos de recursos hídricos.
- Datos de recursos forestales.
- Datos de recursos pesqueros.
- Datos de recursos turísticos.

Proyecciones para el cultivo de Quinoa

La quinoa se reconoce por su diversidad genética y capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales, por ello se proyecta un aumento de su producción para su cultivo.

Sin embargo, hay que estar atentos a la disponibilidad de agua, pues el estrés hídrico severo puede causar una baja de rendimiento, por lo que es importante generar las estrategias de manejo adecuadas en los cultivos para enfrentar las variaciones de temperatura para su cultivo.

Proyecciones para el cultivo de Cebolla

El efecto de un aumento de temperatura proyectado para los próximos años, obligará a adaptar modificaciones en la fecha de siembra, elección de variedades, rotación de plantaciones, tecnificación de los cultivos, genotipos adaptados a condiciones de estrés hídrico y gestión óptima de recursos hídricos.

Sin embargo, para la cebolla las condiciones de producción proyectadas en la zona y en el valle central como consecuencia del alza en la temperatura invernal y un régimen de heladas más moderado. Estas condiciones se logran un mayor número de horas, aumentando el área total, mejorando la intensidad de producción anual y por tanto, generando las reservas que se almacenarán en el huerto.

¿CIREN se acompañará con la agricultura del Maule Sur, para cultivar en la zona y buscar de nuevas opciones de la zona de la región, considerando las condiciones de suelo y clima en la zona, además de otros factores como la disponibilidad de agua y otros recursos? ¿Hay ya un estudio de factibilidad para la zona de la región del Maule Sur?

CIREN se acompañará con la agricultura del Maule Sur, para cultivar en la zona y buscar de nuevas opciones de la zona de la región, considerando las condiciones de suelo y clima en la zona, además de otros factores como la disponibilidad de agua y otros recursos. Hay ya un estudio de factibilidad para la zona de la región del Maule Sur.

¿FIA entregará información a los productores que permita dimensionar los riesgos asociados a la reconversión productiva, en fundamentalmente para apoyar a los agricultores de la zona afectada?

FIA entregará información a los productores que permita dimensionar los riesgos asociados a la reconversión productiva, en fundamentalmente para apoyar a los agricultores de la zona afectada.

- Publicación El Heraldo https://issuu.com/diarioelheraldodelinres/docs/viernes_22_de_enero_2021

CIREN y FIA presentan estrategia de reconversión productiva para apoyar al rubro remolachero de la región del Maule



Elaborado por el equipo de trabajo de CIREN y FIA para la presentación productiva, trabajo agroclimático y de apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.

El grupo de trabajo de CIREN y FIA, en el marco de la estrategia de reconversión productiva, ha elaborado una estrategia agroclimática para apoyar al rubro remolachero de la región del Maule. Esta estrategia se basa en el análisis de las condiciones agroclimáticas de la zona y en la identificación de las especies más adecuadas para ser cultivadas en esta zona. El grupo de trabajo también ha elaborado una estrategia de apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.

¿Qué es una Estrategia de Reconversión Productiva agroclimáticamente inteligente y sostenible?

Una estrategia de reconversión productiva agroclimáticamente inteligente y sostenible es aquella que busca mejorar la productividad y la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola, considerando las condiciones agroclimáticas de la zona y las necesidades de los productores y consumidores. Esta estrategia se basa en el análisis de las condiciones agroclimáticas de la zona y en la identificación de las especies más adecuadas para ser cultivadas en esta zona.

¿Qué datos están disponibles y cómo acceder a ellos?

CIREN y FIA han desarrollado una plataforma de datos que permite acceder a información sobre las condiciones agroclimáticas de la zona y las necesidades de los productores y consumidores. Esta información puede ser utilizada para tomar decisiones sobre la reconversión productiva y el apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.



Mapa de la región del Maule que muestra las condiciones agroclimáticas de la zona.

Proyecciones para el cultivo de Quinua

El grupo de trabajo de CIREN y FIA ha elaborado proyecciones para el cultivo de quinua en la región del Maule. Estas proyecciones se basan en el análisis de las condiciones agroclimáticas de la zona y en la identificación de las especies más adecuadas para ser cultivadas en esta zona. El grupo de trabajo también ha elaborado una estrategia de apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.

Proyecciones para el cultivo de Cebolla

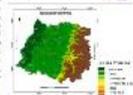
El grupo de trabajo de CIREN y FIA ha elaborado proyecciones para el cultivo de cebolla en la región del Maule. Estas proyecciones se basan en el análisis de las condiciones agroclimáticas de la zona y en la identificación de las especies más adecuadas para ser cultivadas en esta zona. El grupo de trabajo también ha elaborado una estrategia de apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.

¿Qué es una Estrategia de Reconversión Productiva agroclimáticamente inteligente y sostenible?

Una estrategia de reconversión productiva agroclimáticamente inteligente y sostenible es aquella que busca mejorar la productividad y la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola, considerando las condiciones agroclimáticas de la zona y las necesidades de los productores y consumidores. Esta estrategia se basa en el análisis de las condiciones agroclimáticas de la zona y en la identificación de las especies más adecuadas para ser cultivadas en esta zona.

¿Qué datos están disponibles y cómo acceder a ellos?

CIREN y FIA han desarrollado una plataforma de datos que permite acceder a información sobre las condiciones agroclimáticas de la zona y las necesidades de los productores y consumidores. Esta información puede ser utilizada para tomar decisiones sobre la reconversión productiva y el apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.



Mapa de la región del Maule que muestra las condiciones agroclimáticas de la zona.

Inauguran obras de riego en el Maule Sur con más de \$270 millones de bonificación estatal

El gobierno regional del Maule Sur ha inaugurado obras de riego en la zona, con una inversión de más de \$270 millones de bonificación estatal. Estas obras de riego se basan en el análisis de las condiciones agroclimáticas de la zona y en la identificación de las especies más adecuadas para ser cultivadas en esta zona. El grupo de trabajo también ha elaborado una estrategia de apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.

El grupo de trabajo de CIREN y FIA ha elaborado proyecciones para el cultivo de quinua en la región del Maule. Estas proyecciones se basan en el análisis de las condiciones agroclimáticas de la zona y en la identificación de las especies más adecuadas para ser cultivadas en esta zona. El grupo de trabajo también ha elaborado una estrategia de apoyo técnico a los productores y consumidores a nivel nacional.



Centro de Información de Recursos Naturales

Redes sociales:

- <https://www.instagram.com/p/CJtSHPbl9-k/?igshid=1ot202s6vy13l>
- <https://www.instagram.com/p/B5vBkHWFew/?igshid=14adurqx3oori>

ANEXO 6

Capacitación sobre la aplicabilidad práctica de los resultados y cierre del proyecto

El día 6 de enero de 2021, fue realizada una actividad de capacitación sobre la aplicabilidad práctica de los resultados del proyecto, que a la vez tuvo carácter de cierre.

La actividad fue realizada de manera remota a través de una actividad vía Teams, esto para posibilitar la presencia de un mayor número de personas.

Dentro de los invitados se consideró a profesionales y técnicos provenientes de centros de investigación, universidades, instituciones del agro, autoridades, entre otros. Del total de invitados (51), asistieron 20 personas.

A continuación, se presenta la invitación de la actividad, programa, la lista de invitados, registro fotográfico, y la presentación realizada.

Invitación:

Invitación



El director ejecutivo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), Álvaro Eyzaguirre Pepper y el director ejecutivo del Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, Félix Viveros Díaz, invitan a usted a la entrega de resultados del proyecto FIA **“Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la región del Maule”**, cuyo objetivo es orientar al agricultor en el proceso de reconversión productiva, hacia cultivos que sean sostenibles y rentables, y que mejoren la competitividad sobre la base de las potencialidades y ventajas comparativas de la región.

La actividad se realizará el miércoles 06 de enero, a las 11:00 horas, en la terraza del Hotel Parada, ubicado en Avenida León Bustos 0457, Linares.

Esperamos contar con su asistencia y confirmación al teléfono: (+ 56) 222008902 o al e-mail: comunicaciones@ciren.cl.

Santiago, diciembre 2020

Programa de la actividad:

11:00 horas	Palabras de Bienvenida por parte de Eduardo Becker y presentación video proyecto
11: 05 horas	Exhibición video desde computador de Carolina Leiva
11: 08 horas	Eduardo Becker agradece la participación y presenta a Seremi de Agricultura de región del Maule para que de unas palabras
11:10 horas	Intervención Seremi Agricultura
11: 16 horas	Eduardo Becker vuelve a pantalla y da pase para la intervención de representante de FIA
11:22 horas	Palabras Robert Giovanetti
11:27 horas	Aparece en cámara Carolina Leiva para comenzar la presentación del proyecto
11:50 horas	Carolina Leiva da pase para presentación de Fernando Santibáñez
11:51 horas	Presentación Fernando Santibáñez
12: 10 horas	Carolina Leiva agradece presentación de Santibáñez y da pie a ronda de preguntas y comentarios
12:20 horas	Eduardo Becker agradece participación y finaliza actividad

Registro fotográfico de la actividad:



37:40 Solicitar control Abandonar

Proyecto:

Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule

06 Enero 2021

Introducción

Debido a los problemas que se han generado en el sector remolachero de la Región del Maule, ha surgido la necesidad de entregar información que oriente al sector en cuanto a la "reconversión productiva".

Actual actividad productiva

➔

Actividades agrícolas que sean sostenibles y rentables



Patricio Torres Fuentes

+6 P PE PF FQ MR JE

Jones Haddad Adolfo ... Luis Verdejo Vega Eduardo Becker Robert Giovaretti Carolina Leiva Madrid

Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule



Presentación:



Proyecto:

Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule

05 Enero 2021

Introducción

Debido a los problemas que se han generado en el sector remolachero de la Región del Maule, ha surgido la necesidad de entregar información que oriente al sector en cuanto a la "reconversión productiva".

Actual actividad productiva

Actividades agrícolas que sean sostenibles y rentables



Antecedentes generales

- FIA
- CIREN
- INFODEP
- INDAP Maule
- Representantes de productores y agricultores

Reconversión productiva



- a) ¿Qué producir?
- b) ¿Dónde producir?
- c) ¿Cuáles son los requerimientos de producción?

Análisis de opciones productivas



Selección de 10 especies agrícolas

7

Principales productos del proyecto

8

1. Mapas de aptitud productiva por suelos

9

2. Mapas de aptitud productiva por clima actual y proyectado

10

3. Guía Productiva

- Aspectos técnicos
- Mapas de aptitud por suelos y clima
- Diagnóstico de los productores
- Análisis económico
- Consideraciones técnicas

4. Visualizador

11

Resultados del Proyecto en el Portal GeoNode

<http://mauleproductivo.ciren.cl/>

12

¿Que es GeoNode?

Es un sistema de gestión de contenido, que permite administrar y publicar datos geoespaciales. Se construye a partir de diferentes software libres y de código abierto.

Es una plataforma web para desarrollar sistemas de información geoespacial (GIS) y para implementar infraestructuras de datos espaciales (IDE) (geonode.org, 2020).

13

★

BIENVENIDO (A)

El visualizador del proyecto "Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la región del Maule".

En esta plataforma podrás identificar las zonas agroecológicas regionales más adecuadas para producir ciertas especies hortícolas a partir de las condiciones de suelo y clima. La información disponible, permitirá conocer cuáles de estas especies estudiadas, son las que potencialmente se ajustarán a los escenarios climáticos futuros en el contexto de cambio climático.

Visor de Mapas
Cartografía de alta resolución a escala nacional y a escala de suelo. Herramienta para la gestión de la información geoespacial obtenida por el mapeo de campo 2017, disponible en el mapa del suelo.

Documentos
Inventarios de suelos, mapas de suelos, etc. de la región del Maule.

14

★

Explora Capas

Crear un mapa

Filtros

TEXTO

Buscar

PALABRAS CLAVES

TIPO

CATEGORIAS

QUEJOS

COLORES

COORDENADAS

PIEDRA

REGIONES

ALCANCE

VECTOR

RASTER

15

★

Explora Capas

Crear un mapa

Filtros

TEXTO

Buscar

PALABRAS CLAVES

TIPO

CATEGORIAS

QUEJOS

COLORES

COORDENADAS

PIEDRA

REGIONES

ALCANCE

TIPO

Vector Layers

16

★

Explora Capas

Crear un mapa

Filtros

TEXTO

cerezo

Buscar

PALABRAS CLAVES

TIPO

CATEGORIAS

QUEJOS

COLORES

COORDENADAS

PIEDRA

17

★

Aptitud de suelos para el cultivo de Cerezo

Acceso a descargas como imagen

Información descriptiva de la capa, así como también sus campos

Visualizar capa

Descarga metadatos (TXT, HTML, ISO, etc.)

Descargar Capa

Detalle de metadatos

Ver Capa

Descargar metadatos

Legenda

SUELOS LIMPIOS

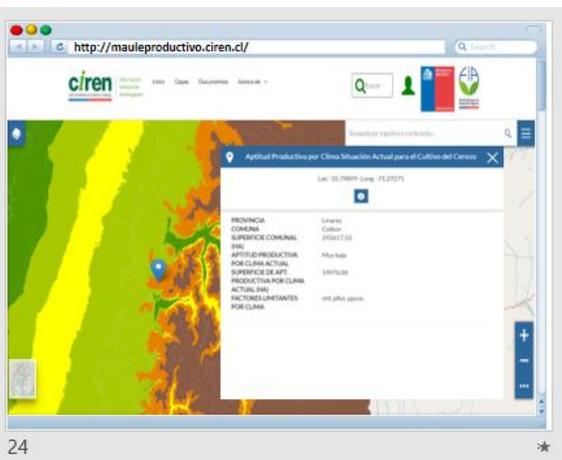
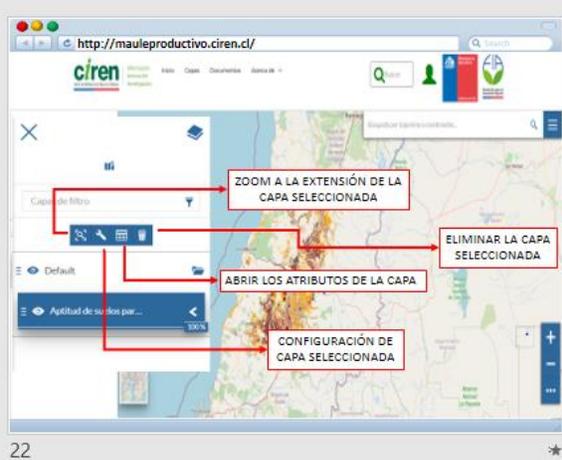
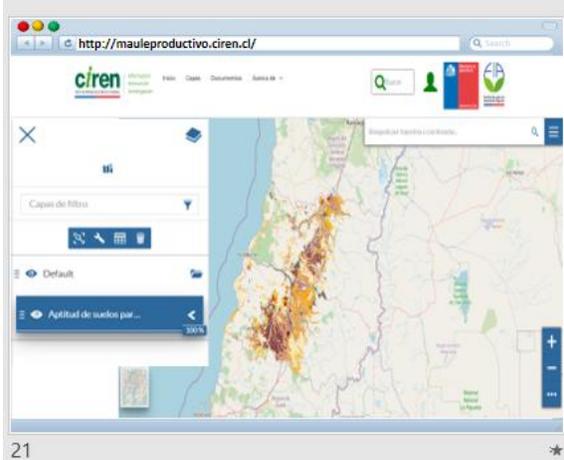
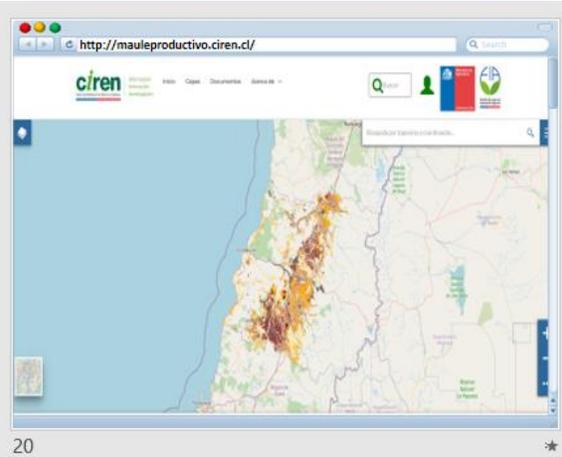
- Sin limitaciones
- Limitaciones ligeras
- Limitaciones moderadas
- Limitaciones severas
- Limitaciones muy severas
- No correspondencia
- No aptitud determinada

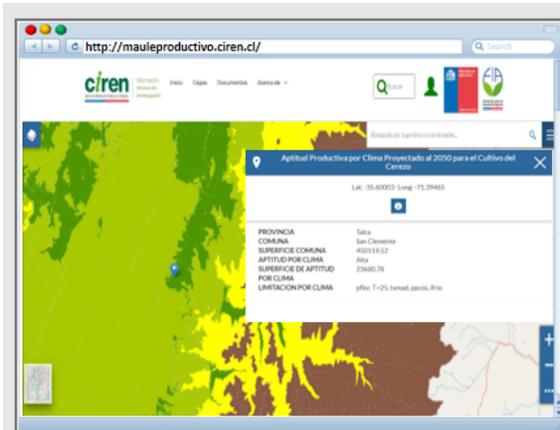
Mapas que utilizan esta Capa

Esta capa no está siendo usada en ningún mapa.

18

★





25



26

ANEXO 7

Talleres realizados con productores de la Región del Maule

Los talleres fueron realizados en las comunas de Talca y Linares, los días 3 y 10 de octubre. El primer taller consideró los sectores de Colbún, Villa Alegre, Yervas Buenas, San Clemente y Romeral. El segundo taller de Linares consideró los sectores de Linares, Longaví, Retiro y Parral.

Las actividades se desarrollaron de acuerdo con lo planificado. En total el número de participantes fue 70; 51 en Talca y 19 en Linares. El bajo número de asistentes en Linares ocurrió porque varios productores de Linares asistieron al taller de Talca y no al que fueron convocados. La convocatoria fue realizada a través de los jefes de área de INDAP en la Región del Maule y se dispuso de minibuses que ayudaron al desplazamiento de los asistentes al lugar de los talleres.

El listado de asistencia y fotos de las actividades se muestra a continuación.

1. Taller en Talca

Los asistentes al taller de Talca pertenecían a las comunas de Colbún, Linares, Yervas Buenas, Talca y San Clemente. De ellos 46 eran sexo masculino y 7 sexo femenino.

a) Registro fotográfico





2. Taller en Linares

Los asistentes al taller de Linares pertenecían a las comunas de Longaví, Parral, Retiro y Talca. Todos ellos de sexo masculino.

a) Registro fotográfico





ANEXO 8

Resultados de la validación de los principales productos del proyecto

1. Antecedentes generales

De acuerdo con lo señalado en el Plan Operativo del proyecto, durante el mes de agosto de 2020, se debía realizar un taller de validación de los principales productos del presente estudio, con profesionales y/o técnicos relacionados con el segmento de productores remolacheros. A partir de esta actividad se debía generar un reporte respecto a las inquietudes, opiniones y sugerencias de los profesionales y/o asesores, en cuanto a los resultados del proyecto y su aplicabilidad práctica.

Sin embargo, dada la actual situación de pandemia por la que atraviesa el país, la actividad debió modificarse, y se preparó un material específico con los principales resultados del proyecto, el cual fue enviado a un grupo de profesionales de INDAP para su revisión y entrega de opiniones a través de un cuestionario de consultas. Posterior a la revisión, se realizó una reunión virtual para aclarar ciertas consultas planteadas.

2. Profesionales que participaron en la validación

Se contactó a 10 profesionales de INDAP (Cuadro N°1) los cuales conocían el proyecto a través de reuniones sostenidas principalmente durante el 2019. Algunos de ellos habían colaborado facilitando los contactos de productores para la etapa de entrevistas y también participando en los talleres realizados en Talca y Linares.

Cuadro N°1. Listado de profesionales para el proceso de validación de los resultados

1	Osvaldo Alfaro Gutiérrez (S)	Jefe de Área San Clemente
2	Paolo Parodi Santis (S)	Jefe de Área Parral
3	Adolfo Jones	Jefe de Área Linares
4	Carola Saavedra	Jefe de Área Longaví
5	Ruben Olguin	Encargado de gestión
6	Julio Cáceres	Encargado de alianzas productivas
7	Eduardo Polanco	INDAP Regional
8	Daniel Hernández	INDAP Regional
9	Manuel García	Encargado de diversificación y conversión
10	William Cáceres	INDAP Regional

Considerando los tiempos disponibles de los profesionales sobre sus habituales cargas de trabajo, se distribuyeron para revisión 3 especies por cada uno (Cuadro N°2).

Cuadro N°2. Distribución de las especies por profesional

1	Osvaldo Alfaro Gutiérrez (S)	Cebolla, papa, nogal
2	Paolo Parodi Santis (S)	Espárrago, quinoa, arándano
3	Adolfo Jones	Papa, arándano, cebolla
4	Carola Saavedra	Espárrago, arándano, papa
5	Rubén Olguín	Pistacho, quinoa, ciruelo europeo
6	Julio Cáceres	Nogal, avellano europeo, cerezo
7	Eduardo Polanco	Pistacho, ciruelo europeo, quinoa
8	Daniel Hernández	Ciruelo europeo, cebolla, avellano europeo
9	Manuel García	Cerezo, avellano europeo, espárrago
10	William Cáceres	Cerezo, nogal, pistacho

3. Información presentada en el material de validación

La información que se presentó en el material de validación corresponde a los productos principales del trabajo realizado para cada una de las 10 especies que han sido parte del estudio.

El análisis consideró una parte técnica basada en los riesgos agroclimáticos y aptitud productiva de los suelos. En este sentido, se presentaron los mapas de riesgo según el clima para la condición actual y proyectada al año 2050. Además, se incorporó un diagnóstico del sector basado en entrevistas realizadas a un grupo de productores y un análisis económico – financiero para la producción de los cultivos seleccionados. Finalmente, se entregaron algunas consideraciones técnicas para la producción en cada especie.

En base a lo anterior, cada documento consta de 4 resultados principales:

Resultado 1. Mapas de aptitud por suelos y aptitud agroclimática para la condición actual y futura

Resultado 2. Diagnóstico de los productores de arándanos entrevistados en la Región del Maule

Resultado 3. Análisis económico del cultivo

Resultado 4. Consideraciones técnicas al cultivo

Además de la información anteriormente mencionada, se entregó a los profesionales de INDAP, un cuestionario para calificar los contenidos del material, junto a sus opiniones y/o sugerencias (Cuadro N°3).

Cuadro N°3. Instrumento de validación de resultados, en este caso, para el cultivo de arándanos



Información
Innovación
Investigación

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DE RESULTADOS

ESPECIE: ARÁNDANO

La siguiente encuesta es para validar los resultados obtenidos para el cultivo de arándanos, en el marco del proyecto **"Estrategia para la reconversión productiva agroclimática Inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule"** financiado por FIA y desarrollado por CIREN.

Otorgue una calificación en un rango de uno a cinco según considere usted, siendo uno el puntaje menor y cinco el puntaje mayor. Luego conteste la pregunta que se encuentra al final.

	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?					
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?					
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?					
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?					

Con respecto a las consideraciones por especie señaladas, ¿Le resultan coherentes a la realidad de la Región?

Alguna otra observación respecto al material entregado

4. Resultados del proceso de validación

Las respuestas obtenidas, por especie, se muestran a continuación (cuadros 4 a 13).

Cuadro N°4. Resultados validación de arándanos

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	5	5	4	4,7
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	5	4	4	4,3
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	5	4	4	4,3
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	5	4	3	4,0

OBSERVACIONES	
1	Información muy clara y de acuerdo a la realidad comunal
2	Es coherente con los datos y realidad de los agricultores de Parral y Retiro
3	Creo que los rendimientos de los productores no son tan elevados como se mencionan en el estudio y podría alterar la rentabilidad del cultivo
	OBS. Material muy completo.

Cuadro N°5. Resultados validación de avellano europeo

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	5	5	4	4,7
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	5	4	4	4,3
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	5	4	4	4,3
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	5	5	4	4,7

OBSERVACIONES	
1	Bastante coherente en la mayoría de los aspectos, solo una duda con respecto a la producción, algunos asesores indican que la producción promedio del avellano europeo en la región del Maule bordean los 2.500 a 3.000 k/ha
2	Es una especie que ha tenido un gran crecimiento durante los últimos años, desarrollándose no tan solo en zona norte de la región, sino se ha ido cada vez más al sur. Es un cultivo que puede ser de gran rentabilidad y que no depende en demasiado de mano de obra como otros frutales. Su gran problemática es el poder comprador que depende de una sola empresa y es por eso que es una especie que conviene desarrollarla en una gran superficie superior a 1 ha.
3	A nivel de Agricultura Familiar Campesina este es un cultivo recientemente incluido en esquemas productivos a baja escala, no obstante, se ha evaluado como alternativa de reconversión y una opción rentable para diversificar o reconvertir sistemas productivos, por lo que el contenido del documento ofrece información valiosa para considerar esta alternativa.
	OBS. Sería importante calificar los parámetros incidentes en el desplazamiento del rubro en la región y las alternativas de control de esos factores.

Cuadro N°6. Resultados validación de cebolla

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	4	5	Sin resp.	4,5
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	4	5	Sin resp.	4,5
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	4	5	Sin resp.	4,5
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	3	5	Sin resp.	4,0

OBSERVACIONES	
1	Lamentablemente en la zona de Linares no es un cultivo de gran desarrollo, por lo que, aun teniendo el informe presentado, no puedo decir a ciencia cierta si refleja las comunas del área. OBS. Muy completo
2	La cebolla es un cultivo tradicional de la región, el cual depende mucho del precio de mercado, donde fluctúa demasiado, es un cultivo que requiere pocos conocimientos técnicos, pero si depende mucho de mano de obra. Hoy en día no podemos darnos el lujo de seguir regando por tendido los cultivos, por lo que es mejor considerar siempre los cultivos con riego tecnificado.
3	Sin respuesta

Cuadro N°7. Resultados validación de cerezo

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	4	5	5	4,7
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	4	5	4	4,3
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	3	5	4	4,0
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	4	5	4	4,3

OBSERVACIONES	
1	<p>Se aprecian como coherentes. No obstante, se podría agregar un mayor desglose a la inversión inicial para establecer el cultivo, identificando, posibles elementos que serán imprescindibles en un futuro manejo, como por ejemplo las coberturas con malla.</p> <p>OBS. Hay un cambio fundamental en los sitios en los que el cultivo de los cerezos se ubicaría y se mencionan algunos factores incidentes, sin embargo, no se da cuenta de cuál es el nivel de importancia de estos factores y cuánto podría la hipótesis verse afectada por acciones de mitigación</p>
2	En los aspectos climáticos y suelos, me es bastante coherente, con respecto a los costos de producción, me falta ver costos de establecimiento
3	Sin observaciones

Cuadro N°8. Resultados validación de espárrago

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	5	5	5	5,0
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	5	4	5	4,7
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	5	4	5	4,7
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	5	4	5	4,7

OBSERVACIONES	
1	Bastante cercanas a la realidad del cultivo en la zona.
2	Algunos parámetros productivos y desde el conocimiento de la zona, hay agricultores que prácticamente no riegan los espárragos y no queda claro las implicación en rendimiento que este factor o cómo influye en la rentabilidad del cultivo
3	Consideraciones coherentes con la realidad. OBS. agregaría al estudio el factor riego en el cultivo de espárragos, dado que las esparragueras que mantienen periodos de riego, sus rendimientos son mayores a las convencionales.

Cuadro N°9. Resultados validación de ciruelo europeo

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	5	5	5	5,0
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	5	5	5	5,0
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	4	5	5	4,7
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	4	4	4	4,0

OBSERVACIONES	
1	<p>Si se considera como una alternativa de reconversión para los agricultores remolacheros y dada la superficie promedio y tenencia de suelo que en su mayoría son arrendatarios, no creo que sea tan fácil de implementar, ya que los prestadores de servicios de maquinaria agrícola siempre tenderán a preferir huertos de mayor superficie en desmedro de la producción de los pequeños agricultores.</p> <p>OBS. Me parece que la información entregada se ajusta a la realidad de cada cultivo, sin embargo, es información general la cual se debe ajustar a la realidad de cada agricultor. Se debe considerar que el nivel tecnológico y educacional de gran parte de los agricultores remolacheros de la zona es muy bajo, lo que es un factor determinante al momento de introducir nuevas especies que tienen distintas técnicas de producción y manejo.</p>
2	<p>El ciruelo europeo puede ser una gran especie para reconversión, ya que debido a la falta de mano de obra hay que buscar alternativas que puedan depender más de maquinarias, además el producto otorgado no solo puede ser en fresco, sino también en seco, así teniendo más posibilidades de venta para el productor, aparte es un cultivo que puede desarrollarse en algunas partes del secano interior de la región, como ya se hace en Cauquenes.</p> <p>OBS. Falta información respecto a las horas frías, época de cosechas y mercados de ventas</p>
3	<p>La evaluación económica debiera considerar la opción del deshidratado, dado que el mayor porcentaje de los agricultores lo entrega de esa forma, como una nueva alternativa.</p> <p>OBS. Sería necesario entregar más detalle de los costos, si se considera la opción de deshidratado.</p>

Cuadro N°10. Resultados validación de nogal

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	4	5	Sin resp.	4,5
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	4	4	Sin resp.	4,0
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	3	4	Sin resp.	3,5
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	3	4	Sin resp.	3,5

OBSERVACIONES

1	<p>Este es un cultivo con mayor representación en la Agricultura Familiar Campesina, sin embargo, parece que en muy pocos casos alcanza su potencial productivo, son demasiados los factores que inciden en los resultados finales, y a futuro se ve solo una preponderancia de sectores de aptitud moderada para el cultivar.</p> <p>OBS. Presenta un error astronómico en lo que se refiere a superficie regional, donde podría estar alcanzando las 7.000 ha (datos del 2017 indican 5.000 ha y una tasa de crecimiento de 500 ha anuales), en el estudio se indican 7.000.000 de ha para la región.</p>
2	Sin observaciones
3	Sin respuesta

Cuadro N°11. Resultados validación de papa

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	4	5	Sin resp.	4,5
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	4	5	Sin resp.	4,5
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	4	5	Sin resp.	4,5
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	3	5	Sin resp.	4,0

OBSERVACIONES	
1	<p>Creo que los rendimientos son correctos, pero se debe considerar que dentro los cambios que muestra el clima para los próximos años, en la comuna de yerbas buenas la zona donde mayormente se produce papa, es en el sector que esta próximo al río Maule, lo que definitivamente se traduce en un microclima que permitirá en el futuro, poder seguir cultivando en condiciones similares.</p> <p>OBS. Muy completo</p>
2	<p>Información coherente a la realidad Comunal.</p> <p>OBS. No hay observación, material fácil de entender y resume lo necesario.</p>
3	Sin respuesta

Cuadro N°12. Resultados validación de pistacho

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	4	5	5	4,7
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	3	5	4	4,0
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	3	5	4	4,0
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	3	5	4	4,0

OBSERVACIONES	
1	<p>Creo que dadas las características del cultivo, considerando además que no son plantaciones de gran superficie, se puede introducir fácilmente dentro de la explotación agrícola de los pequeños productores remolacheros de la región, no obstante me parece primordial poder determinar con antelación y certeza los mercados y encadenamientos productivos a los cuales estarán destinadas sus producciones.</p> <p>OBS. Me parece que la información entregada se ajusta a la realidad de cada cultivo, sin embargo, es información general la cual se debe ajustar a la realidad de cada agricultor. Se debe considerar que el nivel tecnológico y educacional de gran parte de los agricultores remolacheros de la zona es muy bajo, lo que es un factor determinante al momento de introducir nuevas especies que tienen distintas técnicas de producción y manejo.</p>
2	La información entrega es muy clara y permite conocer el comportamiento del frutal en el futuro.
3	Sin observaciones.

Cuadro N°13. Resultados validación de quínoa

	PREGUNTAS	Ptje. 1	Ptje. 2	Ptje. 3	PROMEDIO
1	¿La información entregada es de fácil comprensión?	5	4	5	4,7
2	¿La información de aptitud por suelos (mapa e interpretación) le resulta clara?	5	5	4	4,7
3	¿La información climática actual y proyectada al 2050, le resulta clara?	5	5	4	4,7
4	¿El estudio económico es acorde a la actualidad de la región?	4	3	5	4,0

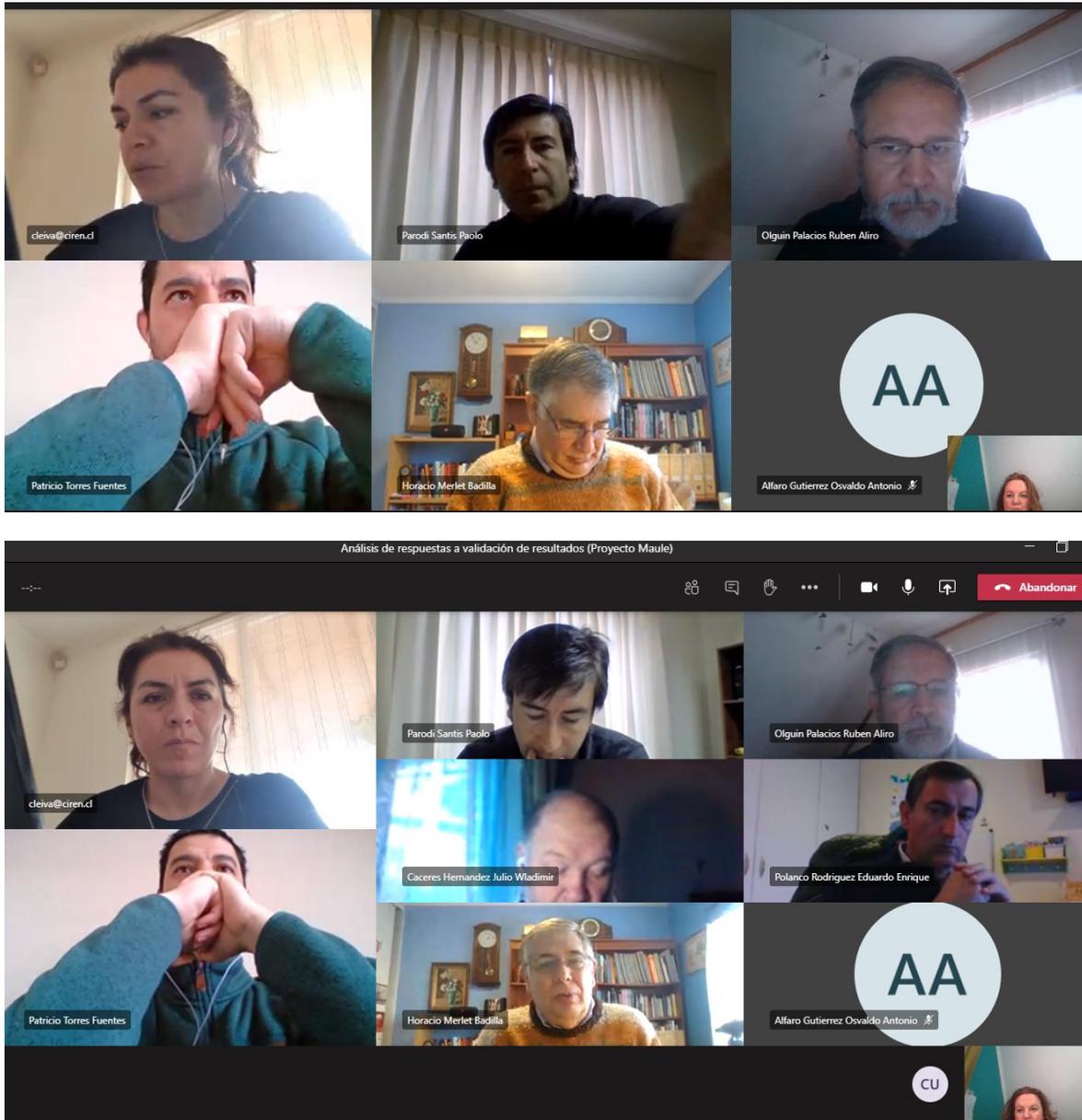
OBSERVACIONES	
1	En el caso del rendimiento por hectárea, en la región agricultores del secano no superan los 1.200 kilos por hectárea. En el caso de los costos, la maquinaria es poco utilizada y el valor no supera los \$100.000.
2	<p>Me parece un cultivo que se podría adaptar fácilmente a la producción de los pequeños agricultores remolacheros, los cuales incluso podrían aportar sus conocimientos en preparación de suelo, riego y control de malezas aprendidos en el cultivo para así mejorar y lograr el potencial productivo de la Quinoa en la zona, el cual en la actualidad es bastante bajo y variable según la ubicación geográfica y agricultor. Se puede adaptar y utilizar gran parte de la maquinaria existente para mecanizar y tecnificar el cultivo, bajo este prisma, se puede mencionar la experiencia y desarrollo que está haciendo la empresa ORAFI en la Región de Ñuble, donde se pretende realizar contratos con pequeños agricultores estableciendo un cultivo casi 100% mecanizado y con riego tecnificado, lo cual podría ser una alternativa válida a homologar.</p> <p>OBS. Me parece que falta mayor profundización referente al mercado de destino, potencial como alimento funcional y otros aspectos relacionados con los canales de distribución, así como las necesidades de molinos especializados para el tratamiento post cosecha</p>
3	No tengo mayor información técnica ni económica de este cultivo, por lo tanto toda la información se agradece y aporta.

De un total de 10 profesionales que participaron en la validación, 9 enviaron sus cuestionarios con las respuestas. En base a los resultados anteriores, las puntuaciones promedio fluctuaron entre 4 y 5, excepto en nogal donde hubo dos respuestas con promedio 3,5. Estos resultados fueron a su vez complementados con una reunión realizada con el equipo técnico de Ciren y los profesionales de INDAP vía Teams (Figura N°1).

En términos generales las opiniones señalaron claridad de la información, coherencia con la realidad regional, información valiosa para ciertas especies que pueden ser buenas opciones de reconversión (por ejemplo, avellano europeo, pistacho, quínoa), y la entrega de información útil para decidir sobre la producción de un determinado cultivo.

Entre las observaciones y/o sugerencias al estudio se señalaron dudas en algunos rendimientos promedios, lo cual se está revisando. También fue señalada la incorporación de elementos a considerar para un análisis financiero futuro (por ejemplo, cobertura con malla), sin embargo, entregar información económica hoy con una proyección a 30 años podría carecer de sentido, debido a que algunas limitantes que pueden visualizarse actualmente podrían verse aminoradas mediante otras soluciones técnicas, por mencionar el desarrollo de nuevas variedades. Otra de las observaciones fue la determinación del nivel de importancia de ciertos factores que afectarían a los cultivos y como se verían afectados por acciones de mitigación. Al respecto, es complejo aislar cada uno de los factores que influye en una determinada condición, y además estimar el grado de mejora con acciones de mitigación. En el caso de los suelos, su variabilidad es muy alta, incluso una condición particular puede ser distinta en lugares muy cercanos geográficamente o bien a solo algunos metros. Considerando que este es un estudio regional, la información entregada, tal como fue señalado en los resultados, debe ser tomada de manera referencial principalmente por la escala de trabajo de los estudios de suelos sobre la cual fue realizada (Escala de terreno entre 1:20.000 y 1:10.000), destacando la importancia de realizar una evaluación de suelos en un área en particular, antes de decidir sobre la especie establecer. No obstante, se entregará en los mapas de zonificación resultantes, el grado en que afectan los parámetros considerados en términos cualitativos, lo que ayudaría a los usuarios a inferir el o los factores que podrían estar limitando mayoritariamente una condición en particular.

Figura N°1. Registro fotográfico de reunión vía Teams



5. Conclusiones

El objetivo de la actividad de validación fue conocer las opiniones de un grupo de profesionales y/o asesores relacionados con el sector remolachero regional, respecto de los resultados del estudio los cuales se encuentran ya en su etapa de finalización.

En general las opiniones fueron bastante positivas en términos de claridad de la información, coherencia con la realidad regional, antecedentes útiles sobre opciones viables para el segmento de pequeños agricultores, entre otros.

Ciertas observaciones fueron incorporadas a los resultados. Otras fueron aclaradas mediante una reunión vía Teams entre el equipo técnico de Ciren y los profesionales participantes en la validación.

Sin duda la retroalimentación de la región a través de esta actividad, ha sido clave para conocer la utilidad y aplicabilidad práctica de los productos que entregará el proyecto a fines de este año.