

# INFORME TECNICO FINAL

Cláusula de confidencialidad	NO
Nombre del proyecto	Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule.
Código del proyecto	PYT-2021-0662
Nombre coordinadora	Carmen Gloria Morales Alcayaga
Firma coordinadora	

## **CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO FINAL**

1. ANTECEDENTES GENERALES	3
2. RESUMEN EJECUTIVO	4
3. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	6
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE) DEL PROYECTO	6
5. RESULTADOS ESPERADOS (RE) DEL PROYECTO 1	7
6. RESUMEN CUMPLIMIENTO RESULTADOS ESPERADOS DE TODO EL PROYECTO	27
7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO	29
8. ACTIVIDADES REALIZADAS Y NO REALIZADAS DEL PROYECTO	30
10. POTENCIAL IMPACTO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	35
11. CAMBIOS EN EL ENTORNO	36
12. PRODUCTORES PARTICIPANTES DURANTE LA EJECUCIÓN	37
13. DIFUSIÓN	43
14. CONCLUSIONES	51
15. RECOMENDACIONES	52
16. MENCIONE OTROS ASPECTOS QUE CONSIDERE RELEVANTE INFORMAR, SI LOS HUBIERE.	52
17. ANEXOS	53
18. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	53

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre ejecutor:	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Nombre(s) asociado(s):	No hay
Fecha de inicio proyecto:	15-12-2021
Fecha término proyecto:	29-09-2023
Duración total (meses):	21 meses
Versión del Plan Operativo Vigente:	06/12/2021
Tipo de proyecto	NO APLICA

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

### 2.1 RESUMEN DEL PERÍODO NO INFORMADO

El resumen debe ser integrador del avance general del proyecto, con énfasis en los resultados obtenidos durante el **período no informado** de la etapa correspondiente, fundamentando con datos cuantitativos y cualitativos que lo respalden.

En el período para este informe, se alcanzó el 100% de los hitos fundamentales definidos en el plan operativo del proyecto. En primer lugar, concluyó con éxito la fase de implementación del plan de capacitación y difusión, cuyo objetivo central era fomentar el uso eficiente del recurso hídrico. Este plan promueve las mejores prácticas en el manejo y mantenimiento de sistemas de riego tecnificados, y también destacó propuestas tecnológicas innovadoras relacionadas con la gestión del agua a nivel predial.

Uno de los logros más destacados en este período ha sido la edición de un boletín técnico formato tipo libro, compuesto por 5 capítulos. Este boletín se enfoca de manera precisa en el manejo óptimo de los recursos hídricos intraprediales y se apoya en los resultados de la evaluación de sistemas de riego llevada a cabo en 150 explotaciones agrícolas de la región del Maule, principalmente de la pequeña agricultura. Este recurso podrá ser una fuente de información técnica actualizada para la comunidad agrícola.

Adicionalmente, finalizó el seguimiento del riego en 20 productores de referencia, cuyas recomendaciones y resultados se incorporaron detalladamente en el capítulo 5 del boletín técnico. Este enfoque basado en datos de campo y experiencias reales enriquece significativamente el contenido de la publicación técnica y subraya la influencia que tienen las herramientas precisas de programación del riego en el rendimiento de los cultivos y el ahorro de agua.

En términos de difusión, se publicaron 3 notas de prensa que abordan aspectos relevados en el desarrollo del proyecto y sus logros hasta la fecha. Estas notas han destacado el término del plan de capacitación, los resultados de la evaluación de los puntos críticos en los sistemas de riego y el lanzamiento del boletín técnico. Estas acciones reflejan el activo compromiso con la divulgación continua de los avances y resultados de la presente iniciativa. Asimismo, se editaron 4 cápsulas de video informativas a través del canal de YouTube de INIA, sobre temáticas de *“Manejo y mantención del sistema de bombeo, de filtraje, de fertirrigación, y la determinación del coeficiente de uniformidad en sistemas de riego por goteo”*, ampliando significativamente la estrategia de comunicación para llegar a un público más diverso y numeroso.

Por último, para cerrar con éxito el proyecto, se realizó 1 seminario de finalización que contó con la participación de autoridades regionales, agricultores, extensionistas, estudiantes, docentes y directores de Liceos Agrícolas. Este evento proporcionó un espacio para compartir los resultados y conocimientos adquiridos durante todo el proyecto, consolidando aún más la colaboración con la comunidad agrícola y educativa en la región. En definitiva, este período ha estado marcado por logros notables y contribuciones significativas al sector agrícola y al manejo sostenible de los recursos hídricos en la región.

## 2.2 RESUMEN DEL PROYECTO

El resumen debe ser integrador del avance general del proyecto, con énfasis en los resultados obtenidos **durante todo el período de ejecución del proyecto**, fundamentando con datos cuantitativos y cualitativos que lo respalden.

Durante la ejecución del proyecto, se llevaron a cabo diversas actividades de significativa contribución a distintos actores del sector agrícola, autoridades regionales y unidades de formación técnico-profesional. En primer lugar, se seleccionaron unidades piloto y se formalizaron acuerdos con entidades educacionales, destacando al Liceo Federico Heisse de la comuna Parral y el Liceo Marta Martínez Cruz de la comuna de Yervas Buenas. Se diseñaron sistemas de gestión hídrica para estas unidades, se adquirieron sensores para monitorear el riego en la unidad de Yervas Buenas, y se implementó riego tecnificado para la unidad de Parral.

Se realizó una exhaustiva evaluación de sistemas de riego tecnificado en pequeños agricultores, involucrando mediciones de caudal de emisores, cálculos de coeficiente de uniformidad y encuestas sobre programación de riego y mantenimiento de equipos. Los datos recopilados de 100 agricultores se digitalizaron y se creó una línea base que abarcó a 150 productores en total.

Se desarrolló un plan de capacitación integral para estudiantes sobre el manejo de recursos hídricos intraprediales, cubriendo temas esenciales como relación suelo-agua-planta, evaluación de sistemas de riego localizado, criterios de manejo y mantenimiento, uniformidad de riego, hidráulica de emisores, programación de riego, monitoreo del riego, fertirrigación y calidad de aguas. Estos temas se presentaron en charlas técnicas exitosas, dirigidas tanto a agricultores y extensionistas como a alumnos y docentes de liceos agrícolas. Cabe destacar que se superó ampliamente la meta original de 150 agricultores y 120 alumnos, llegando a capacitar a 1.133 productores y 229 estudiantes, no sólo de las unidades de Parral y Yervas Buenas sino que también de Liceos de Linares, San Javier, Longaví, Molina y Curicó.

El seguimiento del manejo del riego se centró en 20 productores referentes de la región, evaluando sus prácticas de riego y realizando análisis de suelo y agua, del cual se obtuvo que el 50% de ellos regaba con un volumen de agua promedio en exceso del 31%, y el restante regaba en un nivel de déficit alarmante, en promedio de un 86% provocando un nivel de estrés hídrico crítico en los cultivos. También, se identificaron propuestas tecnológicas factibles para la agricultura familiar, incluyendo mejoras en la infraestructura de riego y gestión eficiente de recursos hídricos intraprediales.

Para la difusión de resultados, se crearon numerosos recursos, como 6 notas de prensa y 4 cápsulas de video informativas sobre temas clave: como el coeficiente de uniformidad y el manejo de sistemas de bombeo, fertirrigación y filtraje. Además, se elaboraron 3 cartillas informativas sobre el mantenimiento de estanques acumuladores de agua, compatibilidad de fertilizantes y prevención de la obstrucción de goteros.

El consolidado del trabajo realizado durante el proyecto fue la edición de un boletín técnico, formato tipo libro, que abordó en detalle los resultados de la evaluación de sistemas de riego, el manejo y mantención de sistemas de riego, la programación de riego, el monitoreo del riego y estudios de casos.

En resumen, el proyecto superó los objetivos iniciales, capacitando a un mayor número de agricultores, extensionistas, docentes y estudiantes, realizando evaluaciones de sistemas de riego, identificando propuestas tecnológicas y creando recursos de difusión

efectivos. Estas acciones demostraron los impactos positivos y la relevancia del proyecto en la comunidad agrícola y educativa de la región del Maule.

### 3. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Ejecutar un Programa de Innovación en Transferencia de Tecnologías de riego orientado a lograr un uso más eficiente del recurso hídrico por parte de los pequeños y medianos productores de la región del Maule, con el fin de mejorar la competitividad de sus unidades productivas.

### 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE) DEL PROYECTO

N° OE	Objetivos específicos (OE)
1	Generar, al interior de la AFC, capacidades técnicas y de gestión que le permita obtener la máxima productividad en el uso de los recursos hídricos disponibles, a través de la transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional.
2	Identificar y proponer oportunidades de mejora de eficiencia hídrica para los productores beneficiarios del territorio.
3	Difundir resultados, actividades y avances del proyecto.

## 5. RESULTADOS ESPERADOS (RE) DEL PROYECTO

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
1	1. Selección de las unidades pilotos y formalización de convenios con las entidades educacionales de la región.	Unidades Demostrativas Seleccionadas (N° unidades demostrativas/2)	2	4	feb-22	4	may-22	100%	100%
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.</p> <p><b>Este resultado esperado fue alcanzado en el Informe Técnico de Avance N°1, correspondiente al periodo informado del 15 de diciembre de 2021 al 13 de junio de 2022, y entregado el 13 de junio de 2022.</b></p> <p>Las unidades demostrativas seleccionadas para el proyecto son: Liceo Marta Martínez Cruz de la comuna de Yerbos Buenas y Liceo Federico Heise Marti de la comuna de Parral. Durante enero a marzo de 2022, se tomó contacto con sus respectivos equipos directivos, donde se explicó el proyecto y se extendió la invitación a formar parte de este trabajo. Producto de lo anterior, se firmó un acuerdo de cooperación con cada establecimiento. Una vez definidos los establecimientos educacionales, se visitaron las unidades para acordar en conjunto, la orientación y contenidos pedagógicos de cada unidad. Producto de estas conversaciones, se generó el documento “<i>Diseño de gestión hídrica de las unidades demostrativas de los Liceos de Yerbos Buenas y Parral</i>”, donde se detalla las inversiones y trabajos a realizar en cada unidad. Este documento fue aprobado por FIA el 17 de mayo de 2022, con lo que se da cumplimiento a esta actividad, avanzando con la adquisición de equipos e instrumentos, para la implementación de las unidades en terreno.</p>									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
1	2. Unidades demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para capacitación de agricultores y estudiantes.	% Unidades Demostrativas implementadas (N° UD/2)*100	2	4	ago-22	100%	sept-22	100%	100%
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.</p> <p><b>Este resultado esperado fue alcanzado en el Informe Técnico de Avance N°2, correspondiente al periodo informado del 16 de junio de 2022 al 11 de noviembre de 2022, y entregado el 11 de noviembre de 2022.</b></p> <p>En la unidad demostrativa establecida en la comuna de Yerbos Buenas está completa con sus respectivos sensores operativos. Se realizó una capacitación dictada por el proveedor de los equipos, al que asistieron alumnos y docentes del establecimiento, abordando temas del funcionamiento, la metodología de instalación en terreno y la utilización del software para descargar e interpretar los datos desde los dataloggers. También están disponibles materiales para medición de coeficiente de uniformidad que se evaluará en el pivote central que posee el mismo liceo.</p> <p>La unidad demostrativa en la comuna de Parral, también se implementó correctamente. Esta unidad tiene 9 sectores de riego que abastecen a cultivos de avellano, arándano, espárragos, alcachofas, frambuesas e invernaderos de hortalizas y flores. Los sectores están comandados por una unidad de bombeo que cuenta con programador de riego, equipo de fertirrigación y sistema de filtraje. Esta unidad fue inaugurada el 30 de septiembre, con presencia de autoridades comunales y regionales donde se realizó el lanzamiento del proyecto, la firma protocolar del convenio y la inauguración y entrega de la unidad demostrativa al liceo, como parte de los compromisos establecidos.</p> <p>Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.</p>									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
1	3. Evaluación de sistemas de riego	% de sistemas de riego evaluados (N° sistemas de riego evaluados actualmente/N° sistemas de riego a evaluar) x 100	0%	100%	jul-22	100%	ago-22	100%	100%

Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.

**Este resultado esperado fue alcanzado en el Informe Técnico de Avance N°2, correspondiente al periodo informado del 16 de junio de 2022 al 11 de noviembre de 2022, y entregado el 11 de noviembre de 2022.**

En el informe n°1, se reportó el contacto con equipos técnicos de PRODESAL y SAT, además de un listado de productores aportado por la CNR de Maule, como medida inicial para la identificación de los productores a evaluar. Con esta información se procedió a contactar e invitar a los productores para incorporarse al proyecto, lo que permitió tener 40 productores y sus respectivas fichas de evaluación técnica terminadas. Durante el período del informe n°2, continuaron las visitas a productores y sus sistemas de riego, logrando el 100% de los agricultores comprometidos para evaluación. También fue durante ese periodo que se aplicó la pauta de chequeo y calificación de cada sistema, con lo que se generó la línea base del estado de los sistemas de riego evaluados en la región de Maule. Este documento se adjuntó en los anexos.

Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.

Informe Técnico N°2 Anexo 2. Fichas Técnicas y Planilla resumen evaluaciones; Anexo 3. Línea base de sistemas de riego evaluados.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
1	4. Diseño y ejecución de actividades de capacitación y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificado.	20 charlas técnicas a agricultores y extensionistas (5 charlas a 4 grupos de productores, 1 por provincia) (N° de charlas técnicas realizadas/ N° de charlas técnicas comprometidas)	0	20	ago-23	20	Jul-23	100%	100%
		20 charlas técnicas a estudiantes (5 charlas a 4 grupos de estudiantes, 1 por cada liceo agrícola) (N° de charlas técnicas realizadas/ N° de charlas técnicas comprometidas)	0	20	ago-23	23	Jul-23	115%	

Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.

Con la información levantada en la línea base, se diseñó un plan de capacitación para agricultores y estudiantes, que consideró las siguientes áreas temáticas:

1. Relación suelo agua planta
2. Evaluación de sistemas de riego localizado
3. Criterios de manejo y mantención de sistemas de riego localizado
4. Uniformidad de riego en sistemas de riego localizado
5. Hidráulica de emisores
6. Fundamentos de la programación de riego

7. Programación de riego

8. Monitoreo del riego

Además, los temas denominados como “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” y “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” incluye un resumen de todas las temáticas mencionadas anteriormente; sin embargo, realizando énfasis en uno o más de los siguientes temas: monitoreo del riego, manejo y mantención de sistemas de riego localizado y programación de riego. Las presentaciones del plan de capacitación según las temáticas mencionadas se adjuntaron en el Informe Técnico N°3, Anexo 1.

Las jornadas de capacitación para lograr el resultado esperado informadas anteriormente en el informe n°3 fueron 4 charlas técnicas dirigidas a agricultores y extensionistas, así como 12 charlas técnicas destinadas a estudiantes. En el transcurso desde la presentación de dicho informe hasta la fecha de este Informe Final, se han llevado a cabo 16 charlas dirigidas a agricultores y extensionistas, así como 11 charlas dirigidas a alumnos y docentes de los Liceos Agrícolas, que a continuación se detallan:

1. Charla de capacitación en “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Evaluación de sistemas de riego”, dictada a alumnos del Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yerbos Buenas. (Fecha: 12-06-2023, 36 alumnos).
2. Charla de capacitación en “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Evaluación de sistemas de riego”, dictada a alumnos del Liceo Federico Heise Marti de la comuna de Parral. (Fecha: 13-06-2023, 36 alumnos).
3. Charla de capacitación en Día de Campo en INIA Raihuén en “Métodos de riego y Manejo y mantención de equipos de riego”, dictada a alumnos del Centro de Formación Técnica Estatal Del Maule. (Fecha: 13-07-2023, 19 alumnos).
4. Charla de capacitación en “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Evaluación de sistemas de riego”, dictada a alumnos del Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre. (Fecha: 14-06-2023, 26 alumnos).
5. Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores de la comuna de Longaví, sector Mesamávida. (Fecha: 18-07-2023, 12 asistentes).
6. Charla de capacitación en “Monitoreo del riego” y “Determinación del coeficiente de uniformidad en riego por goteo” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yerbos Buenas. (Fecha: 19-06-2023, 42 alumnos).
7. Charla de capacitación en “Relación suelo – agua - planta” y posterior recorrido por unidad demostrativa, dictada a alumnos del Liceo Agrícola Simón Bolívar de la comuna de Curicó. (Fecha: 19-06-2023, 15 alumnos).
8. Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores de la comuna de Colbún. (Fecha: 19-07-2023, 16 asistentes).

9. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” y “Determinación del coeficiente de uniformidad en riego por goteo” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Federico Heise Marti de la comuna de Parral. (Fecha: 20-06-2023, 24 alumnos).
10. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Longaví (Fecha: 20-07-2023, 86 asistentes).
11. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” y “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Cauquenes (Fecha: 21-07-2023, 8 asistentes).
12. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” y “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas de la localidad de Curanipe, comuna de Pelluhue (Fecha: 21-07-2023, 9 asistentes).
13. Charla de capacitación en “Fundamentos de la programación de riego”, “Programación de riego” y “Monitoreo del riego” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre. (Fecha: 22-06-2023, 14 alumnos).
14. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yerbas Buenas. (Fecha: 24-07-2023, 35 alumnos).
15. Charla de capacitación en “Fundamentos de riego”, dictada a extensionistas de PRODESAL de la comuna de Yerbas Buenas. (Fecha: 24-07-2023, 11 asistentes).
16. Charla de capacitación en “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Parral (Fecha: 25-07-2023, 11 asistentes).
17. Charla de capacitación en “Fundamentos de riego” y “Manejo y mantención de equipos de riego” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Retiro. (Fecha: 25-07-2023, 24 asistentes).
18. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre. (Fecha: 26-07-2023, 24 alumnos).
19. Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Pelluhue, sector Quilicura (Fecha: 26-07-2023, 20 asistentes).
20. Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Colbún (Fecha: 27-07-2023, 16 asistentes).
21. Charla de capacitación en “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Longaví, sector La Puntilla. (Fecha: 27-07-2023, 52 asistentes).
22. Charla de capacitación en “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” y “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a agricultores de la comuna de Parral. (Fecha: 28-07-2023, 12 asistentes).
23. Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de San Javier (Fecha: 28-07-2023, 22 asistentes).

24. Charla de capacitación en “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Curicó. (Fecha: 31-07-2023, 17 asistentes).
25. Charla de capacitación en “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Simón Bolívar de la comuna de Curicó. (Fecha: 31-07-2023, 16 alumnos).
26. Charla técnica online en “Recomendaciones en el manejo de los recursos hídricos intraprediales para la próxima temporada de riego”, dictada a agricultores, extensionistas y estudiantes. (Fecha: 20-07-2023, 8 asistentes).
27. Charla de capacitación en “Mantención de equipos de riego tecnificado y eficiencia hídrica” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Maule (Fecha: 31-07-2023, 22 asistentes).

Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.

Actividades de capacitación previas a las presentadas en este informe, verificar en:

- Informe Técnico n°2, Anexo 5. Actividades de capacitación (fotos y listas asistencia)
- Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)

Anexo 1. Verificadores de actividades de capacitación (asistencia e imágenes).  
Anexos del 1.1 al 1.27.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
1	Productores y Alumnos capacitados en manejo de RRHH intraprediales	N° agricultores capacitados	0	150	ago-23	1133	jul-23	755%	100%
		N° de estudiantes capacitados	0	120	ago-23	229	jul-23	191%	

Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.

**Este resultado esperado fue alcanzado en el Informe Técnico de Avance N°3, correspondiente al periodo informado del 12 de noviembre de 2022 al 14 de abril de 2023, y entregado el 14 de abril de 2023.**

Se ejecutó el plan de transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional para la pequeña agricultura; donde se capacitó a estudiantes de los 4 liceos beneficiarios del proyecto (Liceo Marta Martínez Cruz, Liceo Federico Heise Marti, Liceo Simón Bolívar y Liceo Sagrados Corazones), a un nuevo liceo en el programa (Liceo Manuel Montt-San Javier) y al Centro de Formación Técnica (CFT Estatal del Maule); también se capacitó a agricultores beneficiarios y no beneficiarios, extendiendo la invitación a las charlas a todos los agricultores de PRODESAL, SAT y agricultores no INDAP interesados en participar y adquirir conocimientos sobre eficiencia en el uso del agua para riego; obteniendo un aumento importante en el Valor Actual del Indicador de este resultado.

Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.

Listas de asistencia presentes en los Anexos:

- Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia).
- Informe Técnico n°2, Anexo 5. Actividades de capacitación (fotos y listas asistencia)
- Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
1	Seguimiento de manejo del riego aplicado a cultivos	Volumen de agua aplicado en la temporada (m <sup>3</sup> /temporada)	/i	Disminución de 20%	ago-23	Disminución del 31%	ago-23	155%	100%
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.</p> <p>Al inicio del proyecto se seleccionó un grupo de 20 productores a los que se realizó un levantamiento de información respecto de los tiempos de riego aplicados a su cultivo durante la temporada de riego 2022, así como también de su calendario de riego mensual, también se evaluó el coeficiente de uniformidad de la instalación de riego. Esta información (registrada en fichas individuales por agricultor y adjuntas en Anexo 2.1) es la línea base de lo que realizó el productor y permitió cuantificar volúmenes de agua, tiempos de riego y costo energético del riego, aspectos contrastados con una recomendación de riego por parte del proyecto. Se optó por procesar esta información y describir el monitoreo del riego en productores referentes, a través de un estudio de casos que se encuentra detallado en el capítulo 5 del Boletín Técnico, obteniendo dentro de su desarrollo los siguientes resultados:</p> <p>1. Al analizar la información y comparar ambas temporadas (con y sin recomendaciones de riego), se evidenció una notable disparidad en las prácticas de riego entre los agricultores evaluados durante la temporada 2021-2022. El 50% de los agricultores aplicaba riego en déficit, mientras que el otro 50% lo hacía en exceso, lo que refleja una falta de homogeneidad en la gestión del recurso hídrico en la agricultura, con consecuencias significativas en la productividad y eficiencia de los cultivos.</p> <p>2. En relación al grupo de productores que realizaba riego en exceso, se les proporcionaron recomendaciones sobre tiempos y frecuencias de riego, con la expectativa de reducir en un 20% el volumen total de agua aplicado en la temporada. Sin embargo, en la práctica, lograron disminuir el volumen de agua aplicado en un promedio del 31%, generando un ahorro energético equivalente. No obstante, este estudio puso de manifiesto otro problema igualmente relevante: los productores que aplicaban riego en déficit lo hacían con un volumen de agua aplicada que representaba en promedio el 86% de las necesidades hídricas reales de los cultivos. 3. Esto subraya el nivel de estrés hídrico al que estaban sometidos los cultivos en ese momento, lo que impactó negativamente en la calidad y cantidad de la producción. Esta situación se hizo evidente cuando, posteriormente, una encuesta a los productores reveló un aumento del 60% en la producción de ese año, lo que hizo que los pequeños agricultores mejorarán la competitividad de sus unidades productivas.</p> <p>Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.</p> <p>Anexo 2. Fichas de seguimiento del riego agricultores.</p>									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
1	7. Evaluación económica de manejo del riego	Disminución de costo energético del riego	S/i	Disminución de 20%	ago-23	Disminución del 31%	ago-23	30%	30%
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.</p> <p>El estudio se enfoca en optimizar los tiempos de riego en la agricultura para reducir el consumo de agua y energía. Se llevó a cabo durante dos temporadas (2021-2022 y 2022-2023) con el objetivo de identificar el desperdicio de recursos en situaciones de riego excesivo. Se implementaron recomendaciones técnicas específicas para mejorar la eficiencia energética, incluyendo la optimización de horarios de riego y la reducción de riegos en exceso. El estudio reveló una reducción significativa de costos gracias a la implementación de estas medidas, respaldando la eficacia de las prácticas de eficiencia energética en la agricultura y ofreciendo recomendaciones adicionales para promover prácticas sostenibles en el riego agrícola. Para el caso específico de este estudio, la disminución del costo energético en promedio se sitúa en un 31,1%, que coincide con el ahorro promedio en los tiempos de riego mencionados en el capítulo 5 del boletín técnico. Esto se traduce en un ahorro promedio de costos por agricultor, de CLP\$210.944, considerando agricultores que utilizan electrobombas durante la temporada con las recomendaciones de programación de riego. Si ese ahorro lo evaluamos por unidad de superficie, obtenemos un promedio de ahorro en costos energéticos de CLP\$128.865 por hectárea y por agricultor, durante la temporada de riego. Los detalles se entregan en informe de disminución en el costo energético del riego en anexo.</p> <p>Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.</p> <p>Anexo 3. Disminución del costo energético del riego.  3.1 Informe Disminución del costo energético del riego.  3.2 Planilla disminución del costo energético del riego.  3.3 Fichas técnicas de consumo energético de bombas de riego.</p>									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
2	1. Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AF de la región	Informe de Soluciones Tecnológicas para el uso eficiente del recurso hídrico.	0	1	nov-22	1	oct-22	100%	100%
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.</p> <p><b>Este resultado esperado fue alcanzado en el Informe Técnico de Avance N°2, correspondiente al periodo informado del 16 de junio de 2022 al 11 de noviembre de 2022, y entregado el 11 de noviembre de 2022.</b></p> <p>A partir de la información levantada con las evaluaciones de 150 productores, se identificaron propuestas tecnológicas factibles de incorporar por la AF, en función de los puntos críticos identificados. Se agruparon en dos ámbitos:</p> <p><b>Ámbito 1: Infraestructura predial de riego</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Criterios de diseño de acumuladores de agua</li> <li>● Manejo y mantención de acumuladores de agua</li> </ul> <p><b>Ámbito 2: Gestión de recursos hídricos intraprediales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Programación y monitoreo del riego</li> <li>● Uso de información agrometeorológica</li> <li>● Uso de sensores para monitoreo de riego</li> <li>● Uso de hidrogeles (o hidroretenedores) en agricultura</li> </ul> <p>Estas propuestas fueron difundidas en el programa de capacitación que se realizó con agricultores, estudiantes y docentes.</p> <p>Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.</p> <p>Para mayores detalles consultar Informe Técnico N°2 Anexo 6. Propuestas Tecnológicas innovadoras en uso agua intrapredial</p>									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
2	2. Diseño de charla técnica/taller en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores.	Charla técnica/taller, diseñada.	0	1	dic-22	1	dic-22	100%	100%
Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.									
<p><b>Este resultado esperado fue alcanzado en el Informe Técnico de Avance N°3, correspondiente al periodo informado del 12 de noviembre de 2022 al 14 de abril de 2023, y entregado el 14 de abril de 2023.</b></p> <p>Se elaboró la presentación de la charla técnica en sistemas de innovación en el uso del agua a nivel predial con el detalle acorde al tipo de público objetivo para una mejor comprensión de los contenidos.</p>									
Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.									
Ver Informe Técnico 3, Anexo 3. Diseño de charla con propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial.									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
2	3. Ejecución de charla técnica/taller de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores, estudiantes y extensionistas	4 charlas técnicas para agricultores y extensionistas (1 charla técnica a agricultores y extensionistas, en 4 grupos, 1 por cada provincia, en año 2) (N° Ch T. realizadas/ N° Ch T. comprometidas) x 100	0	4	may-23	4	jul-23	100 %	100%
		4 charlas técnicas para estudiantes (1 charla técnica a estudiantes, en 4 grupos de estudiantes, 1 por cada liceo agrícola, en año 2) (N° Ch T. realizadas/ N° Ch T. comprometidas) x100	0	4	may-23	4	jul-23	100%	

Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.

En base a este resultado esperado se preparó el material para las jornadas de capacitación programadas, la coordinación preliminar de los lugares físicos para el mejor desarrollo de las actividades tanto con agricultores, asesores técnicos y estudiantes, las cuáles se ejecutaron entre los meses de junio y julio de 2023, como se detalla a continuación:

**a) Charlas a agricultores y extensionistas:**

1. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Longaví (Fecha: 20-07-2023, 86 asistentes).
2. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a agricultores y extensionistas de la comuna de Cauquenes (Fecha: 21-07-2023, 8 asistentes).

3. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a agricultores y extensionistas de la localidad de Curanipe, comuna de Pelluhue (Fecha: 21-07-2023, 9 asistentes).
4. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a agricultores de la comuna de Parral. (Fecha: 28-07-2023, 12 asistentes).

**b) Charlas a estudiantes:**

1. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Federico Heise Marti de la comuna de Parral. (Fecha: 20-06-2023, 24 alumnos).
2. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yerbos Buenas. (Fecha: 24-07-2023, 35 alumnos).
3. Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre. (Fecha: 26-07-2023, 24 alumnos).
4. Charla de capacitación en “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a alumnos del Liceo Agrícola Simón Bolívar de la comuna de Curicó. (Fecha: 31-07-2023, 16 alumnos).

Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.

Ver en Anexo 1 del presente informe. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia).

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
2	4. Determinación de grado de adopción de propuestas tecnológicas o de manejo de sistemas de riego	Encuesta de adopción tecnológica	0	1	ago-23	1	sep-23	25%	25%
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.</p> <p>Los resultados de la encuesta de adopción tecnológica revelan un alto nivel de disposición y aceptación por parte de los agricultores, extensionistas, docentes y alumnos hacia la implementación de tecnologías y conocimientos relacionados con la gestión eficiente del recurso hídrico en la agricultura. En promedio, se ha alcanzado un sólido grado de adopción tecnológica del 71,8%, lo que refleja un compromiso significativo con la adopción de prácticas y tecnologías innovadoras en la gestión del agua en la pequeña agricultura de la región del Maule.</p> <p>Es preciso destacar que ciertos aspectos específicos, como la limpieza de filtros de riego (76,2%), el monitoreo de la humedad del suelo mediante calicatas (78,2%), el acceso a información en línea para obtener datos de evapotranspiración y precipitación (73,7%), así como la aplicación de criterios recomendados para determinar los tiempos (74,4%) y la frecuencia de riego (74,3%), han experimentado una adopción tecnológica significativa. Estos resultados indican una respuesta positiva a las capacitaciones y subrayan el valor percibido de estas prácticas. Si bien estos resultados respaldan la gestión en el marco del proyecto, existe un margen para mejorar aún más. Se enfatiza la importancia de mantener programas de capacitación continuos a lo largo del tiempo para fortalecer estos resultados y abordar de manera constante los desafíos que surgen en la gestión eficiente del agua.</p> <p>Los respectivos detalles sobre la metodología de evaluación y los resultados específicos por ítem, se presentan en el informe adjunto en anexo.</p> <p>Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.</p> <p>Anexo 4. Evaluación del grado de adopción tecnológica.</p> <p>4.1. Modelo del formulario de la encuesta.</p> <p>4.2 Consolidado de encuestas individuales aplicadas a los agricultores.</p> <p>4.3 Sistematización de las encuestas, reporte mediante gráficos.</p> <p>4.4 Resultados evaluación de grado de adopción tecnológica.</p>									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
3	1. Seminario Lanzamiento y cierre de proyecto	1 seminario de lanzamiento del proyecto	0	1	ene.-22	1	sept.-22	100%	100%
		1 seminario de cierre del proyecto y presentación de resultados.	0	1	jul.-23	1	ago.-23	100%	
Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.									
<p>El Seminario de lanzamiento se realizó el 30 de septiembre de 2022 en el Liceo Federico Heise Marti de Parral. En la oportunidad se realizó la firma protocolar del convenio, entre la Ilustre Municipalidad de Parral y la Dirección Regional de INIA Raihuén. Además, se inauguró la unidad demostrativa, que tiene 9 sectores de riego que abastecen a cultivos de avellano, arándano, espárragos, alcachofas, frambuesas e invernaderos de hortalizas y flores. Los sectores están comandados por una unidad de bombeo, que cuenta con programador de riego, equipo de fertirrigación y sistema de filtraje. A la actividad asistieron autoridades comunales y regionales, como la alcaldesa subrogante Michelle Hiribarren, la Seremi de Agricultura, Ana Muñoz, representante regional de FIA, Robert Giovanetti, subdirectora regional de I&amp;D+i de INIA Raihuén, Irina Díaz, docentes y estudiantes del liceo.</p> <p>Asimismo, el 8 de agosto de 2023 se llevó a cabo el seminario de finalización del proyecto en las instalaciones de INIA Raihuén, el cual contó con la presencia del representante regional de FIA, Robert Giovanetti; la directora regional de INIA Raihuén y actual coordinadora del proyecto, Carmen Gloria Morales; subdirectora regional de I&amp;D+i de INIA Raihuén, Irina Díaz; el equipo técnico del proyecto; directores, docentes y alumnos de Liceos Agrícolas beneficiarios del proyecto; agricultores y expositores; en el cual se destacaron los resultados y logros específicos, respaldados por datos cuantitativos y cualitativos. También, se abordaron temas de relevancia en charlas de profesionales quienes dieron su visión en temas de interés para el Maule, como los desafíos climáticos actuales y su perspectiva para la agricultura; el efecto de las altas temperaturas; la presentación del impacto y los resultados del Programa de Innovación; como también se informó a los presentes sobre los programas disponibles de la Comisión Nacional de Riego para mejorar los sistemas de riego.</p>									
Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.									

Respaldos del Seminario Lanzamiento de proyecto e inauguración de Unidad Demostrativa en Anexo 7 en Informe Técnico de Avance N°2, correspondiente al periodo informado del 16 de junio de 2022 al 11 de noviembre de 2022, entregado el 11 de noviembre de 2022.

Anexo 5. Verificadores Seminario de cierre del proyecto

- 5.1 Invitación y programa
- 5.2 Registro de asistencia
- 5.3 Presentación resultados del proyecto.
- 5.4 Imágenes Seminario de cierre del proyecto.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
3	2. Notas de prensa realizadas	A lo menos 6 notas de prensa para difusión en sitios web institucional y medios de prensa local (N° notas de prensa realizadas/N° notas prensa comprometidas) *100	0	6	ago-23	6	sep-23	100%	100%

Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.

En el transcurso del proyecto se desarrollaron notas de prensa en la gradualidad del avance del plan operativo, logrando alcanzar un total de 6 notas de prensa publicadas. El detalle de los contenidos contemplados en cada nota se presentan a continuación:

1. Difusión de información general acerca del proyecto, proporcionando una visión panorámica de sus objetivos y alcance.
2. Ceremonia de lanzamiento e inauguración de la unidad demostrativa en el Liceo de Parral, subrayando la importancia de este hito en la implementación exitosa del proyecto.
3. Informa sobre los beneficiarios del proyecto y los avances significativos que se han logrado hasta la fecha, destacando los beneficios concretos que ha brindado a la comunidad agrícola.
4. Enfoque en el Programa de Innovación INIA-FIA, que ha capacitado a más de 1.100 agricultores y 229 alumnos en el uso eficiente de los recursos hídricos. Este tema de capacitación es fundamental para promover prácticas sostenibles en la agricultura local.
5. Resultados revelados por el programa ejecutado por INIA y FIA, identificando los puntos críticos más comunes en los sistemas de riego localizado. Estos hallazgos contribuyen a mejorar la eficiencia y la productividad en el manejo del agua en la agricultura.

6. Presentación del boletín técnico “Riego tecnificado en la región del Maule: evaluación, manejo, programación y casos de estudio en la pequeña y mediana agricultura”, cuyo contenido proporciona herramientas para llevar a cabo una gestión eficiente de los recursos hídricos a nivel predial junto con una visión integral en el uso del agua intrapredial en la pequeña agricultura de la región del Maule.

Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.

Verificadores de notas de prensa 1 al 3 en:

- Informe Técnico n°1 Anexo 5. Nota de prensa
- Informe Técnico n°2 Anexo 8. Notas de prensa.
- Informe Técnico n°3 Anexo 4. Nota de prensa

Anexo 6. Notas de prensa 4 al 6. Enlaces de acceso a las distintas plataformas digitales de difusión.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
3	3. Cápsulas de capacitación en formato video con temáticas de manejo de RRHH	4 cápsulas de video (N° de cápsulas realizadas/ N° de cápsulas comprometidas) × 100	0	4	ago-23	4	abr-23	100%	100%

Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.

**Este resultado esperado fue alcanzado en el Informe Técnico de Avance N°3, correspondiente al periodo informado del 12 de noviembre de 2022 al 14 de abril de 2023, y entregado el 14 de abril de 2023.**

Los contenidos a considerar en la edición de cápsulas de video fueron: metodología para determinación de coeficiente de uniformidad en riego por goteo; recomendaciones para el manejo y mantención del sistema de bombeo; manejo y mantención de sistema de fertirrigación y manejo y mantención de sistema de filtraje. Posteriormente se tomaron las imágenes en terreno para la edición de cada video en predios de agricultores visitados, en una de las unidades demostrativas instaladas en el Liceo Agrícola Federico Heise de Parral, y en dependencias de INIA Raihuén. El material audiovisual se encuentra disponible para consulta libre en las redes de difusión utilizadas por el proyecto a través de internet destacando el canal de YouTube de INIA Chile, cuyos enlaces se detallan a continuación:

1. Manejo y mantención del sistema de Bombeo: <https://www.youtube.com/watch?v=FNc2EUS5PUY>
2. Manejo y mantención del sistema de fertirrigación: <https://www.youtube.com/watch?v=rSx5YHZw6Uk>

3. Manejo y mantención del sistema de filtraje: <https://www.youtube.com/watch?v=gNvv7hmTAwg>  
 4. Determinación del coeficiente de uniformidad: <https://www.youtube.com/watch?v=51NLopQ-8Mk>

Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
3	4. Elaboración de cartillas divulgativas	Cartillas divulgativas edición digital en formato PDF  (N° de cartillas realizadas/ N° de cartillas comprometidas ) x100	0	3	ago-23	3	sep-23	100%	100%

Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.

Durante la ejecución del proyecto, se elaboraron 3 cartillas informativas, disponibles en versión digital e impresa, en formato de Ficha técnica e Informativo INIA, orientadas a temas priorizados e importantes de reforzar entre los productores, según los hallazgos de la evaluación de sistemas de riego, estos fueron:

Ficha Técnica N°232. Mantención de estanques acumuladores de agua para riego.

Ficha Técnica N°233. Compatibilidad física de los fertilizantes usados en fertirriego.

Informativo INIA 2023. Tratamiento y prácticas de prevención a la obstrucción de goteros en sistemas de riego.

Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.

Anexo 7. Cartillas divulgativas editadas

- 7.1 Ficha Técnica N°232. Mantenimiento de estanques acumuladores de agua para riego.  
 7.2 Ficha Técnica N°233. Compatibilidad física de los fertilizantes usados en fertirriego.  
 7.3 Informativo INIA 2023. Tratamiento y prácticas de prevención a la obstrucción de goteros en sistemas de riego.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor Actual del indicador	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador a la fecha (%)	Avance del resultado (%)
3	5. Edición de boletín Técnico con resultados del proyecto	1 boletín técnico. Edición digital en PDF	0	1	ago-23	1	sept-23	100%	100%
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado a la fecha.</p> <p>Se ha desarrollado publicación denominada “<i>Riego tecnificado en la región del Maule: evaluación, manejo, programación y casos de estudio en la pequeña y mediana agricultura</i>”, cuyo contenido proporciona herramientas para llevar a cabo una gestión eficiente de los recursos hídricos a nivel predial junto con una visión integral en el uso del agua intrapredial en la pequeña agricultura de la región del Maule.</p> <p>Este recurso informativo está dirigido tanto a productores como a extensionistas, alumnos y profesionales del sector agrícola. El boletín abarca diversos temas esenciales, desde técnicas para lograr un riego eficiente hasta las mejores prácticas en el mantenimiento de equipos de riego. Además, se enfoca en proporcionar una visión completa de la gestión de recursos hídricos intraprediales en la agricultura de pequeña escala en la región del Maule. Los capítulos del boletín contemplan "Resultados de la evaluación de sistemas de riego en Maule", "Manejo y mantenimiento de sistemas de riego localizado", "Programación de riego", "Monitoreo del riego" y "Estudio de casos de programación de riego".</p> <p>Indique el número y nombre del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado.</p> <p>Anexo 8. Boletín técnico “<i>Riego tecnificado en la región del Maule: evaluación, manejo, programación y casos de estudio en la pequeña y mediana agricultura</i>”</p>									

## 6. RESUMEN CUMPLIMIENTO RESULTADOS ESPERADOS DE TODO EL PROYECTO.

N° OE	N° y Nombre RE por OE	Avance del resultado al término del proyecto (%)	Cumplimiento del RE	Avance OE al término del proyecto (%)
1	Selección de las unidades pilotos y formalización de convenios con las entidades educacionales de la región	100%	SI	100%
1	Unidades demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para capacitación de agricultores y estudiantes	100%	SI	
1	Evaluación de sistemas de riego	100%	SI	
1	Diseño y ejecución de actividades de capacitación y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados	100%	SI	
1	Productores y alumnos capacitados en manejo de RRHH intraprediales	100%	SI	
1	Seguimiento de manejo del riego aplicado a cultivos	100%	SI	
1	Evaluación económica del manejo del riego	100%	SI	

N° OE	N° y Nombre RE por OE	Avance del resultado al término del proyecto (%)	Cumplimiento del RE	Avance OE al término del proyecto (%)
2	Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AF de la región.	100%	SI	100%
2	Diseño de charla técnica/taller en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores.	100%	SI	
2	Ejecución de charla técnica/taller de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores, estudiantes y extensionistas.	100%	SI	
2	Determinación de grado de adopción de propuestas tecnológicas o de manejo de sistemas de riego	100%	SI	
3	Seminario Lanzamiento y cierre de proyecto	100%	SI	100%
3	6 notas de prensa realizadas	100%	SI	
3	4 cápsulas de capacitación en formato video con temáticas de manejo de RRHH	100%	SI	
3	Elaboración de 3 cartillas divulgativas	100%	SI	
3	Edición de boletín Técnico con resultados del proyecto	100%	SI	

## 7. ANÁLISIS DE BRECHA

Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados esperados al inicio y los obtenidos al término del proyecto. En caso de resultados esperados con cumplimiento marcado como No o Parcial.

## 7. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO

Especificar los cambios y/o problemas en el desarrollo del proyecto al término de su ejecución. Se debe considerar aspectos como: 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
Coordinación general de la iniciativa.	Dada la salida de la Institución debido a retiro mandatorio del coordinador principal Abelardo Villavicencio, se solicitó a FIA su reemplazo con integrante del equipo técnico, investigadora Ing. Agr. Carmen Gloria Morales. Este cambio no afecta la planificación ni ejecución de los compromisos establecidos en el plan operativo.	Solicitud a FIA mediante oficio del cambio en la coordinación de la iniciativa.
Boletín técnico impreso	Dado la reorganización de los recursos de operación, se propuso a FIA la reitemización para contar con el boletín técnico no sólo en formato digital, sino que también impreso, dada las ventajas de cobertura ya que facilitaría el acceso a la información mediante un recurso tangible, en especial para agricultores como para las bibliotecas de los liceos agrícolas vinculadas al proyecto.	Solicitud a FIA mediante oficio con respuesta afirmativa.
Informativos impresos	Al igual que en el punto anterior, imprimir los informativos técnicos en lugar de tenerlos sólo en formato digital tiene la ventaja de facilitar el acceso a la información mediante un recurso tangible,	Solicitud a FIA mediante oficio con respuesta afirmativa.

	especialmente para agricultores y también permite la disponibilidad en las bibliotecas de los liceos agrícolas.	
Ampliación fecha de cierre del proyecto	Debido al evento climático histórico de precipitaciones con inundaciones y pérdida de conectividad en junio de 2023, se consideró la solicitud de modificación de la fecha de cierre del proyecto, con el fin de concluir las actividades finales apropiadamente, considerando que la región del Maule, junto con O'Higgins las más afectadas por las condiciones meteorológicas. Esta extensión, significó un cambio del 15 de agosto al 29 de septiembre de 2023.	Solicitud a FIA mediante oficio con respuesta afirmativa.

## 8. ACTIVIDADES REALIZADAS Y NO REALIZADAS DEL PROYECTO

### 9.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizadas durante todo el proyecto para la obtención de los objetivos.

N° OE	N° RE	Actividades
1	1	Selección y contratación de profesional incremental: se incorporó a la Ing. Civil Carolina Órdenes a partir del 15 de enero de 2022.
1	1	Selección de las unidades pilotos y formalización de convenios con las entidades educacionales de la región: Liceo Federico Heisse de la comuna de Parral y Liceo Marta Martínez Cruz de la comuna de Yerbas Buenas.
1	2	Diseño de sistema de gestión hídrica para cada unidad demostrativa: Documento terminado y en Anexo 2, del Informe Técnico n°1. Definición, cotización y adquisición de sensores para monitoreo del riego en unidad demostrativa de Yerbas Buenas (instalada y operativa) En la Unidad Demostrativa de Parral, se realizaron las gestiones de cotización y emisión de órdenes de compra para la adquisición de insumos, equipos y materiales requeridos para dicha unidad. Esta unidad fue inaugurada el 30 de septiembre y se encuentra terminada y operativa.
1	3	Se realizaron las evaluaciones en terreno de sistemas de riego tecnificado por medio mediciones de caudal de emisores, cálculos coeficiente de uniformidad y encuestas de programación de riego y mantenimiento de equipos, a pequeños agricultores.

		<p>Esta actividad finalizó en agosto, durante septiembre y octubre se digitalizó la información levantada en terreno, de 100 agricultores, cada uno con su respectiva ficha técnica. Además, se elaboró una planilla resumen con toda la información recabada. (información de 50 productores originales más 100 productores nuevos)</p> <p>Se aplicó pauta de chequeo a cada productor visitado y se confeccionó la línea base de la situación de 150 productores de la región de Maule, documento que se entregó en el Informe Técnico n°2.</p>
1	4	<p>Diseño de plan de capacitación con estudiantes en manejo de recursos hídricos intraprediales. Se generó un plan de capacitación en base a las temáticas más relevantes que se identificaron en la línea base de las evaluaciones de sistemas de riego, con temas centrales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relación suelo agua planta</li> <li>2. Evaluación de sistemas de riego localizado</li> <li>3. Criterios de manejo y mantención de sistemas de riego localizado</li> <li>4. Uniformidad de riego en sistemas de riego localizado</li> <li>5. Hidráulica de emisores</li> <li>6. Fundamentos de la Programación de riego</li> <li>7. Programación de riego</li> <li>8. Monitoreo del riego</li> <li>9. Fertirrigación y calidad de aguas</li> </ol> <p>Estos temas fueron abordados en lo sucesivo, mediante charlas técnicas, las cuales fueron ejecutadas y cumplidas de forma satisfactoria, cumpliendo con 20 charlas técnicas a agricultores y extensionistas, y con 23 charlas técnicas a alumnos y docentes de Liceos agrícolas.</p>
1	5	<p>Tras concluir la implementación del plan de capacitación dirigido a alumnos y agricultores, es notable destacar que se superó ampliamente la cifra de personas comprometidas inicialmente. En lugar de los 150 agricultores y 120 estudiantes que se habían previsto inicialmente, se logró capacitar a un impresionante total de 1,133 agricultores y 229 estudiantes. Este superó la meta esperada, validando las acciones realizadas durante la ejecución del proyecto.</p>
1	6	<p>Seguimiento de manejo del riego en cultivos referentes: se definieron 20 productores distribuidos en la región, a quienes se les realizó un seguimiento técnico de los tiempos de riego, frecuencia de riego que aplicaron a su cultivo durante la temporada 2022, adicionalmente se midió el coeficiente de uniformidad de su sistema de riego. Este levantamiento de información se sistematizó en una ficha por cada productor y fue la línea base del manejo del riego del productor, la cual fue contrastada con recomendaciones del proyecto. Se adjuntaron 20 fichas técnicas. También se tomaron muestras de suelo y agua para análisis químico, físico -hídrico y de calidad de agua en cada productor. Los resultados se adjuntan en el anexo 4. Fichas Técnicas y resultados de análisis de suelo y agua en el Informe Técnico n°1. Asimismo,</p>

		se procesó esta información y se mostró resultados de esta evaluación detallada, a través de un estudio de casos que se encuentra detallado en el capítulo 5 del boletín técnico, en el anexo 2 del presente informe.
1	7	<p>El estudio se concentra en la optimización de los tiempos de riego en la agricultura, con el propósito de reducir el consumo de agua y energía. Durante dos temporadas (2021-2022 y 2022-2023), se llevó a cabo con el fin de detectar situaciones de riego excesivo que resultaran en la ineficiencia en el uso del recurso. Se aplicaron recomendaciones técnicas específicas para mejorar la eficiencia energética, que incluyeron la optimización de los horarios de riego y la disminución de riegos innecesarios. El estudio demostró una disminución sustancial en los costos gracias a la implementación de estas medidas, respaldando la efectividad de las prácticas de eficiencia energética en la agricultura y proporcionando sugerencias adicionales para fomentar prácticas sostenibles en el riego agrícola.</p> <p>En cuanto a los resultados específicos de este estudio, se observó una disminución promedio del 31,1% en los costos energéticos, en línea con el ahorro promedio de tiempo de riego mencionado en el capítulo 5 del boletín técnico. Esto se traduce en un ahorro promedio de costos por agricultor de CLP\$210.944, considerando a los agricultores que siguen las recomendaciones de programación de riego y utilizan electrobombas durante la temporada. Al considerar este ahorro por unidad de superficie, se obtiene en promedio CLP\$128.865 de ahorro en costos energéticos por hectárea y por agricultor durante la temporada de riego.</p>
2	1	<p>A partir de la información levantada con las evaluaciones de 150 productores, se identificaron propuestas tecnológicas factibles de incorporar por la AF, en función de los puntos críticos identificados. Se agruparon en dos ámbitos:</p> <p>Ámbito 1: Infraestructura predial de riego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Criterios de diseño de acumuladores de agua</li> <li>-Manejo y mantención de acumuladores de agua</li> </ul> <p>Ámbito 2: Gestión de recursos hídricos intraprediales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Programación y monitoreo del riego</li> <li>-Uso de información agrometeorológica</li> <li>-Uso de sensores para monitoreo de riego</li> <li>-Uso de hidrogeles (o hidrotenedores) en agricultura</li> </ul> <p>Estas propuestas fueron difundidas a través del programa de capacitación que se realizó con agricultores, estudiantes y docentes.</p>
2	2	Diseño de la charla técnica en sistemas de innovación en el uso del agua a nivel predial ejecutado.
2	3	<p>Ejecución de la charla: “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial”. En base a este objetivo, se preparó el material para las jornadas de capacitación programadas (4 charlas a estudiantes y 4 a agricultores), las cuales se ejecutaron entre los meses de junio y julio de 2023, como se detalla a continuación:</p> <p>a) Charlas a agricultores y extensionistas: se ejecutaron 4 charlas; en la comuna de Longaví, Curanipe, Cauquenes y Parral.</p>

		b) Charlas a estudiantes y docentes: se dictaron 4 charlas en los establecimientos con especialidad en agropecuaria con los que se firmó convenio: Liceo Sagrados Corazones (Villa Alegre), Liceo Simón Bolívar (Curicó), Liceo Marta Martínez Cruz (Yerbas Buenas) y Liceo Federico Heise Marti (Parral).
2	4	Con el objetivo de llevar a cabo esta evaluación y medir el grado de adopción de las tecnologías y conocimientos transmitidos durante las charlas de capacitación dirigidas a agricultores, extensionistas, docentes y alumnos, se llevó a cabo una encuesta. En esta se consultó a los participantes sobre su disposición para aplicar las prácticas y emplear las tecnologías innovadoras presentadas. La evaluación se basó en una escala del 1 al 10, donde 1 denota una probabilidad "Poco probable" y 10 corresponde a "Muy probable". Posteriormente se realizó una invitación activa a los beneficiarios directos del proyecto para que participaran en ella. Un total de 82 personas respondieron la encuesta, donde el resultado fue, en promedio, un grado de adopción tecnológica del 71,8%.
3	1	El 30 de septiembre de 2022 se realizó la actividad de lanzamiento del proyecto en el Liceo Federico Heise Marti de Parral. En la oportunidad se realizó la firma protocolar del convenio, entre la Ilustre Municipalidad de Parral y la Dirección Regional de INIA Raihuén. Además, se inauguró la unidad demostrativa de gestión hídrica para dicho establecimiento. El 8 de agosto de 2023 se llevó a cabo el seminario de finalización del proyecto en las instalaciones de INIA Raihuén, en el cual se destacaron los resultados y logros específicos, respaldados por datos cuantitativos y cualitativos.
3	2	Se elaboraron 6 notas de prensa, las cuales se presentan a continuación: 1. Información general acerca del proyecto, proporcionando una visión panorámica de sus objetivos y alcance. 2. Ceremonia de lanzamiento del proyecto e inauguración de la unidad demostrativa en el Liceo de Parral. 3. Beneficiarios del proyecto y los avances significativos que se han logrado hasta la fecha. 4. Programa de Innovación INIA-FIA, que ha capacitado a más de 1.100 agricultores y 229 alumnos en el uso eficiente de los recursos hídricos. 5. Resultados revelados por el programa ejecutado por INIA y FIA, identificando los puntos críticos más comunes en los sistemas de riego localizado. 6. Lanzamiento del boletín técnico.
3	3	Elaboración de 4 cápsulas de video. Se definieron los contenidos de los videos y son: metodología para medir coeficiente de uniformidad de caudal; recomendaciones para el manejo y mantención de sistema de bombeo; manejo y mantención de sistema de fertirrigación y, manejo y mantención de sistema de filtraje. Se encuentran disponible en el canal de Youtube de INIA.
3	4	Se editaron 3 cartillas informativas en lenguaje técnico didáctico para lectura dirigida a todo público, y que abordaron temas priorizados para aplicabilidad

		<p>en los productores, según los hallazgos de la evaluación de sistemas de riego, las cuales son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenimiento de estanques acumuladores de agua para riego.</li> <li>2. Compatibilidad de fertilizantes para fertirrigación.</li> <li>3. Prevención y el tratamiento de la obstrucción de goteros.</li> </ol>
3	5	<p>Edición de boletín técnico con los capítulos descritos a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resultados de la evaluación de sistemas de riego en Maule</li> <li>2. Manejo y mantención de sistemas de riego</li> <li>3. Programación de riego</li> <li>4. Monitoreo del riego</li> <li>5. Estudio de casos de programación de riego.</li> </ol>

## 9.2 Actividades programadas y no realizadas durante el todo el proyecto para la obtención de los objetivos

N° OE	N° R E	Actividades	Justifique brevemente
-	-	No hay actividades programadas y no realizadas que informar.	No hay actividades programadas y no realizadas que informar.

## 10. POTENCIAL IMPACTO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En esta sección se debe hacer una descripción y cuantificación general del potencial impacto 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.

El potencial de impacto de los resultados obtenidos puede ser descrito o cuantificado según si es de ámbito productivo (rendimiento, costos de producción), económico (ventas), comercial (participación del mercado), social (nuevos empleos generados por efecto del proyecto), tecnológico (solicitudes de patentes), etc.

Ejecutar el "Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule" y lograr los resultados esperados satisfactoriamente es de gran importancia en distintos aspectos técnico-económico. En el ámbito productivo, se ha observado un incremento en la eficiencia en el uso del agua intrapredial, lo que se traduce en un uso más racional de los recursos hídricos disponibles y, por ende, una mejora en el rendimiento de los cultivos y una reducción de los costos de producción. Esta optimización del riego ha contribuido significativamente a la sostenibilidad de la agricultura local, al mismo tiempo que ha reducido la presión sobre los acuíferos de la región.

Desde una perspectiva económica, un aumento del rendimiento y calidad de los cultivos, ha impulsado la rentabilidad de los agricultores. Además, la implementación de tecnologías y prácticas más eficientes ha generado un ahorro en los costos de producción, aumentando la competitividad de los productos en el mercado.

Tecnológicamente, el proyecto ha promovido la adopción de tecnologías innovadoras en el manejo del agua y el riego, dado el acceso a una amplia información de interés y alternativas aplicables a distintas necesidades prediales.

En el ámbito social, mediante la eficiencia en el uso del agua y la reducción en el consumo energético del riego, así como la maximización de la producción por unidad de superficie, contribuyen a disminuir los costos de producción. Esta reducción de costos puede tener un efecto positivo en la rentabilidad y balance de la producción agrícola. Los agricultores pueden obtener mayores márgenes de ganancia, mientras que los consumidores pueden acceder a productos de calidad a precios más competitivos en el mercado, mejorando así la seguridad alimentaria y el acceso a alimentos frescos y saludables para la comunidad. Esta mejora en la economía local y en la disponibilidad de alimentos es un componente fundamental del impacto social del proyecto y contribuye de manera significativa al bienestar de la población.

En general, el proyecto ha actualizado el escenario del estado y gestión del agua, elemento fundamental para la producción agrícola, aportando información para futuras acciones y priorizaciones en torno al uso responsable del recurso hídrico en los campos, desde la región del Maule.

## 11. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si existieron cambios en el entorno (sociales, culturales, normativos, tecnológicos, de mercado y económicos, entre otros) que afectaron la ejecución del proyecto y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

Las lluvias intensas en la región durante junio obligaron a un ajuste de la planificación de las actividades de capacitación. Asimismo, se debió replantear el contenido de algunas charlas propuesto inicialmente, dado a la afectación de unidades prediales por la inundación, traducido en pérdida total del sistema de riego y en algunos casos de terreno para cultivo.

A pesar del ajuste en la planificación, se logró concretar la ejecución satisfactoria del plan propuesto en cada una de las provincias, focalizando el trabajo en comunas estratégicas, de acuerdo a lo comprometido en el plan operativo, logrando un mayor número de productores, extensionistas y alumnos capacitados.

## 12. PRODUCTORES PARTICIPANTES DURANTE LA EJECUCIÓN

Complete los siguientes cuadros con la información de los productores participantes durante la ejecución del proyecto.

### 12.1 Antecedentes globales de participación de productores

Debe indicar la región, tipo de productor, número de mujeres, número de hombres, etnias y el total de los participantes durante la ejecución del proyecto.

Región	Tipo productor	N° de mujeres	N° de hombres	Etnia (Si corresponde, indicar el N° de productores por etnia)	Total
VII	Productores pequeños	453	767	No	1220
	Productores medianos-grandes	0	0	No	0
-	Productores pequeños	0	0	No	0
	Productores medianos-grandes	0	0	No	0
<b>Totales</b>		<b>453</b>	<b>767</b>	<b>No se reportan</b>	

### Antecedentes específicos de participación de productores

Debe indicar el nombre de cada productor y la información de la ubicación de las unidades productivas, la superficie y la fecha de ingreso del productor al proyecto.

Nombre	Ubicación Predio				Superficie Há	Fecha ingreso al proyecto
	Región	Comuna	Coordenada S	Coordenada O		
Horacio José Sepúlveda Espinosa	VII	Colbún	35,6927381	71,4382325	2,000	26-01-2021
Sandra Jeannette Norambuena Arenas	VII	Colbún	35,7175405	71,4428701	4,000	15-01-2021
Jannette De Las Mercedes Rebolledo Moreno	VII	Curicó	34,9075827	71,1800826	1,800	21-01-2021
María Cristina Rebolledo Farías	VII	Curicó	34,9075291	71,1825878	1,800	27-01-2021
Claudio Daniel Balboa Díaz	VII	Linares	35,8807931	71,477947	0,350	11-01-2021
Felipe Manuel Muñoz Salgado	VII	Linares	35,8949183	71,5512142	1,750	15-01-2021
Hector Elieser Contreras González	VII	Linares	35,8621432	71,4936235	0,019	11-01-2021

María Gertrudis Hernández	VII	Linares	35,6663046	71,4579246	4,000	15-01-2021
María Leonor Villegas Acuña	VII	Linares	35,8634488	71,4993668	0,750	11-01-2021
Alfredo Antonio Rivas Valderrama	VII	Longaví	36,9632247	71,5690992	4,000	14-01-2021
Esteban Patricio Inostroza Mulet	VII	Longaví	36,0611896	71,6423781	19,860	20-01-2021
Ramiro José Deus Martínez	VII	Longaví	35,9665394	71,6587091	4,000	26-01-2021
Roberto Renato López Cerda	VII	Longaví	35,931358	71,6923339	10,900	14-01-2021
Sergio Enrique Gutiérrez Cid	VII	Longaví	35,834902	71,7721139	16,000	22-01-2021
Viviana Cecilia Cuadra Garrido	VII	Longaví	35,9375263	71,6810888	15,000	14-01-2021
Héctor Fredy Jaque Figueroa	VII	Longaví	35,9389194	71,5644918	14,700	20-01-2021
Eduardo Enrique Muñoz Salinas	VII	Maule	35,542526	71,6219974	0,360	30-12-2020
Fidelisa Medina Rojas	VII	Maule	35,5252635	71,6713383	0,114	29-12-2020
Francisco Fuentes Valenzuela	VII	Maule	35,4728105	71,7425602	4,000	28-12-2020
Juan Francisco Abaca Jimenez	VII	Maule	35,4664387	71,788604	0,750	28-12-2020
Francisco Javier Herrera Gutiérrez	VII	Molina	35,1475231	71,28167	0,500	07-01-2021
José Ricardo Contreras Enero	VII	Molina	35,139778	71,277832	1,800	07-01-2021
Agrícola El Cauchal	VII	Retiro	36,1433016	71,7599638	11,500	13-01-2021
Rosa De Las Mercedes Saldaña Inostroza	VII	Retiro	35,1858057	71,6946946	3,000	13-01-2021
Luis Concha Sepúlveda	VII	Retiro	36,14106	71,74400	0,500	23-02-2021
Leonel Andrés Briones Flores	VII	Retiro	36,190575	71,58591	0,100	23-02-2021
Servando Antonio Castillo Contreras	VII	Retiro	36,166528	71,71109	0,740	24-02-2021
Alfonso Alvarez	VII	Retiro	36,2107	71,61134	0,500	24-02-2021
Manuel Jesús Rojas Ponce	VII	Romeral	34,9578843	71,0428591	10,000	27-01-2021
Juan Bautista Avendaño Méndez	VII	Talca	35,4954305	71,5645347	1,500	22-01-2021
Hernán Sebastián Del Carmen Muñoz Basai	VII	Teno	34,945656	70,993413	0,500	21-01-2021
Jorge Mauricio Muñoz Basai	VII	Teno	34,9455599	70,9927555	0,500	21-01-2021
Angela Bernarda Toledo González	VII	Villa Alegre	35,672043	71,7471217	0,010	05-01-2021
Carmen Gloria González Lobos	VII	Villa Alegre	35,6938491	71,6975237	0,042	08-01-2021
Rosa Amelia Sepúlveda Guajardo	VII	Villa Alegre	35,6919585	71,6115022	0,039	08-01-2021

Eduardo Muñoz Luna	VII	Yerbas Buenas	35,661202	71,468791	4,000	02-03-2021
Gladys Del Carmen Contreras Toloza	VII	Colbún	35,706139	71,43172	1,500	01-03-2021
Cesar Osvaldo Navarro Muñoz	VII	Romeral	34,981353	70,93709	0,130	11-03-2021
Flaminio Fuentes Parada	VII	Retiro	36,1640	71,72867	0,100	10-03-2021
María Magdalena Gaete Figueroa	VII	Teno	34,94852	70,98990	0,250	04-03-2021
Bernarda Ibarra	VII	Teno	34,88577	71,14699	0,100	04-03-2021
Erica Carter Tapia	VII	Colbún	35,678678	71,39183	2,000	03-03-2021
Carmen Cerpa Troncoso	VII	Yerbas Buenas	35,62395	71,47516	0,850	03-03-2021
Cristian Antonio Corvalán Quezada	VII	Curicó	35,155973	71,11607	2,500	12-03-2021
María Isabel Marchant Peña	VII	Curicó	35,107212	71,129942	0,040	12-03-2021
Osvaldo Eduardo Leiva Gatica	VII	Yerbas buenas	35,008078	70,83475	1,000	01-04-2021
Bernardo Segundo Muena Acevedo	VII	Teno	34,916158	71,04563	2,000	03-04-2021
Patricio Alejandro Muena Acevedo	VII	Teno	34,920182	71,04310	0,780	03-04-2021
Oscar Carlos Maripangué Aliaga	VII	Teno	34,928061	71,00555	0,500	02-04-2021
Roberto Carlos Uribe Echeverría	VII	Romeral	34,987229	70,96279	0,700	02-04-2021
Bernardita Cisternas	VII	Retiro	36,189092	71,59681	0,200	02-03-2022
Carlos Enrique Norambuena Flores	VII	Parral	36,151077	71,78033	0,600	24-02-2022
Carlos Lara Retamal	VII	Curicó	34,90834	71,170988	2,000	22-03-2022
Carlos Martínez Durán	VII	Curicó	35,149258	71,25643	5,000	18-03-2022
Carmen Abarza Castillo	VII	Maule	35,845992	71,655784	0,500	04-03-2022
Claudio Enrique Espinoza Ceroni	VII	Parral	36,185865	71,7774950	1,000	23-02-2022
Daniel Contreras Soto	VII	Retiro	s/i	s/i	0,300	11-03-2022
Domingo Mondaca Verdugo	VII	San Clemente	35,538076	71,499461	0,800	05-04-2022
Erasmus Valdés Villalobos	VII	Maule	35,530610	71,617406	2,000	06-05-2022
Felisa Ortega	VII	Retiro	36,1905820	71,6024720	1,000	02-03-2022
Francisco Martínez Durán	VII	Curicó	35,198367	71,257996	5,000	18-03-2022
Gladys Rojas Santelices	VII	San Clemente	35,563006	71,401796	0,400	07-04-2022
Hector Cavieres Duarte	VII	Maule	35,518883	71,595244	1,800	13-05-2022
Héctor Ricardo Herrera Urriola	VII	Sagrada Familia	35,065689	71,478070	3,300	04-05-2022
Jorge Núñez Moraga	VII	Sagrada Familia	35,047478	71,486247	1,200	06-05-2022

Juan Ponce Urrea	VII	Parral	36,157112	71,77561	0,500	24-02-2022
Juan Carlos Villacura Villacura	VII	Maule	35,497605	71,725232	2,600	13-05-2022
Loreto Devia Silva	VII	Parral	36,170854	71,758368	2,000	04-03-2022
Lucy Pérez Cancino	VII	Parral	36,155028	71,803424	1,000	04-03-2022
Luis Rojas Santelices	VII	San Clemente	35,569786	71,412232	0,500	07-04-2022
Magdalena Valdes Quevedo	VII	Retiro	36,381975	71,694356	1,500	11-03-2022
Margarita Ieiva	VII	Retiro	36,189087	71,588653	0,600	09-03-2022
Maria canales Cabrera	VII	Parral	36,334261	71,630294	3,000	08-03-2020
Maria Quinteros perez	VII	Parral	s/i	s/i	1,000	02-03-2022
Maria vallejos Arcos	VII	Retiro	36,339755	71,678464	0,250	18-03-2022
Maria Villagra	VII	Retiro	36,181908	71,712120	0,250	03-03-2022
Marina Contreras	VII	Retiro	36,181941	71,622036	0,500	09-03-2022
Marina Salas Mondaca	VII	San Clemente	35,537373	71,499625	0,300	05-04-2022
Marta Salas Salas	VII	San Clemente	35,536715	71,498638	0,500	05-04-2022
Nancy Saavedra	VII	Sagrada Familia	35,043629	71,422526	1,000	04-05-2022
María Soledad Segovia Díaz	VII	San Javier	35,583045	71,719304	2,500	14-07-2022
Juan José Chavez Hernandez	VII	San Javier	35,574433	71,704708	2,000	14-07-2022
Sebastián Elías González Salgado	VII	San Javier	35,574283	71,660817	0,800	14-07-2022
Rene Ramirez Garrido	VII	San Javier	35,61591	71,667575	1,500	15-07-2022
Claudio Ramirez Norambuena	VII	San Javier	35,593743	71,804639	0,450	15-07-2022
Custodio Prieto Uribe	VII	San Javier	35,611927	71,719353	1,500	15-07-2022
Rodrigo Albornoz Prieto	VII	San Javier	35,586237	71,711201	1,500	13-07-2022
Yessica Meza Zuñiga	VII	San Javier	35,580268	71,754434	0,350	13-07-2022
Pamela Abarza Rodríguez	VII	Talca	35,472162	71,597587	2,500	20-07-2022
Ana Oyarce Sepulveda	VII	Talca	35,457942	71,527285	2,500	20-07-2022
Osvaldo Carrasco Uribe	VII	Talca	35,494955	71,610383	2,000	20-07-2022
Germán Urrutia Valdés	VII	Talca	35,472361	71,521091	0,500	28-07-2022
Carmen Villanueva Cortés	VII	Talca	35,452128	71,713078	1,450	28-07-2022
Dionisio Alejandro Paredes	VII	Talca	35,523583	71,620868	1,000	28-07-2022
Ricardo Esteban Gomez Zapata	VII	Talca	35,488828	71,574847	2,300	29-07-2022
Daniel Bustos Gonzalez	VII	Talca	35,464686	71,536755	0,500	29-07-2022

Jorge Muñoz Retamal	VII	Talca	35,388077	71,575815	0,500	29-07-2022
Ester Canales Mellado	VII	Pelarco	35,497605	71,725232	0,500	19-07-2022
Claudia Cifuentes Corona	VII	Pelarco	36,170854	71,758368	0,500	19-07-2022
Lucía Quiroga Méndez	VII	Pelarco	36,155028	71,803424	2,000	19-07-2022
Pedro Jara Jara	VII	Pelarco	35,569786	71,412232	0,800	19-07-2022
Gabriel Donoso Muñoz	VII	Pelarco	36,381975	71,694356	0,500	12-07-2022
Joaquín Guerrero Farías	VII	Pelarco	36,189087	71,588653	0,500	12-07-2022
Nicolás Duarte Ponce	VII	Pelarco	36,334261	71,630294	11,000	12-07-2022
Jeremías Joel Rojas	VII	Pelarco	s/i	s/i	0,400	12-07-2022
Antonio Carvajal Poblete	VII	Pelarco	36,339755	71,678464	1,000	18-07-2022
Miguel Cárdenas Medina	VII	Pelarco	36,181908	71,712120	1,000	18-07-2022
Juan Pino Valdés	VII	Pelarco	36,181941	71,622036	4,000	18-07-2022
Rodrigo Peña Saavedra	VII	Pelarco	35,537373	71,499625	1,200	21-07-2022
Isabel Bravo Gonzalez	VII	Pelarco	35,536715	71,498638	5,000	21-07-2022
Clementina García Inostroza	VII	Pelarco	35,043629	71,422526	0,600	21-07-2022
Patricio Vargas Ortiz	VII	Pelarco	35,583045	71,719304	10,000	22-07-2022
Francisco Ponce Venegas	VII	Pelarco	35,574433	71,704708	0,600	22-07-2022
Luisa Gómez Muñoz	VII	Pelarco	35,574283	71,660817	0,500	22-07-2022
Héctor López Reyes	VII	Río Claro	35,272514	71,274012	0,200	25-07-2022
Adolfo Gómez Ormazabal	VII	Río Claro	35,283416	71,276355	2,500	25-07-2022
Guillermina Vidal Sandoval	VII	Río Claro	35,303566	71,272522	4,500	25-07-2022
Cesar Gallardo Araya	VII	Río Claro	35,300176	71,30463	1,800	26-07-2022
Claudio Osses Venegas	VII	Río Claro	35,27708	71,224721	1,000	26-07-2022
Irma Jimenez Araya	VII	Río Claro	35,264637	71,239023	5,000	26-07-2022
Jaime Sagredo Mora	VII	Río Claro	35,252285	71,21964	0,500	27-07-2022
Luis Jara Alcaíno	VII	Río Claro	35,275099	71,182667	1,500	27-07-2022
Saladino Beltrán Beltrán	VII	Río Claro	35,32075	71,190183	2,000	27-07-2022
Solano Valenzuela Calderón	VII	Río Claro	35,200634	71,229116	0,800	28-07-2022
Aldo Enrique Sepúlveda Adasme	VII	San Rafael	35,335264	71,459874	3,600	28-07-2022
Luis Quezada Gomez	VII	San Rafael	35,33562	71,640827	1,600	28-07-2022
Oriana Ortega Vallejos	VII	Parral	36,149137	71,78812	0,750	24-02-2022
Patricio Gonzalez Bejares	VII	Retiro	35,300176	71,30463	1,500	11-03-2022
Pedro Vega Medina	VII	Parral	36,120004	71,989820	0,500	04-03-2022
Rafael Garrido Muena	VII	Talca	35,547445	71,588962	1,500	04-03-2022
Ricardo Rojas Santelices	VII	San Clemente	35,554366	71,416321	0,600	07-04-2022
Mónica Abarza Castillo	VII	Colbún	35,729389	71,447952	3,630	29-07-2022

Alejandro Antonio Sepúlveda Sepúlveda	VII	Colbún	35,715324	71,44698	0,410	29-07-2022
Isabel del Carmen Osses López	VII	Yerbas Buenas	35,651493	71,50756	1,340	29-07-2022
Roberto Villalobos Ortiz	VII	Parral	36,189594	71,776583	1,750	23-02-2022
Rosa Leiva	VII	Retiro	36,198843	71,598786	0,354	09-03-2022
Silvana Lorena Guajardo Acevedo	VII	Parral	36,182399	71,7887560	2,000	23-02-2022
Víctor Pezoa Garcés	VII	Molina	35,150297	71,192688	1,000	04-05-2022
Abelino Ramírez Lleve	VII	San Rafael	35,29595	71,524775	1,500	01-08-2022
francisco antonio martínez Durán	VII	Curicó	35,041442	71,122466	0,550	01-08-2022
Maria Miño Duarte	VII	San Rafael	35,278779	71,527958	1,000	01-08-2022
Oscar Gomez Navarro	VII	San Rafael	35,345761	71,467652	2,000	02-08-2022
José Jara Sotomayor	VII	San Rafael	35,356585	71,484094	1,000	02-08-2022
Manuel Jara Sotomayor	VII	San Rafael	35,272911	71,515757	1,000	02-08-2022
Víctor Gutiérrez Soto	VII	San Rafael	35,333356	71,505118	0,500	04-08-2022
Alfonso Hernández Hernández	VII	San Rafael	35,34604	71,470709	4,000	04-08-2022
Juan Urrutia Navarrete	VII	San Rafael	35,288426	71,418144	0,500	04-08-2022
Héctor Bravo Mendez	VII	San Javier	35,583072	71,841312	2,500	14-10-2022
José Salgado Gonzalez	VII	San Javier	35,598596	71,79478	5,000	14-10-2022
Camilo Rodríguez Fuentes	VII	San Javier	35,555682	71,884991	2,500	13-10-2022

### 13. DIFUSIÓN

Describe las actividades de difusión realizadas durante toda la ejecución del proyecto:

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
may.-23	CRI Raihuen	Día de Campo "Encuentro agropecuario práctico demostrativo para la EMTP"	219	Informe Técnico n°1, Anexo 7. Actividades de difusión del proyecto
jun.-23	Liceo Agrícola de Cato, Chillán	Charla técnica: Manejo de recursos hídricos intraprediales: una mirada sustentable	30	Informe Técnico n°1, Anexo 7. Actividades de difusión del proyecto.
ago.-23	Liceo Marta Martínez Cruz en la comuna de Yervas Buenas.	Divulgación del proyecto en la actividad denominada "Escuela Abierta"	100 alumnos aproximadamente	Informe Técnico n°2, Anexo 5. Actividades de capacitación (Fotos y lista de asistencia)
oct.-23	Centro experimental de INIA en Cauquenes	Participación con información técnica en el día de campo denominado "Sistemas productivos sostenibles para el secano"	Asistentes: 624 Mujeres: 215 Hombres: 412 Listas contabilizadas: 49	Informe Técnico n° 2, Anexo 10. Lista de asistencia Día de Campo
nov-22	Liceo Agrícola Federico Heise Marti de la comuna de Parral.	Charla de capacitación teórica: "Criterios de manejo y mantención de equipos de riego localizado"	19	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
nov-22	Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yervas Buenas.	Charla de capacitación teórica: "Criterios de manejo y mantención de equipos de riego localizado"	24	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)

<sup>1</sup>

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
nov-22	Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yervas Buenas.	Charla de capacitación teórica-práctica: "Determinación del coeficiente de uniformidad en riego por goteo"	24	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
nov-22	Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre.	Charla de capacitación teórica: "Criterios de manejo y mantención de equipos de riego localizado"	43	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
nov-22	Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre.	Charla de capacitación teórica-práctica: "Determinación del coeficiente de uniformidad en riego por goteo"	43	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
nov-22	Liceo Agrícola Federico Heise Marti de la comuna de Parral.	Charla teórica – práctica: "Determinación del coeficiente de uniformidad en riego por goteo"	17	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
nov-22	Liceo Agrícola Federico Heise Marti de la comuna de Parral.	Charla teórica práctica: "Evaluación de sistemas de riego localizado"	17	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
nov-22	Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre.	Charla de capacitación teórica-práctica: "Evaluación de sistemas de riego localizado"	18	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
nov-22	Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yervas Buenas.	Charla de capacitación teórica-práctica: "Evaluación de sistemas de riego localizado"	26	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
ene-23	Centro regional INIA Raihuén en la comuna de Villa Alegre.	Charla de “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” en día de campo denominado “Soluciones tecnológicas para el manejo biointensivo de hortalizas con enfoque agroecológico”	105 agricultores	Informe Técnico n°3, Anexo 2. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yerbas Buenas.	Charla de “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Evaluación de sistemas de riego”	36	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	Liceo Agrícola Federico Heise Marti de la comuna de Parral.	Charla de “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Evaluación de sistemas de riego”	36	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	CRI Raihuén	Charla de capacitación en Día de Campo en INIA Raihuén en “Métodos de riego y Manejo y mantención de equipos de riego” a alumnos del Centro de Formación Técnica Estatal Del Maule	19	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre.	Charla de capacitación en “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Evaluación de sistemas de riego”	26	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
jul.-23	Comuna de Longaví, sector Mesamávida	Charla de capacitación en "Manejo de los recursos hídricos intraprediales" a agricultores.	12	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yervas Buenas.	Charla de capacitación en "Monitoreo del riego" y "Determinación del coeficiente de uniformidad en riego por goteo"	42	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	Liceo Agrícola Simón Bolívar de la comuna de Curicó	Charla de capacitación en "Relación suelo - agua - planta" y posterior recorrido por unidad demostrativa.	15	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Comuna de Colbún	Charla de capacitación en "Manejo de los recursos hídricos intraprediales" dictada a agricultores	16	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	Liceo Agrícola Federico Heise Marti de la comuna de Parral.	Charla de capacitación en "Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial" y "Determinación del coeficiente de uniformidad en riego por goteo"	24	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Longaví	Charla de capacitación en "Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial" dictada a	86	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
		agricultores y extensionistas.		
jul.-23	Cauquenes	Charla de capacitación en "Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial" y "Manejo de los recursos hídricos intraprediales" dictada a agricultores y extensionistas.	8	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Curanipe, Pelluhue	Charla de capacitación en "Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial" y "Manejo de los recursos hídricos intraprediales" dictada a agricultores y extensionistas	9	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jun.-23	Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre	Charla de capacitación en "Fundamentos de la programación de riego", "Programación de riego" y "Monitoreo del riego"	14	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Liceo Agrícola Marta Martínez Cruz de la comuna de Yervas Buenas	Charla de capacitación en "Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial"	35	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Yervas Buenas	Charla de capacitación en "Fundamentos de riego", dictada a	11	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
		extensionistas de PRODESAL.		(fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Parral	Charla de capacitación en “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” dictada a agricultores y extensionistas	11	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Retiro	Charla de capacitación en “Fundamentos de riego” y “Manejo y mantención de equipos de riego” dictada a agricultores y extensionistas	24	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Liceo Agrícola Sagrados Corazones de la comuna de Villa Alegre.	Charla de capacitación en “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial”	24	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Pelluhue, sector Quilicura	Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas	20	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Colbún	Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas.	16	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Longaví, sector La Puntilla	Charla de capacitación en “Recomendaciones	52	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
		para la próxima temporada de riego” dictada a agricultores y extensionistas.		capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Parral	Charla de capacitación en “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” y “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial” dictada a agricultores	12	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	San Javier	Charla de capacitación en “Manejo de los recursos hídricos intraprediales” dictada a agricultores y extensionistas	22	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Curicó	Charla de capacitación en “Recomendaciones para la próxima temporada de riego” dictada a agricultores y extensionistas	17	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Liceo Agrícola Simón Bolívar de la comuna de Curicó.	Charla de capacitación en “Manejo y mantención de equipos de riego” y “Propuestas tecnológicas innovadoras en el uso del agua a nivel predial”	16	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Online	Charla técnica online en “Recomendaciones	8	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de

Fecha	Lugar de Realización	Tipo de Actividad (Charla, Taller, Seminario, entre otros)	Número participantes	Número y nombre del Anexo <sup>1</sup>
		en el manejo de los recursos hídricos intraprediales para la próxima temporada de riego”, dictada a agricultores, extensionistas y estudiantes.		capacitación (fotos y listas de asistencia)
jul.-23	Maule	Charla de capacitación en “Mantenimiento de equipos de riego tecnificado y eficiencia hídrica” dictada a agricultores y extensionistas	22	Informe Técnico Final, Anexo 1. Actividades de capacitación (fotos y listas de asistencia)
<b>TOTAL PARTICIPANTES (*)</b>			1362	

Liceo	Asistentes
Liceo Marta Martínez Cruz, yerbas Buenas	49
Liceo Técnico Diego Portales, Linares	8
Liceo Arturo Alessandri Palma, Longaví	19
Liceo Guillermo Marín, Retiro	34
Liceo Manuel Montt, San Javier	13
Liceo Agrícola Padre Alberto Hurtado, Molina	30
Escuela de Administración y Comercio, Curicó	39
Liceo Federico Heise, Parral	37
<b>Total</b>	<b>229</b>

(\*) Para el recuento de alumnos que asistieron a una o más charlas, no se duplicaron en el conteo (cada uno se contó una sola vez).

## 14. CONCLUSIONES

Son las reflexiones o deducciones generadas luego de analizar la evidencia de las actividades, los resultados o las premisas del proyecto al término de su ejecución. Aborda aspectos de gestión, técnicos y de contexto, entre otros. Tiene una perspectiva de pasado.

Se debe entregar una apreciación a un nivel más amplio del aporte de los resultados obtenidos para el sector silvoagropecuario y agroalimentario de nuestro país, especialmente en el marco del desafío estratégico de FIA en el cual postuló.

El Programa de Innovación en el Uso Eficiente del Recurso Hídrico para la Pequeña Agricultura de la Región de Maule se ha desarrollado con éxito, cumpliendo con todas las actividades planificadas en su plan operativo. Este proyecto, ejecutado por el Centro Regional de Investigación INIA Raihuén y apoyado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), ha tenido una positiva recepción y significativo aporte a la gestión de los recursos hídricos en la agricultura de la región.

Desde la evaluación de sistemas de riego localizado en 150 agricultores de la región del Maule, hasta la edición del Boletín Técnico con los resultados finales del proyecto, se han logrado los objetivos planteados, donde cada etapa del proyecto ha contribuido de manera efectiva a mejorar la eficiencia en el uso del agua intrapredial y a promover prácticas sostenibles en la agricultura local.

Los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos son más de 1.100 agricultores y 229 estudiantes de liceos agrícolas con información técnica actualizada en el manejo eficiente de los recursos hídricos, lo que representa un impacto significativo en la comunidad agrícola de la región. Además, la ejecución de 40 charlas técnicas en manejo del riego y sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico ha permitido la transferencia de conocimientos cruciales a agricultores, docentes, estudiantes y extensionistas.

El proyecto también ha proporcionado herramientas concretas de consulta libre, destacando 4 cápsulas de capacitación en formato de video y 3 cartillas divulgativas, que están disponibles para su uso continuo en la difusión de conocimientos sobre el manejo del riego y la gestión de recursos hídricos.

Uno de los logros más destacados es la determinación del grado de adopción de propuestas tecnológicas y de manejo de sistemas de riego por parte de los participantes del proyecto. La cifra media de adopción tecnológica alcanzada fue de 71,8%, junto con el alto porcentaje de participantes (98,8%) que consideran factible la aplicación de estos conocimientos en la agricultura familiar campesina, reflejan el impacto positivo del proyecto en la comunidad agrícola.

En conclusión, finalizada la ejecución del “Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Maule” es posible indicar que ha sido un proyecto exitoso que ha logrado sus objetivos, ha levantado información de la realidad actualizada y obtenido resultados cuantitativos y cualitativos significativos. El enfoque en la capacitación, la transferencia de tecnologías y la generación de recursos informativos ha contribuido de manera efectiva a mejorar la gestión del agua en la agricultura y a fortalecer la resiliencia de los agricultores frente a los desafíos climáticos en la región.

## 15. RECOMENDACIONES

Es un planteamiento de lo que se considera beneficioso proponer en relación con lo trabajado al término de su ejecución. Aborda aspectos de gestión, técnicos y de contexto, entre otros. A diferencia de las conclusiones, estas tienen un sentido de futuro.

Entre los aspectos a abordar, incorporar factores que se consideran claves para una implementación efectiva y/o adopción exitosa de la innovación, así como desafíos y/o problemas que quedan pendientes por resolver. Estas recomendaciones podrían, en caso justificado, conducir a futuros ajustes del proyecto inicial.

Para garantizar la implementación efectiva y la adopción exitosa de la innovación en el uso eficiente del recurso hídrico en la agricultura de la Región de Maule, se recomienda mantener una capacitación sostenida dirigida a agricultores, estudiantes y extensionistas, promoviendo su participación activa en la identificación de problemas y soluciones. Es esencial fomentar la investigación y el desarrollo continuo de tecnologías y prácticas eficientes, así como medir el impacto a largo plazo y promover la colaboración interinstitucional. Se deben abordar desafíos pendientes, como el acceso a financiamiento y la gestión de conflictos relacionados con el agua. Asimismo, es crucial difundir constantemente los resultados de este proyecto, destacando su relevancia e impacto en la sustentabilidad del recurso hídrico al utilizar eficientemente el agua en el riego; esta difusión podría realizarse utilizando una mayor variedad de canales de comunicación para llegar a un público más amplio y diverso, ya que el tema no sólo tiene implicaciones económicas sino también sociales a nivel país, enfatizando la importancia de una gestión responsable del recurso hídrico para el bienestar de toda la sociedad.

## 16. MENCIONE OTROS ASPECTOS QUE CONSIDERE RELEVANTE INFORMAR, SI LOS HUBIERE.

No existen otros antecedentes por informar.

## 17. ANEXOS

Enumere y nombre los anexos en una lista. Los nombres de los anexos deben ser iguales al nombre de los documentos adjuntos.

N° del anexo	Nombre del Anexo
1	Verificadores de actividades de capacitación (asistencia e imágenes).
2	Fichas seguimiento del riego agricultores.
3	Disminución del costo energético del riego.
4	Evaluación del grado de adopción tecnológica.
5	Verificadores Seminario de cierre del proyecto.
6	Notas de prensa.
7	Cartillas divulgativas editadas.
8	Boletín Técnico “Riego tecnificado en la región del Maule” en edición.
9	Tabla Indicadores PYT 2021-0662

## 18. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

No se consultó ninguna fuente bibliográfica para la elaboración de este informe.