

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 Valparaíso
Código del proyecto	PYT-2019-0741
Nombre coordinador	Carlos Zúñiga Espinoza
Firma coordinador	

INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR Y PRESENTAR EL INFORME

- I. **Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.**
- II. **Para completar el informe se debe tener en consideración el Manual de apoyo a Ejecutores para elaborar Informes Técnicos Finales.**
- III. **Sobre la presentación a FIA del informe**
 - La presentación de los informes técnicos se realizará mediante la entrega de 2 copias digitales idénticas y sus anexos, en la siguiente forma:
 - a) Un documento "Informe Técnico Final", en formato word.
 - b) Un documento "Informe Técnico Final", en formato pdf.
 - c) Los anexos identificando el número y nombre, en formato que corresponda.
 - La entrega de los documentos antes mencionados debe hacerse mediante correo electrónico dirigido la Oficina de Partes de FIA (oficina.partes@fia.cl). La fecha válida de ingreso corresponderá al día, mes y año en que es recepcionado el correo electrónico en Oficina de partes de FIA. Es responsabilidad del Ejecutor asegurarse que FIA haya recepcionado oportunamente los informes presentados.
 - Para facilitar los procesos administrativos, se debe indicar en el "Asunto" del correo de envío: **"Informe Técnico Final PYT-XXXX-YYYY"**.
 - La fecha de presentación debe ser la establecida en la sección detalle administrativo del Plan Operativo del proyecto o en el contrato de ejecución respectivo.
 - El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO FINAL

1. ANTECEDENTES GENERALES	4
2. RESUMEN EJECUTIVO	5
3. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	7
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE) DEL PROYECTO	7
5. RESULTADOS ESPERADOS (RE) DEL PROYECTO.....	8
6. RESUMEN CUMPLIMIENTO RESULTADOS ESPERADOS DE TODO EL PROYECTO.	32
7. ANÁLISIS DE BRECHA.....	33
8. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS DEL PROYECTO.....	34
9. ACTIVIDADES REALIZADAS Y NO REALIZADAS DEL PROYECTO	36
10. POTENCIAL IMPACTO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	37
11. CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	38
12. PRODUCTORES PARTICIPANTES DURANTE LA EJECUCIÓN.....	39
13. DIFUSIÓN.....	49
14. CONCLUSIONES	50
15. RECOMENDACIONES	51
16. MENCIONE OTROS ASPECTOS QUE CONSIDERE RELEVANTE INFORMAR, SI LOS HUBIERE.	51
17. ANEXOS.....	52
18. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	53

1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre ejecutor:	Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Nombre(s) asociado(s):	No hay
Fecha de inicio proyecto:	30-12-2019
Fecha término proyecto:	30-06-2022
Duración total (meses):	30
Versión del Plan Operativo Vigente:	Modificación N°2 18 de enero de 2022
Tipo de proyecto	Bien de Interés Público

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.

Durante el período no informado, se completaron las capacitaciones de las Escuelas Agrícolas de Chincolco, Cuncumén, San Felipe y Salesianos de Catemu, además se realizaron en su totalidad las actividades de capacitación en la Escuela Agrícola Obispo Rafael Lira Infante de La Cruz y la Universidad Viña del Mar. Por otro lado, se pudieron obtener todos los materiales necesarios para completar las Unidades demostrativas y fueron implementadas y establecidas en un 100% en todas las instituciones beneficiadas. Se completaron las actividades de capacitación de agricultores en todos los subterritorios, totalizando 27 actividades a lo largo del proyecto. Además, se realizaron todas las inauguraciones de las unidades demostrativas y ferias tecnológicas comprometidas, llegando a recibir 773 visitas registradas, entre agricultores, estudiantes y autoridades. Se aprovechó la oportunidad de la presencia de agricultores en las Unidades demostrativas y la disponibilidad de tecnología de las empresas invitadas a las ferias tecnológicas para desarrollar talleres de sistemas de innovación en riego. Paralelamente, se siguieron generando productos de difusión del proyecto. Además, se completaron los materiales audiovisuales comprometidos, totalizando nueve videos sobre diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego.

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.

En un contexto de cambio climático, que ha generado una sequía prolongada por más de 15 años en la zona central de Chile, la Fundación para la innovación agraria (FIA) impulsó el proyecto denominado “Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Valparaíso” el objetivo del proyecto consistió en enseñar la tecnología disponible que permitiera un uso eficiente del agua a pequeños agricultores de la región de Valparaíso y de esa manera aumentar la competitividad de sus producciones. La región fue subdividida en seis subterritorios: Quillota, San Felipe (1 y 2), Petorca, San Antonio y Valparaíso. Cada subterritorio estaría conformado por: 25 agricultores, 30 estudiantes de liceos o Escuelas Agrícolas y una unidad demostrativa de tecnologías en riego ubicada en el liceo agrícola de cada subterritorio beneficiado. Las comunas involucradas en el proyecto fueron: Quillota, San Felipe, Catemu, Petorca, San Antonio y Valparaíso. El proyecto comenzó determinando a los actores que serían claves en la realización de la iniciativa. En este caso, el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), los directores de los diferentes liceos o Escuelas Agrícolas que se definieron como beneficiarios, así como FIA, CNR y las autoridades correspondientes. Se realizaron reuniones con INDAP para conseguir los nombres y ubicaciones de los potenciales agricultores beneficiarios del proyecto. Paralelamente, se realizaron reuniones con los seis

establecimientos educativos beneficiarios del proyecto (Escuelas Agrícolas de: La Cruz, San Felipe, Catemu, Chincolco y San Antonio, además de la Universidad Viña del Mar). Una vez identificados los agricultores beneficiarios se comenzó a realizar visitas a los predios de los agricultores y ejecutar los instrumentos de diagnóstico. Poco después de iniciadas las encuestas comenzaron las restricciones de desplazamiento debidas a la pandemia. Se determinó en ese momento continuar con el proyecto. Se completaron las encuestas de manera parcial a través del teléfono. Una vez que las restricciones de desplazamiento disminuyeron, se completó el trabajo de diagnóstico de los agricultores de manera presencial. Las encuestas evaluaron a los agricultores en diseño, operación, mantención y programación de sus sistemas de riego. Los resultados indicaron que, en diseño, más del 50% de los agricultores no presentaba problemas relacionados con ese tema. Sin embargo, en temas de operación, mantención y programación, las evaluaciones indicaron falencias y desconocimiento de los beneficiarios. Estos datos fueron presentados a nivel regional, con las autoridades de la del ministerio de Agricultura (SEREMI e INDAP) y a nivel nacional (Director Nacional de la Comisión Nacional de Riego, Director Nacional de INIA y SEREMI de Agricultura de la Región Metropolitana). Los diseños de las unidades demostrativas fueron aprobados por FIA y CNR. Las Unidades Demostrativas fueron completadas en su totalidad al final del proyecto. En cuanto a las capacitaciones de estudiantes y agricultores, estas fueron desarrolladas de manera separada, pero en ambos casos sus temas fueron los mismos: diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego con una sesión para cada tema. En cuanto a las tecnologías mostradas en las capacitaciones, estas incluyeron sistemas de filtraje automático, sensores de suelo para control del riego, goteo subterráneo, diseño basado en la demanda de agua de los cultivos y sistemas hidropónicos. Las capacitaciones fueron realizadas, llegando a 53 actividades en toda la Región. La cantidad de agricultores participantes fueron 154, mientras que los estudiantes y profesores participantes fueron 321. Las Unidades demostrativas fueron inauguradas en presencia de autoridades, agricultores y alumnos de los establecimientos. También se desarrollaron eventos de cierre del proyecto en los que se realizaron las ferias tecnológicas comprometidas en el proyecto, con participación de empresas vinculadas a innovación agrícola. Por último, nueve videos que explican los temas desarrollados en las actividades de capacitación fueron generados para agricultores y estudiantes. El impacto de este proyecto permitió a los agricultores capacitarse en temas de diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego, además de conocer y estar en contacto de tecnologías implementables en sus actividades diarias para hacer un uso eficiente del agua a los que no tienen acceso de manera cotidiana.

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 productores de la Agricultura Familiar Campesina de la región de Valparaíso, 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 y por disponer, a través de la transferencia de tecnologías de riego eficiente y racional.
2	Dar a conocer los tipos de innovación tecnológica que existe en torno al uso eficiente del recurso hídrico (captación, conducción, almacenamiento, distribución y reutilización de agua), en otros sectores de Chile y que tengan factibilidad de implementarse en las localidades productivas
3	Difundir en el territorio la implementación y desarrollo del Programa

5. RESULTADOS ESPERADOS (RE) DEL PROYECTO

*Repetir el cuadro tantas veces como Resultados Esperados (RE) tenga el proyecto.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	1. Productores beneficiarios del programa identificados	N° beneficiarios (alumnos y/o docentes) /subteritorio	0	25 agricultores identificados/s ubteritorio 30 alumnos y/o docentes identificados/s ubteritorio	29-02-2020	25 agricultores identificados/ subteritorio 30 alumnos y/o docentes identificados/ subteritorio	29-02-2020	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 1_Productores y alumnos beneficiarios del programa identificados:

Para cumplir con los objetivos del proyecto, se subdividió la región de Valparaíso en subteritorios correspondientes a las provincias de Quillota, San Felipe, Petorca, San Antonio y Valparaíso. La provincia de San Felipe se subdividió en dos subteritorios, totalizando seis en la región.

Para seleccionar a los agricultores beneficiarios, se realizaron reuniones con la Dirección regional del Instituto de Desarrollo Agropecuarios (INDAP), y con las áreas de la misma institución involucradas en cada uno de los subteritorios seleccionados (Quillota, San Felipe, Petorca, San Antonio y Valparaíso). El objetivo de las reuniones fue presentar la propuesta de trabajo del proyecto y unificar criterios para la selección de los agricultores. Como resultado cada una de las áreas generó un listado de al menos 25 potenciales agricultores. Posteriormente, INIA contactó a cada uno de los beneficiarios para presentarles la iniciativa e invitarlos a participar de ésta.

Para desarrollar un trabajo asociado a los alumnos/profesores se seleccionaron establecimientos educacionales del ámbito agrícola en cada uno de los subteritorios definidos en la región de Valparaíso. Se realizaron reuniones individuales incorporando tanto al área técnica como directiva de cada una de las instituciones. Estas reuniones tenían por objetivo presentar la iniciativa, conocer su interés en integrarse a la propuesta y elaborar un programa de trabajo en conjunto para realizar las distintas acciones contempladas en el proyecto (capacitaciones, unidades demostrativas, etc.).

Resultado al término del proyecto. Del listado de productores entregado por las áreas de INDAP de cada subterritorio, se conformaron seis grupos (uno por subterritorio) de a lo menos 25 agricultores cada uno. Existieron subterritorios en los cuales participaron un mayor número de agricultores, tal como se indica en el Cuadro 1, totalizando una participación de 154 personas a la fecha.

Cuadro 1. Distribución de agricultores de participantes del proyecto, según provincia asociada a cada subterritorio.

Provincia	Subterritorio	N° agricultores
Quillota	Quillota	25
San Felipe	San Felipe (1)	27
	San Felipe (2)	25
Petorca	Petorca	26
San Antonio	San Antonio	25
Valparaíso	Valparaíso	26
TOTAL		154

En relación a la incorporación de Establecimientos Educativos a la propuesta, se formalizó con convenios firmados con las siguientes instituciones: Liceo Agrícola de la Fundación Obispo Rafael Lira Infante (Quillota), Escuela Agrícola de San Felipe Establecimiento de Educación Técnico profesional administrado por SNA Educa (San Felipe) y Escuela Agrícola Salesiana Fundación Huidobro (Catemu), Liceo Cordillera de Chincolco (Petorca), Colegio Agrícola Cuncumén (San Antonio) y la Universidad Viña del Mar (Valparaíso).

En un principio, se había contemplado que en entre los seis establecimientos educacionales se capacitarían a un total de 208 alumnos. Sin embargo, ese número varió en 2021, llegando a un total de 321. La distribución final se puede observar en el Cuadro 2.

Provincia	Subterritorio	N° estudiantes/docentes
Quillota	Quillota	43
San Felipe	San Felipe (1)	43
	San Felipe (2)	41
Petorca	Petorca	48
San Antonio	San Antonio	32
Valparaíso	Valparaíso	114
TOTAL		321

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

- Anexo 1. Presentación realizada a las áreas de INDAP
 Anexo 2. Presentación realizada a los Establecimiento Educativos
 Anexo 3. Listado productores beneficiarios por subterritorio
 Anexo 4. Convenios firmados entre INIA y Establecimientos Educativos

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	2. Diseño de instrumento de diagnóstico, a conformidad de FIA, para aplicar a beneficiarios identificados	Instrumento de diagnóstico diseñado	0	1	29-02-2020	1	29-02-2020	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 2_Diseño de instrumento de diagnóstico, a conformidad de FIA, para aplicar a beneficiarios identificados

Se diseñaron dos instrumentos de diagnóstico, uno para agricultores y otro para alumnos. En el caso de los agricultores este instrumento tuvo por objetivo levantar información del grado de conocimiento de los agricultores sobre sus sistemas de riego y, por otra parte, determinar el grado de eficiencia del sistema de riego instalado en el predio. Las temáticas que aborda el levantamiento de información se centran en el diseño, operación, mantención y programación de los sistemas de riego.

Por otra parte, el instrumento elaborado para los alumnos/docentes tuvo por objetivo levantar información de conocimientos básicos en riego, abordando el diseño, operación, mantención y manejo de estos sistemas de forma aplicada.

Resultado al término del proyecto. Se diseñaron dos instrumentos de diagnóstico, uno para agricultores y otro para estudiantes. Ambos instrumentos fueron aplicados a los beneficiarios de cada uno de los seis subterritorios incluidos en el proyecto

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

- Anexo 5. Diagnóstico para agricultores y su sistema de riego
 Anexo 6. Diagnóstico para alumnos/docente

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	3. Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial.	Instrumento de diagnóstico diseñado	0	6 (1/ subterritorio)	31-01-2021	6	31-01-2021	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 3_Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial

Para dar cumplimiento a este resultado, se aplicó el instrumento diagnóstico diseñado a cada uno de los beneficiarios del proyecto y a los sistemas de riego establecidos en sus sistemas productivos. Posteriormente se analizó la información para determinar las brechas por cada subterritorio, y utilizarlos de insumo principal para el diseño de las unidades demostrativas y las propuestas de capacitación.

Resultado al término del proyecto.

Se aplicó el instrumento de diagnóstico a 154 agricultores distribuidos en los seis subterritorios de la región de Valparaíso. Para poder identificar las brechas, se realizó un análisis de los resultados en los ámbitos de diseño, operación, mantención y programación, incorporando en este análisis tanto a los agricultores como a sus sistemas de riego.

Pese a presentar diferencias cada subterritorio respecto a los demás, a través del análisis de la información recopilada a través de las entrevistas, se pudieron establecer características que son comunes.

- La mayor parte de los agricultores encuestados correspondió a productores con menos de 2.0 ha de superficie.
- La mayoría de los agricultores y agricultoras no alcanzó a terminar la enseñanza media
- En todos los subterritorios el cultivo principal correspondió a árboles frutales, excepto en el subterritorio Quillota donde la mayoría se dedicaba a la producción de hortalizas

- Casi la totalidad de los encuestados presentaba sistemas de riego presurizados, principalmente riego por goteo. Solo en los subterritorios San Felipe 1 y 2 la mayor parte de los sistemas de riego fueron gravitacionales (62%)
- Las brechas detectadas en cada subterritorio también fueron diversas, sin embargo, también se pueden distinguir brechas comunes a todos los subterritorios, que no permiten un uso eficiente del agua:
- Pese a que en el ámbito del diseño de los sistemas de riego no se detectaron en general la mayor cantidad de brechas, fue común a todos los subterritorios la existencia de sistemas de bombeo subdimensionados respecto a las necesidades de los entrevistados.
 - La inmensa mayoría de los agricultores desconoce las características operativas de sus sistemas de riego como presión y caudal de operación de bombas y emisores.
 - Del mismo modo, los y las entrevistadas desconocen o no realizan con la frecuencia necesaria las mantenciones a sus sistemas de riego.
 - En cuanto a la programación de los sistemas de riego, casi la totalidad de los encuestados desconoce las maneras de estimar los valores de tiempo y frecuencia de riego considerando la demanda de la planta y las condiciones físicas del suelo. Al comparar los valores utilizados por los encuestados con estimaciones de tiempo y frecuencias de riego, considerando la demanda de la planta y la capacidad de retención del suelo, en casi todos los casos no se correspondieron ambos valores.

Toda la información recopilada y su análisis más detallado se encuentran disponibles en los Informes de línea base y brechas identificadas por subterritorio.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 7. Resultados de diagnóstico aplicado a los agricultores de los seis subterritorios

Anexo 8. Informes de línea base y brechas identificadas por subterritorio

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	4. Diseño de sistema de gestión hídrica de cada unidad demostrativa con las soluciones	\sum (N° unidades demostrativas diseñadas)	0	6	29-10-2021	6	29-10-2021	100	100

	<p>innovadoras a implementar, adecuados a la realidad de cada territorio y de la AFC</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 4_Diseño de sistema de gestión hídrica de cada unidad demostrativa (UD) con las soluciones innovadoras a implementar, adecuados a la realidad de cada territorio y de la AFC

Para realizar el diseño de las Unidades Demostrativas (uno por subterritorio), se trabajó en Fases (ver figura 1). La Fase 1, se basa en el levantamiento y recopilación de información de distintas fuentes, las cuales fueron: (1) diagnóstico aplicado a los agricultores de cada subterritorio, (2) información de los sistemas productivos existentes en el territorio asociados a las Agricultura Familiar Campesina (por provincia), (3) tecnologías existentes en el ámbito del manejo del recurso hídrico, (4) Diagnóstico del sistema productivo del establecimiento educacional en el cual se instalará la Unidad Demostrativa (un diagnóstico/Establecimiento).

En la Fase 2, se analizó la información recopilada y se elaboraron propuestas de diseño de las UD considerando su factibilidad técnica y económica, para que posteriormente fueran validados y aprobados por la Institución de educación beneficiada, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y la Comisión Nacional de Riego (CNR). La Fase 3, correspondió al diseño definitivo a implementar en los establecimientos educacionales (1 por subterritorio).



Figura 1. Diagrama del proceso de diseño de Unidad Demostrativa.

Resultado al término del proyecto.

Este resultado esperado estaba programado para el mes de enero de 2021. Sin embargo, en el mes de septiembre de 2021 se logró desarrollar la totalidad de los diseños de las Unidades Demostrativas para los Establecimientos Educativos aprobados por FIA y la CNR. En el diseño de la unidad demostrativa en el Establecimiento de **La Cruz**, se implementó un sector de paltos regado con sistema de goteo y microaspersión. Además, se consideró implementar un sistema de riego en la zona de hortalizas que se utiliza para la práctica de los estudiantes, para los alumnos de séptimo a segundo medio se instaló riego por cinta y para los de tercero y cuarto medio gotero enterrado. Estos sistemas fueron elegidos con el objetivo que conozcan sistemas de riego más eficientes en el uso del agua en hortalizas. Por último, se instaló un sistema hidropónico en un invernadero que estaba en desuso en el liceo. Para la escuela de **San Felipe**, se diseñó un sistema que permita a estudiantes y agricultores comparar un sistema de riego presurizado con uno gravitacional. Además, se incorporaron tres distintos sistemas de riego presurizado para compararlas entre sí: goteo en una sola línea, goteo en doble línea y goteo enterrado. En el caso del Liceo de **Catemu** se rediseñó la caseta de riego y se implementó un sistema de riego en cítricos con goteo y microaspersión, se innovó con un sistema de riego por goteo enterrado en alfalfa, el cual se comparará con otro sector regado de manera gravitacional, para demostrar las ventajas de un riego más eficiente. En el caso de la unidad que se estableció en **Chincolco**, se implementó un sistema que disminuyó los sectores de riego y se privilegió la optimización de la distribución de agua regando cultivos diferentes, pero con necesidades de riego similares. En la escuela de **Cuncumén**, se contempló un diseño que integra una alianza entre el presente proyecto y una iniciativa financiada por CNR. Por lo tanto, se implementó una unidad demostrativa que permitiera transferir capacidades y conocimientos sobre tecnologías de distintos sistemas de riego presurizados en distintos cultivos como: cítricos, nogales con goteo y microjet, tuna, y tomate

en suelo e hidropónicos. El diseño en la **Universidad Viña del Mar**, (UVM), correspondió a un proyecto que consiste en un sistema hidropónico y a una superficie de uva vinífera en ladera regada por goteo.
Como un sistema de control de riego, se contempló las instalaciones de sensores capacitancia en las unidades demostrativas de: Chicolco, San Felipe, Cuncumén y Catemu.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 9: Diseño de las 6 unidades demostrativas

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	5. Unidades piloto demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para realizar transferencia de tecnologías y extensión a agricultores y a la comunidad escolar de las entidades de formación.	$\left[\sum (\text{N}^\circ \text{ unidades demostrativas implementadas s/6 (subterritorios)}) \right] * 100$	0	100%	31-01-2022	100	29-04-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 5_Unidades piloto demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para realizar transferencia de tecnologías y extensión a agricultores y a la comunidad escolar de las entidades de formación

La implementación de las unidades demostrativas sufrió severos retrasos a lo largo de la ejecución del proyecto, asociados específicamente a la pandemia. El retraso en la implementación de las unidades se debió en el caso de San Felipe, Catemu y La Cruz a la menor disponibilidad de stock de mangueras de polietileno con goteros para riego subsuperficial. En el caso de Cuncumén, este proyecto estuvo integrado con otras inversiones que se realizaron en el Establecimiento en el marco de un proyecto que financió la CNR y por lo tanto el avance del establecimiento de la unidad dependía de otras instituciones. En el caso de la Universidad de Viña del Mar, se avanzó en el sistema de riego hidropónico y de goteo también con lentitud.

Pese a todos los retrasos, las unidades pilotos se diseñaron y se implementaron completamente para el final del proyecto

Resultado al término del proyecto.

Las seis Unidades demostrativas quedaron implementadas en un 100% de acuerdo con lo proyectado al inicio del proyecto y luego del diseño anteriormente planificado.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 10. Registro gráfico de avances de las unidades demostrativas implementadas

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	6. Diseño y ejecución de actividades de transferencia y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados.	\sum (N° de actividades diseñadas y validadas por subterritorio)	0	24 actividades para productores 24 actividades para alumnos/docentes	31-01-2022	27 actividades para productores 26 actividades de capacitación para alumnos/docentes	09-06-2022	100	77
		$\sum[(N^{\circ}$ asistencia por actividad realizada para productores en cada subterritorio)/150] *100	0	Al menos el 75%	31-05-2022	31	31-05-2022	42	
		$\sum [(N^{\circ}$ asistencia por actividad realizada para alumnos y/o docentes en cada subterritorio)/180] *100	0	Al menos el 75%	31-05-2022	66%	31-05-2022	88%	

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 6_ Diseño y ejecución de actividades de transferencia y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados

En relación con los programas de capacitaciones, se generaron tres productos diferenciados:

- Programa capacitación para agricultores beneficiarios.
- Programa capacitación para Establecimiento educacionales agrícolas de enseñanza media.
- Programa de capacitación para Establecimiento de Educación Superior

1. Programa capacitación para agricultores beneficiarios.

El contenido de este programa se elaboró en tres fases. La Fase 1, contempló la recopilación de información de distintas fuentes, la Fase 2 la elaboración de una propuesta y la validación de ésta por distintas instituciones (INDAP, FIA y CNR), la Fase 3 fue la propuesta definitiva del programa a desarrollar.

La elaboración del programa de capacitación para los agricultores requeriría como insumo inicial levantar y recopilar la siguiente información (Figura 2):

- *Diagnóstico analizado de los agricultores:*
- *Estado del arte del territorio:*
- *Revisión de productos de extensión INIA:*
- *Revisión de los productos de extensión de fuentes externas de información:*
- *Diseño de Unidad Demostrativa:*
- *Tecnologías innovadoras:*
- *Metodologías de capacitación:*

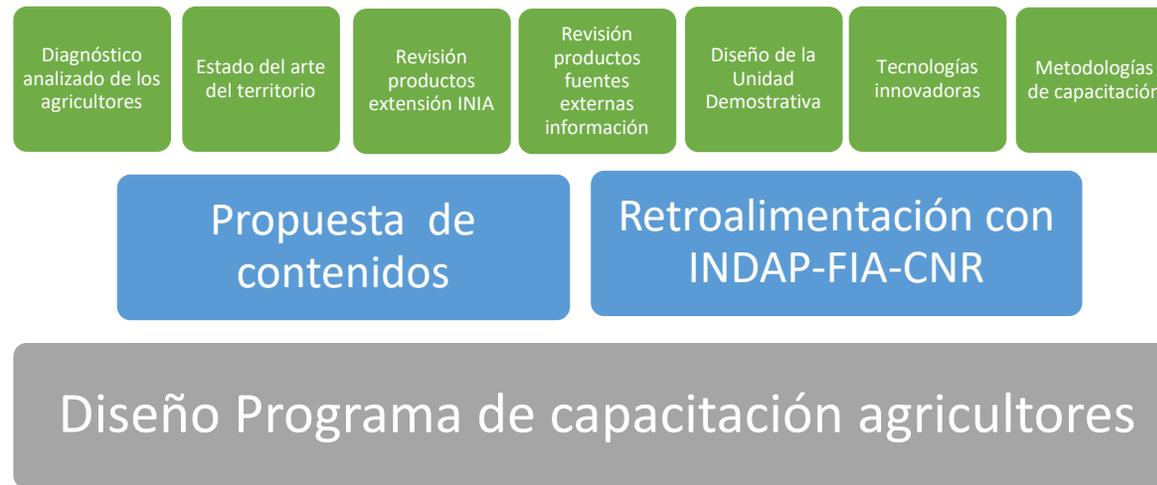


Figura 2. Diagrama para la elaboración del Diseño del Programa de Capacitación para los agricultores.

2. Programa capacitación para Establecimiento educacionales agrícolas de enseñanza media y de educación superior

El contenido de estos programas se elaboró en tres fases. La Fase 1, contempló la recopilación de información de distintas fuentes, la Fase 2 la elaboración de una propuesta y la validación de ésta por distintos Establecimiento Educacionales (Establecimiento Técnicos agrícolas y la Universidad). La Fase 3, es la propuesta definitiva del programa a desarrollar.

Para elaborar estos programas de capacitación para alumnos/docentes (Educación superior y técnico profesional), se requiere inicialmente incorporar distintas fuentes de información las cuales son (Figura 3):

- *Diagnóstico analizado de los alumnos:*
- *Programa Educación del Establecimiento: Programa estudios formación diferenciada Técnico profesional*
- *Estado del arte del territorio:*
- *Revisión productos extensión INIA:*
- *Revisión productos extensión fuentes de información externa:*

- *Diseño de la Unidad Demostrativa:*
- *Tecnología innovadora:*
- *Metodología de capacitación:*



Figura 3. Diagrama para la elaboración del Diseño del Programa de Capacitación para los alumnos de los Establecimiento Educativos

Las capacitaciones de los alumnos se realizaron en los distintos subterritorios. La mayor parte de estas actividades se realizaron en el año 2021, excepto en la Universidad Viña del Mar y el Liceo Agrícola ORLI de La Cruz que se realizaron en 2022. En la Universidad, por ser una institución de educación superior se consideró prudente empezar las actividades una vez terminadas las capacitaciones de los liceos agrícolas. En el caso del Liceo de La Cruz, sus clases presenciales no fueron obligatorias hasta 2022. Por lo tanto, la concurrencia fue muy baja respecto a su potencial universo de beneficiarios en 2021. Se alcanzaron a realizar tres capacitaciones en 2021, sin embargo, se decidió comenzar desde cero en 2022.

La metodología empleada para agricultores y estudiantes/docentes consistió en realizar cuatro capacitaciones en: diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego. Cada capacitación se dividió en una parte teórica, que representa la mitad del tiempo destinado a la capacitación, y otra mitad práctica donde se llevan a cabo trabajos con los alumnos con un sistema de riego móvil. En esta parte, los beneficiarios (alumnos y agricultores) aprenden haciendo con sus propias manos las actividades programadas. Además, en el caso de los estudiantes las clases se complementaban con presentaciones en powerpoint. En el caso de los agricultores, las presentaciones fueron desarrolladas en pizarra en la mayoría de los casos. Esto se debió a que se consideró más amigable y ameno para agricultores mayores de edad el uso de pizarra. Por otro lado, la mayor parte de los lugares de reunión fueron los predios de los agricultores donde no se contaba con las condiciones técnicas para poder proyectar de manera adecuada diapositivas en powerpoint. De forma complementaria al programa de capacitación se desarrolló material audiovisual dirigido a estudiantes y agricultores que fue presentado en las actividades de capacitación. El material audiovisual fue grabado en las unidades demostrativas del proyecto y en los campos de los agricultores beneficiarios. El material audiovisual consistió en un video de promoción, cuatro videos para alumnos y cuatro videos para agricultores en temas de diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego.

Resultado al término del proyecto.

Se realizaron la totalidad de capacitaciones comprometidas al final del proyecto, el porcentaje de asistencia para agricultores fue de 31% y para estudiantes de 66%. Para el cálculo de estos porcentajes se dividió la asistencia a cada evento dividido por el número de potenciales beneficiarios (150 agricultores, 180 alumnos), luego se promediaron todos los porcentajes.

La asistencia a capacitaciones de los agricultores no fue la esperada, llegando solo al 31% del total de 150 agricultores potenciales. Analizando las probables causas de esta baja asistencia creemos que se debió a diversos factores:

- Al inicio del proyecto se subestimó las amenazas que existían al realizar las capacitaciones con los agricultores. En este sentido, se debió estudiar de manera más profunda la probabilidad que los agricultores beneficiados no asistieran a las capacitaciones en más del 75% de las veces.
- Las distancias físicas no fueron consideradas al momento de programar las capacitaciones del proyecto. Este proyecto abarcó la región de Valparaíso en su totalidad y se crearon seis subterritorios, sin embargo, las distancias aún fueron altas a los puntos de reunión y rodeadas de accidentes geográficos que limitan el desplazamiento. Pese a que se trató de corregir la situación realizando mayor cantidad de capacitaciones que las programadas y se ofreció desplazamiento gratis, aún así el resultado no fue el esperado.
- Debido a los retrasos en el proyecto debido a la pandemia, una parte de las capacitaciones debió realizarse en período estival, que es donde los beneficiarios se encontraban realizando las faenas propias de sus campos.
- La falta de estímulos más concretos perjudicó enormemente la asistencia a capacitaciones de los agricultores. El solo hecho de obtener mayor conocimiento de técnicas para mejorar la eficiencia en el uso del agua al parecer no fue suficiente estímulo para los beneficiarios.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

- Anexo 11. Registro gráfico capacitaciones alumnos
- Anexo 12. Programación y calendarización capacitaciones agricultores
- Anexo 13. Lista de asistencia a capacitaciones de alumnos
- Anexo 14. Lista de asistencia a capacitaciones de agricultores
- Anexo 15. Presentaciones realizadas a los estudiantes de los distintos colegios en diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	7.Diseño de instrumentos de evaluación para agricultores alumnos/docentes a conformidad de FIA.	N° de instrumentos diseñados para medir conocimiento (1 para alumnos/docentes)	0	1	30-11-2021	1	30-11-2021	100	100
		N° de instrumentos diseñados para medir conocimiento (1 para agricultores)	0	1	28-02-2022	1	28-02-2022	100	
		N° de instrumento diseñado para medir grado de adopción tecnológica para agricultores	0	1	30-11-2021	1	30-11-2021	100	

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 7_Diseño de instrumentos de evaluación para agricultores alumnos/docentes a conformidad de FIA

Resultado al término del proyecto.

En el caso de los alumnos el instrumento de evaluación fue el mismo que se utilizó para el diagnóstico. En el caso de los agricultores, se desarrolló un instrumento para la evaluación de conocimiento de los agricultores, con este instrumento se evaluó los aspectos de operación, mantención y programación y criterios en el diseño de un sistema de riego. En el caso del instrumento que se usó para medir el grado de adopción de los agricultores, se utilizaron algunos parámetros críticos del diagnóstico aplicado en la etapa anterior en cuanto a mantención, programación y operación de los sistemas de riego.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 16a. Diagnóstico de alumnos
Anexo 16b. Diagnóstico de agricultores

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	8.Productores capacitados en aspectos de manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados	N° de productores y alumnos y/o docentes capacitados	0	330	30-06-2022	177	30-06-2022	54%	54

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 8. Productores capacitados en aspectos de manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados

El desarrollo de las actividades de capacitación de los agricultores y alumnos se llevó a cabo en su totalidad en cuanto a número de actividades programadas. En el caso de las instituciones de educación la asistencia es un requerimiento de cada establecimiento y la convocatoria estuvo dentro de lo esperado. Sin embargo, fue muy difícil lograr la asistencia comprometida de los productores beneficiarios del proyecto. Creemos que temas de distancia, fechas de las capacitaciones y falta de estímulos más concretos para asistir a las capacitaciones fueron los aspectos que probablemente incidieron en la baja participación de los agricultores. Siendo este aspecto el que finalmente no permitió alcanzar el objetivo planteado.

Resultado al término del proyecto.

Los agricultores y alumnos capacitados al final del proyecto llegaron a un total de 177 personas lo que significa un alcance del 54% del resultado esperado.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 13. Lista de asistencia a capacitaciones de alumnos

Anexo 14. Lista de asistencia a capacitaciones de agricultores

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	9. Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AFC y del subterritoio.	Informe de análisis de soluciones tecnológicas aplicables en la AFC para aumentar eficiencia del recurso hídrico	0	1	31-01-2022	1	31-01-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 9_ Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AFC y del subterritoio

Para identificar soluciones tecnológicas se levantó información nacional e internacional, sobre tecnologías disponibles y aplicables a la AFC en el manejo del recurso hídrico intrapredial. Posteriormente, se realizaron talleres de priorización de tecnologías factibles de implementar técnica y económicamente por subterritoio. En estas actividades participaron las instituciones asociadas al apoyo técnico y económico a los productores (CNR, INDAP y FIA) y un representante de los asesores y de los productores.

Resultado al término del proyecto.

A partir del resultado del Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial, se desarrolló una priorización de soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico que fueron consolidadas en un informe de soluciones. En este informe se revisaron distintas alternativas tecnológicas que son factibles de implementar por los agricultores de la agricultura familiar campesina de la región de Valparaíso para aumentar la eficiencia en el uso del agua.. Las alternativas tecnológicas citadas en el informe corresponden a las sugeridas por INIA, FIA, INDAP y CNR en reuniones sostenidas a lo largo de la ejecución de este proyecto. A partir de las conclusiones de este informe se diseñaron talleres en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores.

Las tecnologías determinadas son: uso de emisores más eficientes, implementación de caudalímetros, sistemas de fertirrigación, uso de programadores de riego. Además, se determinaron otras alternativas de mayor costo que también pueden ser implementadas como: sondas de capacitancia, reutilización de aguas grises, hidroponía, cosecha de aguas lluvia.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 17. Informe de identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	10.Diseño y validación de los talleres/curso en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores	N° talleres/cursos diseñados y validados (1 por subterritoio)	0	6	28-02-2022	6	28-02-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 10_Diseño y validación de los talleres/curso en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores

El diseño del contenido de los cursos/talleres se realizó una vez que se tuvieron priorizadas las innovaciones a implementar por subterritoio.

Resultado al término del proyecto.

Los talleres/cursos en sistemas de innovación en riego a agricultores fueron diseñados, y se realizaron en conjunto con las ferias tecnológicas. Estos talleres consistieron en demostrar el uso de las tecnologías en terreno en las unidades que dispusieron de ellas, o en material gráfico en caso contrario. Las tecnologías mostradas consistieron en: riego por goteo subterráneo, sistema de filtro con limpieza automática por diferencia de presión, sensores para la determinación y seguimiento del contenido de agua del suelo, cisternas portátiles para la acumulación de agua, bombas accionadas por paneles solares, sistemas hidropónicos en macetas y de raíz flotante. También se expuso acerca de la forma de trabajar de cada una de estas tecnologías y de las ventajas y desventajas de estas. Se dio tiempo en cada una de las ferias tecnológicas para que las distintas empresas invitadas expusieran acerca de sus tecnologías.

5. RESULTADOS ESPERADOS (RE) DEL PROYECTO

*Repetir el cuadro tantas veces como Resultados Esperados (RE) tenga el proyecto.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	1. Productores beneficiarios del programa identificados	N° beneficiarios (alumnos y/o docentes) /subteritorio	0	25 agricultores identificados/s ubteritorio 30 alumnos y/o docentes identificados/s ubteritorio	29-02-2020	25 agricultores identificados/ subteritorio 30 alumnos y/o docentes identificados/ subteritorio	29-02-2020	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 1_Productores y alumnos beneficiarios del programa identificados:

Para cumplir con los objetivos del proyecto, se subdividió la región de Valparaíso en subteritorios correspondientes a las provincias de Quillota, San Felipe, Petorca, San Antonio y Valparaíso. La provincia de San Felipe se subdividió en dos subteritorios, totalizando seis en la región.

Para seleccionar a los agricultores beneficiarios, se realizaron reuniones con la Dirección regional del Instituto de Desarrollo Agropecuarios (INDAP), y con las áreas de la misma institución involucradas en cada uno de los subteritorios seleccionados (Quillota, San Felipe, Petorca, San Antonio y Valparaíso). El objetivo de las reuniones fue presentar la propuesta de trabajo del proyecto y unificar criterios para la selección de los agricultores. Como resultado cada una de las áreas generó un listado de al menos 25 potenciales agricultores. Posteriormente, INIA contactó a cada uno de los beneficiarios para presentarles la iniciativa e invitarlos a participar de ésta.

Para desarrollar un trabajo asociado a los alumnos/profesores se seleccionaron establecimientos educacionales del ámbito agrícola en cada uno de los subteritorios definidos en la región de Valparaíso. Se realizaron reuniones individuales incorporando tanto al área técnica como directiva de cada una de las instituciones. Estas reuniones tenían por objetivo presentar la iniciativa, conocer su interés en integrarse a la propuesta y elaborar un programa de trabajo en conjunto para realizar las distintas acciones contempladas en el proyecto (capacitaciones, unidades demostrativas, etc.).

Resultado al término del proyecto. Del listado de productores entregado por las áreas de INDAP de cada subterritorio, se conformaron seis grupos (uno por subterritorio) de a lo menos 25 agricultores cada uno. Existieron subterritorios en los cuales participaron un mayor número de agricultores, tal como se indica en el Cuadro 1, totalizando una participación de 154 personas a la fecha.

Cuadro 1. Distribución de agricultores de participantes del proyecto, según provincia asociada a cada subterritorio.

Provincia	Subterritorio	N° agricultores
Quillota	Quillota	25
San Felipe	San Felipe (1)	27
	San Felipe (2)	25
Petorca	Petorca	26
San Antonio	San Antonio	25
Valparaíso	Valparaíso	26
TOTAL		154

En relación a la incorporación de Establecimientos Educativos a la propuesta, se formalizó con convenios firmados con las siguientes instituciones: Liceo Agrícola de la Fundación Obispo Rafael Lira Infante (Quillota), Escuela Agrícola de San Felipe Establecimiento de Educación Técnico profesional administrado por SNA Educa (San Felipe) y Escuela Agrícola Salesiana Fundación Huidobro (Catemu), Liceo Cordillera de Chincolco (Petorca), Colegio Agrícola Cuncumén (San Antonio) y la Universidad Viña del Mar (Valparaíso).

En un principio, se había contemplado que en entre los seis establecimientos educacionales se capacitarían a un total de 208 alumnos. Sin embargo, ese número varió en 2021, llegando a un total de 321. La distribución final se puede observar en el Cuadro 2.

Provincia	Subterritorio	N° estudiantes/docentes
Quillota	Quillota	43
San Felipe	San Felipe (1)	43
	San Felipe (2)	41
Petorca	Petorca	48
San Antonio	San Antonio	32
Valparaíso	Valparaíso	114
TOTAL		321

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

- Anexo 1. Presentación realizada a las áreas de INDAP
 Anexo 2. Presentación realizada a los Establecimiento Educativos
 Anexo 3. Listado productores beneficiarios por subterritorio
 Anexo 4. Convenios firmados entre INIA y Establecimientos Educativos

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	2. Diseño de instrumento de diagnóstico, a conformidad de FIA, para aplicar a beneficiarios identificados	Instrumento de diagnóstico diseñado	0	1	29-02-2020	1	29-02-2020	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 2_Diseño de instrumento de diagnóstico, a conformidad de FIA, para aplicar a beneficiarios identificados

Se diseñaron dos instrumentos de diagnóstico, uno para agricultores y otro para alumnos. En el caso de los agricultores este instrumento tuvo por objetivo levantar información del grado de conocimiento de los agricultores sobre sus sistemas de riego y, por otra parte, determinar el grado de eficiencia del sistema de riego instalado en el predio. Las temáticas que aborda el levantamiento de información se centran en el diseño, operación, mantención y programación de los sistemas de riego.

Por otra parte, el instrumento elaborado para los alumnos/docentes tuvo por objetivo levantar información de conocimientos básicos en riego, abordando el diseño, operación, mantención y manejo de estos sistemas de forma aplicada.

Resultado al término del proyecto. Se diseñaron dos instrumentos de diagnóstico, uno para agricultores y otro para estudiantes. Ambos instrumentos fueron aplicados a los beneficiarios de cada uno de los seis subterritorios incluidos en el proyecto

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

- Anexo 5. Diagnóstico para agricultores y su sistema de riego
 Anexo 6. Diagnóstico para alumnos/docente

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	3. Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial.	Instrumento de diagnóstico diseñado	0	6 (1/ subterritorio)	31-01-2021	6	31-01-2021	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 3_Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial

Para dar cumplimiento a este resultado, se aplicó el instrumento diagnóstico diseñado a cada uno de los beneficiarios del proyecto y a los sistemas de riego establecidos en sus sistemas productivos. Posteriormente se analizó la información para determinar las brechas por cada subterritorio, y utilizarlos de insumo principal para el diseño de las unidades demostrativas y las propuestas de capacitación.

Resultado al término del proyecto.

Se aplicó el instrumento de diagnóstico a 154 agricultores distribuidos en los seis subterritorios de la región de Valparaíso. Para poder identificar las brechas, se realizó un análisis de los resultados en los ámbitos de diseño, operación, mantención y programación, incorporando en este análisis tanto a los agricultores como a sus sistemas de riego.

Pese a presentar diferencias cada subterritorio respecto a los demás, a través del análisis de la información recopilada a través de las entrevistas, se pudieron establecer características que son comunes.

- La mayor parte de los agricultores encuestados correspondió a productores con menos de 2.0 ha de superficie.
- La mayoría de los agricultores y agricultoras no alcanzó a terminar la enseñanza media
- En todos los subterritorios el cultivo principal correspondió a árboles frutales, excepto en el subterritorio Quillota donde la mayoría se dedicaba a la producción de hortalizas

- Casi la totalidad de los encuestados presentaba sistemas de riego presurizados, principalmente riego por goteo. Solo en los subterritorios San Felipe 1 y 2 la mayor parte de los sistemas de riego fueron gravitacionales (62%)
- Las brechas detectadas en cada subterritorio también fueron diversas, sin embargo, también se pueden distinguir brechas comunes a todos los subterritorios, que no permiten un uso eficiente del agua:
- Pese a que en el ámbito del diseño de los sistemas de riego no se detectaron en general la mayor cantidad de brechas, fue común a todos los subterritorios la existencia de sistemas de bombeo subdimensionados respecto a las necesidades de los entrevistados.
 - La inmensa mayoría de los agricultores desconoce las características operativas de sus sistemas de riego como presión y caudal de operación de bombas y emisores.
 - Del mismo modo, los y las entrevistadas desconocen o no realizan con la frecuencia necesaria las mantenciones a sus sistemas de riego.
 - En cuanto a la programación de los sistemas de riego, casi la totalidad de los encuestados desconoce las maneras de estimar los valores de tiempo y frecuencia de riego considerando la demanda de la planta y las condiciones físicas del suelo. Al comparar los valores utilizados por los encuestados con estimaciones de tiempo y frecuencias de riego, considerando la demanda de la planta y la capacidad de retención del suelo, en casi todos los casos no se correspondieron ambos valores.

Toda la información recopilada y su análisis más detallado se encuentran disponibles en los Informes de línea base y brechas identificadas por subterritorio.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 7. Resultados de diagnóstico aplicado a los agricultores de los seis subterritorios

Anexo 8. Informes de línea base y brechas identificadas por subterritorio

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	4. Diseño de sistema de gestión hídrica de cada unidad demostrativa con las soluciones	\sum (N° unidades demostrativas diseñadas)	0	6	29-10-2021	6	29-10-2021	100	100

	<p>innovadoras a implementar, adecuados a la realidad de cada territorio y de la AFC</p>								
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.</p>									
<p>Resultado esperado 4_Diseño de sistema de gestión hídrica de cada unidad demostrativa (UD) con las soluciones innovadoras a implementar, adecuados a la realidad de cada territorio y de la AFC</p> <p>Para realizar el diseño de las Unidades Demostrativas (uno por subterritorio), se trabajó en Fases (ver figura 1). La Fase 1, se basa en el levantamiento y recopilación de información de distintas fuentes, las cuales fueron: (1) diagnóstico aplicado a los agricultores de cada subterritorio, (2) información de los sistemas productivos existentes en el territorio asociados a las Agricultura Familiar Campesina (por provincia), (3) tecnologías existentes en el ámbito del manejo del recurso hídrico, (4) Diagnóstico del sistema productivo del establecimiento educacional en el cual se instalará la Unidad Demostrativa (un diagnóstico/Establecimiento).</p> <p>En la Fase 2, se analizó la información recopilada y se elaboraron propuestas de diseño de las UD considerando su factibilidad técnica y económica, para que posteriormente fueran validados y aprobados por la Institución de educación beneficiada, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y la Comisión Nacional de Riego (CNR). La Fase 3, correspondió al diseño definitivo a implementar en los establecimientos educacionales (1 por subterritorio).</p>									

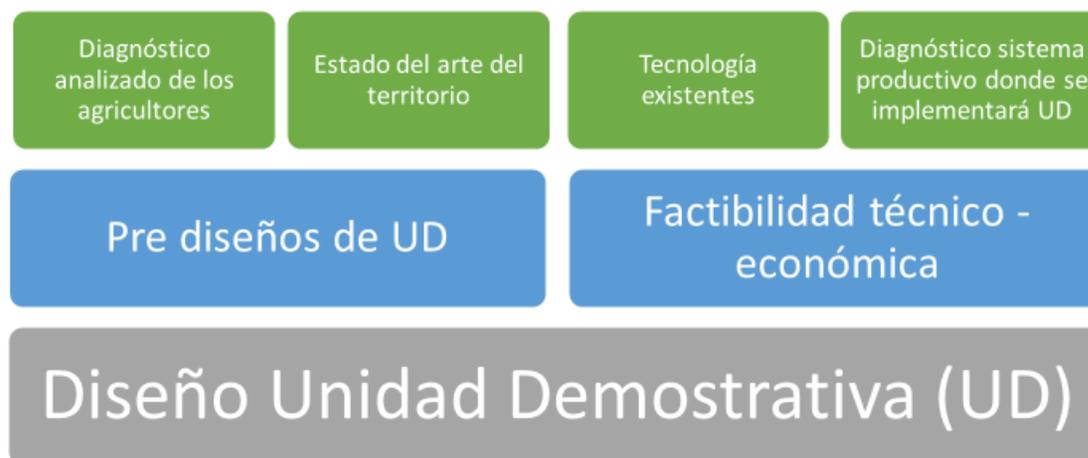


Figura 1. Diagrama del proceso de diseño de Unidad Demostrativa.

Resultado al término del proyecto.

Este resultado esperado estaba programado para el mes de enero de 2021. Sin embargo, en el mes de septiembre de 2021 se logró desarrollar la totalidad de los diseños de las Unidades Demostrativas para los Establecimientos Educativos aprobados por FIA y la CNR. En el diseño de la unidad demostrativa en el Establecimiento de **La Cruz**, se implementó un sector de paltos regado con sistema de goteo y microaspersión. Además, se consideró implementar un sistema de riego en la zona de hortalizas que se utiliza para la práctica de los estudiantes, para los alumnos de séptimo a segundo medio se instaló riego por cinta y para los de tercero y cuarto medio gotero enterrado. Estos sistemas fueron elegidos con el objetivo que conozcan sistemas de riego más eficientes en el uso del agua en hortalizas. Por último, se instaló un sistema hidropónico en un invernadero que estaba en desuso en el liceo. Para la escuela de **San Felipe**, se diseñó un sistema que permita a estudiantes y agricultores comparar un sistema de riego presurizado con uno gravitacional. Además, se incorporaron tres distintos sistemas de riego presurizado para compararlas entre sí: goteo en una sola línea, goteo en doble línea y goteo enterrado. En el caso del Liceo de **Catemu** se rediseñó la caseta de riego y se implementó un sistema de riego en cítricos con goteo y microaspersión, se innovó con un sistema de riego por goteo enterrado en alfalfa, el cual se comparará con otro sector regado de manera gravitacional, para demostrar las ventajas de un riego más eficiente. En el caso de la unidad que se estableció en **Chincolco**, se implementó un sistema que disminuyó los sectores de riego y se privilegió la optimización de la distribución de agua regando cultivos diferentes, pero con necesidades de riego similares. En la escuela de **Cuncumén**, se contempló un diseño que integra una alianza entre el presente proyecto y una iniciativa financiada por CNR. Por lo tanto, se implementó una unidad demostrativa que permitiera transferir capacidades y conocimientos sobre tecnologías de distintos sistemas de riego presurizados en distintos cultivos como: cítricos, nogales con goteo y microjet, tuna, y tomate

en suelo e hidropónicos. El diseño en la **Universidad Viña del Mar**, (UVM), correspondió a un proyecto que consiste en un sistema hidropónico y a una superficie de uva vinífera en ladera regada por goteo.
Como un sistema de control de riego, se contempló las instalaciones de sensores capacitancia en las unidades demostrativas de: Chicolco, San Felipe, Cuncumén y Catemu.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 9: Diseño de las 6 unidades demostrativas

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	5. Unidades piloto demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para realizar transferencia de tecnologías y extensión a agricultores y a la comunidad escolar de las entidades de formación.	$\left[\sum (\text{N}^\circ \text{ unidades demostrativas implementadas s/6 (subterritorios)}) \right] * 100$	0	100%	31-01-2022	100	29-04-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 5_Unidades piloto demostrativas implementadas con material didáctico de equipos y componentes de sistemas de riego tecnificado para realizar transferencia de tecnologías y extensión a agricultores y a la comunidad escolar de las entidades de formación

La implementación de las unidades demostrativas sufrió severos retrasos a lo largo de la ejecución del proyecto, asociados específicamente a la pandemia. El retraso en la implementación de las unidades se debió en el caso de San Felipe, Catemu y La Cruz a la menor disponibilidad de stock de mangueras de polietileno con goteros para riego subsuperficial. En el caso de Cuncumén, este proyecto estuvo integrado con otras inversiones que se realizaron en el Establecimiento en el marco de un proyecto que financió la CNR y por lo tanto el avance del establecimiento de la unidad dependía de otras instituciones. En el caso de la Universidad de Viña del Mar, se avanzó en el sistema de riego hidropónico y de goteo también con lentitud.

Pese a todos los retrasos, las unidades pilotos se diseñaron y se implementaron completamente para el final del proyecto

Resultado al término del proyecto.

Las seis Unidades demostrativas quedaron implementadas en un 100% de acuerdo con lo proyectado al inicio del proyecto y luego del diseño anteriormente planificado.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 10. Registro gráfico de avances de las unidades demostrativas implementadas

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	6. Diseño y ejecución de actividades de transferencia y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados.	\sum (N° de actividades diseñadas y validadas por subterritorio)	0	24 actividades para productores 24 actividades para alumnos/docentes	31-01-2022	27 actividades para productores 26 actividades de capacitación para alumnos/docentes	09-06-2022	100	77
		$\sum[(N^{\circ}$ asistencia por actividad realizada para productores en cada subterritorio)/150] *100	0	Al menos el 75%	31-05-2022	31	31-05-2022	42	
		$\sum [(N^{\circ}$ asistencia por actividad realizada para alumnos y/o docentes en cada subterritorio)/180] *100	0	Al menos el 75%	31-05-2022	66%	31-05-2022	88%	

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 6_ Diseño y ejecución de actividades de transferencia y difusión, orientadas a un adecuado uso del recurso hídrico y al manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados

En relación con los programas de capacitaciones, se generaron tres productos diferenciados:

- Programa capacitación para agricultores beneficiarios.
- Programa capacitación para Establecimiento educacionales agrícolas de enseñanza media.
- Programa de capacitación para Establecimiento de Educación Superior

1. Programa capacitación para agricultores beneficiarios.

El contenido de este programa se elaboró en tres fases. La Fase 1, contempló la recopilación de información de distintas fuentes, la Fase 2 la elaboración de una propuesta y la validación de ésta por distintas instituciones (INDAP, FIA y CNR), la Fase 3 fue la propuesta definitiva del programa a desarrollar.

La elaboración del programa de capacitación para los agricultores requeriría como insumo inicial levantar y recopilar la siguiente información (Figura 2):

- *Diagnóstico analizado de los agricultores:*
- *Estado del arte del territorio:*
- *Revisión de productos de extensión INIA:*
- *Revisión de los productos de extensión de fuentes externas de información:*
- *Diseño de Unidad Demostrativa:*
- *Tecnologías innovadoras:*
- *Metodologías de capacitación:*



Figura 2. Diagrama para la elaboración del Diseño del Programa de Capacitación para los agricultores.

2. Programa capacitación para Establecimiento educacionales agrícolas de enseñanza media y de educación superior

El contenido de estos programas se elaboró en tres fases. La Fase 1, contempló la recopilación de información de distintas fuentes, la Fase 2 la elaboración de una propuesta y la validación de ésta por distintos Establecimiento Educacionales (Establecimiento Técnicos agrícolas y la Universidad). La Fase 3, es la propuesta definitiva del programa a desarrollar.

Para elaborar estos programas de capacitación para alumnos/docentes (Educación superior y técnico profesional), se requiere inicialmente incorporar distintas fuentes de información las cuales son (Figura 3):

- *Diagnóstico analizado de los alumnos:*
- *Programa Educación del Establecimiento: Programa estudios formación diferenciada Técnico profesional*
- *Estado del arte del territorio:*
- *Revisión productos extensión INIA:*
- *Revisión productos extensión fuentes de información externa:*

- *Diseño de la Unidad Demostrativa:*
- *Tecnología innovadora:*
- *Metodología de capacitación:*



Figura 3. Diagrama para la elaboración del Diseño del Programa de Capacitación para los alumnos de los Establecimiento Educativos

Las capacitaciones de los alumnos se realizaron en los distintos subterritorios. La mayor parte de estas actividades se realizaron en el año 2021, excepto en la Universidad Viña del Mar y el Liceo Agrícola ORLI de La Cruz que se realizaron en 2022. En la Universidad, por ser una institución de educación superior se consideró prudente empezar las actividades una vez terminadas las capacitaciones de los liceos agrícolas. En el caso del Liceo de La Cruz, sus clases presenciales no fueron obligatorias hasta 2022. Por lo tanto, la concurrencia fue muy baja respecto a su potencial universo de beneficiarios en 2021. Se alcanzaron a realizar tres capacitaciones en 2021, sin embargo, se decidió comenzar desde cero en 2022.

La metodología empleada para agricultores y estudiantes/docentes consistió en realizar cuatro capacitaciones en: diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego. Cada capacitación se dividió en una parte teórica, que representa la mitad del tiempo destinado a la capacitación, y otra mitad práctica donde se llevan a cabo trabajos con los alumnos con un sistema de riego móvil. En esta parte, los beneficiarios (alumnos y agricultores) aprenden haciendo con sus propias manos las actividades programadas. Además, en el caso de los estudiantes las clases se complementaban con presentaciones en powerpoint. En el caso de los agricultores, las presentaciones fueron desarrolladas en pizarra en la mayoría de los casos. Esto se debió a que se consideró más amigable y ameno para agricultores mayores de edad el uso de pizarra. Por otro lado, la mayor parte de los lugares de reunión fueron los predios de los agricultores donde no se contaba con las condiciones técnicas para poder proyectar de manera adecuada diapositivas en powerpoint. De forma complementaria al programa de capacitación se desarrolló material audiovisual dirigido a estudiantes y agricultores que fue presentado en las actividades de capacitación. El material audiovisual fue grabado en las unidades demostrativas del proyecto y en los campos de los agricultores beneficiarios. El material audiovisual consistió en un video de promoción, cuatro videos para alumnos y cuatro videos para agricultores en temas de diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego.

Resultado al término del proyecto.

Se realizaron la totalidad de capacitaciones comprometidas al final del proyecto, el porcentaje de asistencia para agricultores fue de 31% y para estudiantes de 66%. Para el cálculo de estos porcentajes se dividió la asistencia a cada evento dividido por el número de potenciales beneficiarios (150 agricultores, 180 alumnos), luego se promediaron todos los porcentajes.

La asistencia a capacitaciones de los agricultores no fue la esperada, llegando solo al 31% del total de 150 agricultores potenciales. Analizando las probables causas de esta baja asistencia creemos que se debió a diversos factores:

- Al inicio del proyecto se subestimó las amenazas que existían al realizar las capacitaciones con los agricultores. En este sentido, se debió estudiar de manera más profunda la probabilidad que los agricultores beneficiados no asistieran a las capacitaciones en más del 75% de las veces.
- Las distancias físicas no fueron consideradas al momento de programar las capacitaciones del proyecto. Este proyecto abarcó la región de Valparaíso en su totalidad y se crearon seis subterritorios, sin embargo, las distancias aún fueron altas a los puntos de reunión y rodeadas de accidentes geográficos que limitan el desplazamiento. Pese a que se trató de corregir la situación realizando mayor cantidad de capacitaciones que las programadas y se ofreció desplazamiento gratis, aún así el resultado no fue el esperado.
- Debido a los retrasos en el proyecto debido a la pandemia, una parte de las capacitaciones debió realizarse en período estival, que es donde los beneficiarios se encontraban realizando las faenas propias de sus campos.
- La falta de estímulos más concretos perjudicó enormemente la asistencia a capacitaciones de los agricultores. El solo hecho de obtener mayor conocimiento de técnicas para mejorar la eficiencia en el uso del agua al parecer no fue suficiente estímulo para los beneficiarios.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

- Anexo 11. Registro gráfico capacitaciones alumnos
- Anexo 12. Programación y calendarización capacitaciones agricultores
- Anexo 13. Lista de asistencia a capacitaciones de alumnos
- Anexo 14. Lista de asistencia a capacitaciones de agricultores
- Anexo 15. Presentaciones realizadas a los estudiantes de los distintos colegios en diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	7. Diseño de instrumentos de evaluación para agricultores alumnos/docentes a conformidad de FIA.	N° de instrumentos diseñados para medir conocimiento (1 para alumnos/docentes)	0	1	30-11-2021	1	30-11-2021	100	100
		N° de instrumentos diseñados para medir conocimiento (1 para agricultores)	0	1	28-02-2022	1	28-02-2022	100	
		N° de instrumento diseñado para medir grado de adopción tecnológica para agricultores	0	1	30-11-2021	1	30-11-2021	100	

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 7_Diseño de instrumentos de evaluación para agricultores alumnos/docentes a conformidad de FIA

Resultado al término del proyecto.

En el caso de los alumnos el instrumento de evaluación fue el mismo que se utilizó para el diagnóstico. En el caso de los agricultores, se desarrolló un instrumento para la evaluación de conocimiento de los agricultores, con este instrumento se evaluó los aspectos de operación, mantención y programación y criterios en el diseño de un sistema de riego. En el caso del instrumento que se usó para medir el grado de adopción de los agricultores, se utilizaron algunos parámetros críticos del diagnóstico aplicado en la etapa anterior en cuanto a mantención, programación y operación de los sistemas de riego.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 16a. Diagnóstico de alumnos
Anexo 16b. Diagnóstico de agricultores

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
1	8.Productores capacitados en aspectos de manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados	N° de productores y alumnos y/o docentes capacitados	0	330	30-06-2022	177	30-06-2022	54%	54

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 8. Productores capacitados en aspectos de manejo y mantención de sistemas de riego tecnificados

El desarrollo de las actividades de capacitación de los agricultores y alumnos se llevó a cabo en su totalidad en cuanto a número de actividades programadas. En el caso de las instituciones de educación la asistencia es un requerimiento de cada establecimiento y la convocatoria estuvo dentro de lo esperado. Sin embargo, fue muy difícil lograr la asistencia comprometida de los productores beneficiarios del proyecto. Creemos que temas de distancia, fechas de las capacitaciones y falta de estímulos más concretos para asistir a las capacitaciones fueron los aspectos que probablemente incidieron en la baja participación de los agricultores. Siendo este aspecto el que finalmente no permitió alcanzar el objetivo planteado.

Resultado al término del proyecto.

Los agricultores y alumnos capacitados al final del proyecto llegaron a un total de 177 personas lo que significa un alcance del 54% del resultado esperado.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 13. Lista de asistencia a capacitaciones de alumnos

Anexo 14. Lista de asistencia a capacitaciones de agricultores

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	9. Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AFC y del subterritoio.	Informe de análisis de soluciones tecnológicas aplicables en la AFC para aumentar eficiencia del recurso hídrico	0	1	31-01-2022	1	31-01-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 9_ Identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico, apropiadas para la realidad de la AFC y del subterritoio

Para identificar soluciones tecnológicas se levantó información nacional e internacional, sobre tecnologías disponibles y aplicables a la AFC en el manejo del recurso hídrico intrapredial. Posteriormente, se realizaron talleres de priorización de tecnologías factibles de implementar técnica y económicamente por subterritoio. En estas actividades participaron las instituciones asociadas al apoyo técnico y económico a los productores (CNR, INDAP y FIA) y un representante de los asesores y de los productores.

Resultado al término del proyecto.

A partir del resultado del Diagnóstico de las brechas y necesidades tecnológicas de los productores en materia de gestión hídrica intrapredial, se desarrolló una priorización de soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico que fueron consolidadas en un informe de soluciones. En este informe se revisaron distintas alternativas tecnológicas que son factibles de implementar por los agricultores de la agricultura familiar campesina de la región de Valparaíso para aumentar la eficiencia en el uso del agua.. Las alternativas tecnológicas citadas en el informe corresponden a las sugeridas por INIA, FIA, INDAP y CNR en reuniones sostenidas a lo largo de la ejecución de este proyecto. A partir de las conclusiones de este informe se diseñaron talleres en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores.

Las tecnologías determinadas son: uso de emisores más eficientes, implementación de caudalímetros, sistemas de fertirrigación, uso de programadores de riego. Además, se determinaron otras alternativas de mayor costo que también pueden ser implementadas como: sondas de capacitancia, reutilización de aguas grises, hidroponía, cosecha de aguas lluvia.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 17. Informe de identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	10.Diseño y validación de los talleres/curso en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores	N° talleres/cursos diseñados y validados (1 por subterritoio)	0	6	28-02-2022	6	28-02-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 10_Diseño y validación de los talleres/curso en sistemas de innovación en riego aplicados a pequeños productores

El diseño del contenido de los cursos/talleres se realizó una vez que se tuvieron priorizadas las innovaciones a implementar por subterritoio.

Resultado al término del proyecto.

Los talleres/cursos en sistemas de innovación en riego a agricultores fueron diseñados, y se realizaron en conjunto con las ferias tecnológicas. Estos talleres consistieron en demostrar el uso de las tecnologías en terreno en las unidades que dispusieron de ellas, o en material gráfico en caso contrario. Las tecnologías mostradas consistieron en: riego por goteo subterráneo, sistema de filtro con limpieza automática por diferencia de presión, sensores para la determinación y seguimiento del contenido de agua del suelo, cisternas portátiles para la acumulación de agua, bombas accionadas por paneles solares, sistemas hidropónicos en macetas y de raíz flotante. También se expuso acerca de la forma de trabajar de cada una de estas tecnologías y de las ventajas y desventajas de estas. Se dio tiempo en cada una de las ferias tecnológicas para que las distintas empresas invitadas expusieran acerca de sus tecnologías.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	11. Cuatro talleres/curso de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores ejecutados.	N° talleres ejecutados	0	4	31-05-2022	4	24-05-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 11_ Cuatro talleres/curso de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores ejecutados

Debido a la oportunidad de invitar a agricultores de distintas localidades en cada una de las ferias tecnológicas y la disponibilidad de tecnologías en las ferias propiamente tales y las unidades demostrativas donde se realizaron, se decidió aprovechar esa instancia para desarrollar los talleres de sistemas de innovación. La realización y ejecución de los talleres de sistemas de innovación fue una parte importante en el desarrollo de las actividades de capacitación que se ejecutó en las ferias tecnológicas.

Resultado al término del proyecto.

Los talleres/cursos de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico fue completado en un 100%, realizando los cuatro talleres de manera presencial a los agricultores durante las ferias tecnológicas donde los agricultores pudieron visitar distintos stand y observar la tecnología disponible, además de entender su funcionamiento y utilidad a través de exposiciones preparadas por las empresas participantes. Las presentaciones consistieron en exposiciones en terreno de las capacidades, alcances y ventajas de cada tecnología, estas exposiciones estuvieron a cargo de las empresas invitadas a participar de los talleres de innovación.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 22. Programación de los talleres y empresas participantes

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	11. Cuatro talleres/curso de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores ejecutados.	N° talleres ejecutados	0	4	31-05-2022	4	24-05-2022	100	100

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 11_ Cuatro talleres/curso de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico a pequeños productores ejecutados

Debido a la oportunidad de invitar a agricultores de distintas localidades en cada una de las ferias tecnológicas y la disponibilidad de tecnologías en las ferias propiamente tales y las unidades demostrativas donde se realizaron, se decidió aprovechar esa instancia para desarrollar los talleres de sistemas de innovación. La realización y ejecución de los talleres de sistemas de innovación fue una parte importante en el desarrollo de las actividades de capacitación que se ejecutó en las ferias tecnológicas.

Resultado al término del proyecto.

Los talleres/cursos de sistemas de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico fue completado en un 100%, realizando los cuatro talleres de manera presencial a los agricultores durante las ferias tecnológicas donde los agricultores pudieron visitar distintos stand y observar la tecnología disponible, además de entender su funcionamiento y utilidad a través de exposiciones preparadas por las empresas participantes. Las presentaciones consistieron en exposiciones en terreno de las capacidades, alcances y ventajas de cada tecnología, estas exposiciones estuvieron a cargo de las empresas invitadas a participar de los talleres de innovación.

Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.

Anexo 22. Programación de los talleres y empresas participantes

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	12.Diseño y aplicación del instrumento de evaluación para los beneficiarios, a conformidad de FIA	Informe de evaluación de los beneficiarios	0	1	31-05-2022	4	31-05-2022	100	100
<p>Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.</p> <p>Resultado esperado 12. Diseño y aplicación del instrumento de evaluación para los beneficiarios Luego de realizados los talleres, se encuestó de manera telefónica a algunos de los agricultores asistentes la opinión respecto a los talleres realizados en el proyecto.</p> <p>Resultado al término del proyecto. Al final del proyecto se pudieron realizar las consultas a los agricultores para determinar su grado de satisfacción respecto a la información entregada. En la totalidad de los casos, se indicó que la información entregada fue útil y entregaba conocimientos que los productores no tienen disponible.</p> <p>Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.</p>									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
2	13.Ferias de innovación tecnológica	N° ferias	0	5	31-05-2022	5	31-05-2022	100	100
Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.									
<p>Resultado esperado 13_ Cinco ferias tecnológicas de sistemas de innovación eficiente del recurso hídrico a pequeños productores ejecutados.</p> <p>Se organizaron cinco ferias tecnológicas con participación de agricultores, alumnos empresas y autoridades a lo largo de la región</p> <p>Resultado al término del proyecto.</p> <p>Las ferias tecnológicas se desarrollaron dentro de los meses de mayo y junio de 2022 en las unidades demostrativas implementadas, excepto en el subterritorio de Valparaíso, donde por lejanía de los usuarios se realizó en las instalaciones de la Cooperativa agrícola Lechera de Casablanca (CALCA). El contenido de las ferias fue de stands con empresas relacionadas a tecnologías que permitan un uso eficiente del agua, de esta manera se puso a disposición de los agricultores información asociada a estas tecnologías y que pudieran observarlas y evaluar su adopción.</p>									
Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.									
Anexo 18. Asistencia actividades de difusión									

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
3	14. Inauguración de unidades demostrativas	Inauguración de unidades demostrativas	0	1	31-03-2022	1	31-03-2022	100	100
		Herramientas audiovisuales de apoyo a los procesos de aprendizaje (video productor y capacitación) y de difusión del proyecto	0	9	31-12-2021	9	30-06-2022	100	
		N° productos de difusión oral y escrita (publicaciones, entrevistas, otros)	0	25	30-06-2022	76	15-03-2022	100	

Analice y justifique el avance del resultado esperado al término del proyecto.

Resultado esperado 14_ Plan de difusión ejecutado

Resultado al término del proyecto.

Se realizó un seminario de lanzamiento del proyecto en la escuela Obispo Rafael Lira Infante de La Cruz en el cual asistieron autoridades de FIA, INIA, CNR, autoridades políticas, agricultores y alumnos. En la actividad se dio a conocer el proyecto, sus alcances y objetivos. Además, se hizo un recorrido por la parcela demostrativa implementada en la escuela y se dio a conocer un video de difusión del proyecto. Por otro lado, se desarrollaron las nueve herramientas audiovisuales comprometidas en el proyecto en videos de diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego. Se han publicado 30 noticias en redes sociales y diferentes medios de comunicación acerca del desarrollo del proyecto.

N° OE	Resultado esperado	Indicador de resultado	Línea base del indicador	Meta del indicador	Fecha logro del indicador (mes/ año)	Valor del indicador al término del proyecto	Fecha Real logro 100% del indicador (mes/ año)	Avance del indicador al término del proyecto (%)	Avance del resultado al término del proyecto (%)
Indique el número del anexo en donde se encuentra la documentación que respalda el avance del resultado al término del proyecto.									
Anexo 19. Inauguración unidades demostrativas Anexo 20. Lista de artículos de prensa y redes sociales publicados con noticias del proyecto Anexo 21. Material audiovisual desarrollado en el proyecto									

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	1	100	SI	91
	2	100	SI	
	3	100	SI	
	4	100	SI	
	5	100	SI	
	6	77	PARCIAL	
	7	100	SI	
	8	54	PARCIAL	
2	9	100	SI	100
	10	100	SI	
	11	100	SI	
	12	100	SI	
	13	100	SI	
3	14	100	SI	100

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.

En el caso de los resultados esperados 6 y 8 del objetivo específico 1, pese a haber superado el número de estudiantes capacitados respecto a la meta establecida el inicio del proyecto, la cantidad de agricultores capacitados fue muy menor respecto a lo inicialmente estimado. Después de probar distintas alternativas de solución a lo largo del proyecto como establecer diferentes horarios de capacitación que se adaptaran mejor a los agricultores, hacer más actividades de capacitación de manera de acercar a los productores a los lugares de capacitación, insistir en las convocatorias a cada agricultor, realizar traslados de agricultores con dificultades de desplazamiento privado, conversar con INDAP para aumentar las convocatorias, etc., creemos que la menor asistencia obtenida se debe a múltiples factores. Por un lado, dado la fecha de ejecución de las capacitaciones, los agricultores durante el día se dedican principalmente a sus actividades agrícolas y la oportunidad de adquirir conocimientos no compensa el dejar de desarrollar sus actividades cotidianas. Por otro lado, los agricultores no se vieron motivados a asistir a las actividades de capacitación por el solo hecho de adquirir conocimientos y ha sido reconocido en conversaciones de retroalimentación por parte de los beneficiarios. Los agricultores que asistieron, en su mayoría participaron de todas o el 75% de las capacitaciones, lo que demuestra que los que asistieron se vieron motivados en continuar, pero son pocos los casos de agricultores que asistieron solo a una capacitación y luego dejaron de participar. Probablemente, se debió vincular la asistencia de los agricultores a las capacitaciones con otro tipo de reconocimiento además de solo adquirir conocimiento, esto puede ser oportunidades de desarrollo de proyectos, mayor posibilidad de acceso a créditos, mejoras en sus sistemas de riego, etc.

8. 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
No existe establecimiento de educación técnico agrícola en la Provincia de Valparaíso	No se podría establecer una Unidad Demostrativa en la provincia de Valparaíso	Se incorporó a un establecimiento de educación superior (Universidad Viña del Mar), en reemplazo del establecimiento educación técnico agrícola
No se puede finalizar con el proceso de aplicación de diagnóstico individual a los agricultores beneficiarios, ya que por la contingencia sanitaria (Covid-19) no es posible hacer visitas prediales individuales	No se puede completar el proceso de análisis de diagnóstico	Se realizó una recopilación de información parcial del diagnóstico vía telefónica
No se puede aplicar el diagnóstico individual a los alumnos/docentes beneficiarios, ya que no están asistiendo a clases debido a la contingencia sanitaria (Covid-19)	No se puede completar el proceso de análisis de diagnóstico	Se elaboró el diagnóstico en formato de Google Forms, con el objetivo de facilitar su aplicación y recopilación de información
Aplicación parcial de los diagnósticos	No es posible realizar el diseño de la Unidad demostrativa	Avances parciales vía telefónica y en el corto plazo se retomaron las visitas prediales individuales, para finalizar

		el proceso de levantamiento de información
No es posible realizar actividades de difusión masivas y presenciales por contingencia sanitaria	Los seminarios de lanzamientos no se podrán realizar de forma presencial y masiva en el mes programado (septiembre 2020)	Se propone realizar un lanzamiento con registro audiovisual una vez que se implementen las Unidades demostrativas en cada Establecimiento Educacional
Actualmente no es posible realizar capacitaciones masivas de forma presencial	No se pueden ejecutar capacitaciones con la metodología propuesta en el proyecto	Se propusieron cambios en las metodologías de capacitación, como: capacitaciones individuales en el predio del agricultor, material de apoyo digital, etc
Por efecto de la pandemia, falta disponibilidad de materiales para poder implementar las unidades demostrativas	Sin las unidades demostrativas implementadas, no era posible desarrollar las actividades de capacitación programadas	Si bien existió un retraso en la implementación, se agilizó el proceso. De cualquier manera, se programaron las actividades de capacitación de manera escalonada a medida que se completaba la implementación de las unidades demostrativas
Retraso en la implementación de las unidades demostrativas (UD)	Sin las unidades demostrativas implementadas, no era posible desarrollar las actividades de capacitación programadas	Si bien existió un retraso en la implementación, esto se debió a la falta de sistema de conducción de gotero enterrado. Al final se pudo contar con el material para poder implementarlo y terminar lo que faltaba de tres unidades demostrativas pendientes.
Herramientas audiovisuales no terminadas	Sin las herramientas audiovisuales no se podía cumplir con el objetivo de difusión del proyecto ni tampoco hacer capacitaciones de buen nivel a agricultores y sobre todo estudiantes	Las herramientas audiovisuales se encontraban completas en cuanto a contenido y pudieron ser utilizadas en las capacitaciones, solo faltaba cumplir con los formatos solicitados por el ejecutor y la fuente de financiamiento. Los videos fueron editados para cumplir con la formalidad a la brevedad posible

Necesidad de extender período de ejecución	De no extenderse el período de ejecución del proyecto no se podrían cumplir los objetivos del proyecto	Se solicitó extensión del proyecto a la fuente de financiamiento hasta el 30 de junio de 2022. La solicitud fue acogida por la fuente de financiamiento
Baja asistencia de productores a las actividades de capacitación	Al no capacitar a todos los agricultores inicialmente establecidos, no se logra cumplir el objetivo general del proyecto a cabalidad	Se realizaron más actividades de capacitación, se escogieron locaciones más cercanas a los agricultores para desarrollar las actividades, se ofreció movilización a las actividades, se ofrecieron distintos horarios, se conversó con INDAP del asunto

9. 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	Reuniones con INDAP y colegios agrícolas de la región de Valparaíso
1	3	Análisis de brechas y necesidades tecnológicas de agricultores a partir de encuestas
1	5	Implementación de Unidades piloto
1	6	Desarrollos de actividades de capacitación
2	9	Desarrollo de informe de soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del agua
2	11	Desarrollo de talleres de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico en ferias tecnológicas
2	13	Desarrollo de ferias tecnológicas
3	14	Inauguración de unidades demostrativas

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

N° OE	N° RE	Actividades	Justifique brevemente

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.

El análisis del impacto al final del proyecto nos indica que se realizaron 150 entrevistas a agricultores determinando las brechas técnicas que no les permite ser más eficientes en el uso del agua. Se generaron vínculos entre distintas instituciones dependientes del Ministerio de Agricultura como INDAP, FIA e INIA y autoridades regionales. Se generaron vínculos entre INIA y FIA con seis instituciones de educación agrícola de la Región. Se realizaron 53 actividades de capacitación a estudiantes y agricultores en distintos lugares de la región de Valparaíso donde se puso a disposición de los agricultores y estudiantes la gran cantidad de conocimientos que INIA posee o ha recopilado en materia de uso eficiente del agua. Se diseñaron instrumentos de evaluación para alumnos y agricultores en temas de uso eficiente del agua. Se diseñaron y establecieron seis unidades demostrativas en cada una de las instituciones de educación parte de este proyecto. Se capacitaron y evaluaron a más de 180 estudiantes y 50 agricultores de toda la región de Valparaíso en temas de diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego. Se desarrollaron cinco ferias tecnológicas con masiva presencia de agricultores y autoridades, donde se puso en contacto de los beneficiarios tecnología de alto nivel para su conocimiento y adopción. Se hizo una potente campaña de difusión del proyecto a través de medios escritos y radiales y se puso a disposición de los agricultores y estudiantes nueve herramientas audiovisuales acerca de los tópicos presentados en el proyecto. Todo este material y actividades realizadas potencialmente redundará en un uso más eficiente del agua por parte de la agricultura familiar campesina de la región de Valparaíso. Sin embargo, si este tipo de proyectos no se perpetúa inmediatamente en el tiempo, ese potencial impacto se encarecerá ya que, si se quiere realizar nuevamente en algunos años, la inversión ejecutada probablemente esté obsoleta, deberá ser mejorada o tal vez necesitará ser adquirida nuevamente. También se corre el riesgo que el impacto se diluya en el corto plazo debido a la composición etaria de los productores beneficiados y la baja incorporación de estudiantes de liceos agrícolas a las actividades relacionadas a la producción de alimentos. A nuestro parecer, la forma más eficiente de potenciar el impacto de este proyecto es una continuación pronta con nuevos actores y considerando las mejoras necesarias que se determinaron a través de su ejecución.

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.

Sin lugar a duda, el mayor desafío en la realización de este proyecto fue poder desarrollarlo en un contexto de pandemia. Se hizo imposible en un inicio hacer visitas presenciales a los agricultores, se hacía difícil mantener al recurso humano contratado por el proyecto. Una vez que se retomaron las actividades de terreno existía desconfianza hacia las visitas presenciales, los desplazamientos eran sumamente lentos y difíciles. La adquisición de materiales se hizo compleja y la ejecución de actividades tomaba mucho tiempo, además los costos se elevaron por sobre lo pronosticado inicialmente. La única manera de enfrentarlo fue conversando con la fuente de financiamiento y ser sincero respecto a los tiempos de ejecución y generar los cambios necesarios en el plan operativo y la memoria de cálculo del proyecto. Se decidió pedir una extensión del plazo de ejecución del proyecto además de reitemizar en función de mantener el recurso humano incorporado. Se tomaron todas las medidas sanitarias necesarias para evitar contagios en nuestro equipo y los beneficiarios del proyecto. Todo esto redundó en un proyecto en que gran parte de los objetivos se alcanzaron con éxito dentro de los nuevos plazos establecidos.

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
Valparaíso	Productores pequeños	51	103	-	154
	Productores medianos-grandes	0	0	-	
Totales		51	103	-	

12.2 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	Dirección Postal		
José Luis Conterras	Valparaíso	Quillota	32°54'53.69"S 71°16'30.93"O	0,5	10-02-2020
Ariel Silva Vega	Valparaíso	Quillota	32°51'23.64"S 71°12'58.71"O	3	10-02-2020
Carolina Valdez Díaz	Valparaíso	Quillota	32°50'4.51"S 71°12'7.98"O	0,5	10-02-2020
Claudio Jara Martínez	Valparaíso	Quillota	32°50'47.68"S 71°12'56.24"O	2,6	10-02-2020
Cristián Hernández Leiva	Valparaíso	Quillota	32°56'30.62"S 71°15'53.69"O	1	10-02-2020
Dora Marlene Muller Cataldo	Valparaíso	Quillota	32°50'12.08"S 71°13'19.57"O	4,8	10-02-2020
Eliás Mella Olivares	Valparaíso	Quillota	32°50'12.08"S 71°13'19.57"O	5,2	10-02-2020
Gloria Del Carmen Ubillo Frez	Valparaíso	Quillota	32°50'53.75"S 71°12'14.23"O	0,7	10-02-2020

Hernán Guzmán Sazo	Valparaíso	Quillota	32°50'53.75"S 71°12'14.23"O	42,5	10-02-2020
Javier Leiva Urrutia	Valparaíso	Quillota	32°52'48.78"S 71°16'13.75"O	2,1	10-02-2020
Juan Carlos Silva Gutierrez	Valparaíso	Quillota	32°54'54.11"S 71°17'49.72"O	4,8	10-02-2020
Juan Olivares Montenegro	Valparaíso	Quillota	32°52'51.74"S 71°14'2.02"O	3,5	10-02-2020
María José Aguilera	Valparaíso	Quillota	32°52'59.67"S 71°12'34.97"O	0,5	10-02-2020
Mauricio González	Valparaíso	Quillota	32°50'55.12"S 71°12'48.54"O	0,6	10-02-2020
Michel Alfaro Vilchez	Valparaíso	Quillota	32°50'7.81"S 71°12'27.33"O	1,2	10-02-2020
Miguel Hurtado Rojas	Valparaíso	Quillota	32°51'29.59"S 71°13'27.28"O	1	10-02-2020
Mónica Ana Godoy Soto	Valparaíso	Quillota	32°50'24.28"S 71°13'48.84"O	0,563	10-02-2020
Nolbero Peña Salinas	Valparaíso	Quillota	32°56'25.33"S 71°17'15.90"O	0,83	10-02-2020
Pablina Salinas	Valparaíso	Quillota	32°51'20.39"S 71°11'48.59"O	0,4	10-02-2020
Pamela Torres Olivares	Valparaíso	Quillota	32°56'57.56"S 71°15'55.21"O	9	10-02-2020
Ramón Tabernini	Valparaíso	Quillota	32°52'58.43"S 71°11'51.08"O	2,5	10-02-2020
Raúl Cortés	Valparaíso	Quillota	32°55'1.13"S 71°15'3.49"O	5	10-02-2020
Ricardo Malhue	Valparaíso	Quillota	32°51'35.39"S 71°13'39.16"O	5,6	10-02-2020
Ricardo Henrique Toro Gonzalez	Valparaíso	Quillota	32°53'14.13"S 71°12'52.22"O	0,5	10-02-2020
Tomás Ignacio Vallejo Coloma	Valparaíso	Quillota	32°55'24.77"S 71°17'48.63"O	11	10-02-2020
Adelina de las Mercedes Vicencio Venegas	Valparaíso	San Felipe	32°43'16.14"S 70°46'17.41"O	1	02-03-2020
Antonio Aristóteles Hidalgo Herrera	Valparaíso	San Felipe	32°41'32.06"S 70°45'0.67"O	2	02-03-2020

Arturo Fernando Herrera Allendes	Valparaíso	San Felipe	32°43'31.65"S 70°47'13.45"O	7,3	02-03-2020
Bernardino Gutierrez Leyton	Valparaíso	San Felipe	32°43'29.72"S 70°42'16.03"O	2	02-03-2020
Berta Luisa Vera Herrera	Valparaíso	San Felipe	32°41'57.49"S 70°44'52.64"O	1	02-03-2020
Cesar Rodrigo Tapia Salinas	Valparaíso	San Felipe	32°44'7.88"S 70°43'5.05"O	0,25	02-03-2020
Fidel Martín Villareal León	Valparaíso	San Felipe	32°44'7.88"S 70°43'5.05"O	0,08	02-03-2020
Gerardo Evaristo Banda Veas	Valparaíso	San Felipe	32°48'22.83"S 70°37'56.07"O	2	02-03-2020
Hugo Manuel Ibaceta Montenegro	Valparaíso	San Felipe	32°43'53.92"S 70°43'26.17"O	4	02-03-2020
Iván Rodrigo Silva Castro	Valparaíso	San Felipe	32°42'57.63"S 70°45'5.99"O	1	02-03-2020
José Adolfo Araya Tapia	Valparaíso	San Felipe	32°43'47.62"S 70°45'51.41"O	0,98	02-03-2020
José Wenceslao Vilches Vilvhes	Valparaíso	San Felipe	32°47'45.64"S 70°38'51.94"O	0,5	02-03-2020
Juan Carlos Puebla Silva	Valparaíso	San Felipe	32°41'6.95"S 70°45'20.14"O	0,5	02-03-2020
Juan Luis Ibacache Herrera	Valparaíso	San Felipe	32°41'33.22"S 70°44'56.66"O	2,5	02-03-2020
Luis Humberto Ortiz Veloso	Valparaíso	San Felipe	32°41'30.34"S 70°45'53.70"O	0,18	02-03-2020
Luis Osvaldo Vilchez Díaz	Valparaíso	San Felipe	32°47'46.43"S 70°38'48.57"O	1	02-03-2020
Margarita del Carmen Vilchez Díaz	Valparaíso	San Felipe	32°48'41.18"S 70°38'40.35"O	0,7	02-03-2020
María Inés Cuevas Brito	Valparaíso	San Felipe	32°41'27.48"S 70°45'28.15"O	0,5	02-03-2020
Mariela del Carmen Olivares Danovaro	Valparaíso	San Felipe	32°48'33.55"S 70°38'43.32"O	0,56	02-03-2020

Máximo Gallardo Galdames	Valparaíso	San Felipe	32°43'16.33"S 70°46'45.22"O	3	02-03-2020
Miguel Ángel Garate Núñez	Valparaíso	San Felipe	32°41'25.59"S 70°45'28.99"O	0,1	02-03-2020
Moisés Antonio Puebla Magna	Valparaíso	San Felipe	32°41'29.65"S 70°45'10.37"O	2	02-03-2020
Nora Ester Herrera Flores	Valparaíso	San Felipe	32°44'14.52"S 70°42'18.46"O	0,2	02-03-2020
Osvaldo Enrique Cuellar Zamora	Valparaíso	San Felipe	32°49'26.34"S 70°39'37.63"O	4,5	02-03-2020
Patricio Hernán Magna Vergara	Valparaíso	San Felipe	32°42'38.77"S 70°45'27.16"O	1	02-03-2020
Rafael Antonio Cisterna Castañeda	Valparaíso	San Felipe	32°44'46.63"S 70°41'19.29"O	4	02-03-2020
Rolando del Carmen Arancibia Arancibia	Valparaíso	San Felipe	32°43'17.33"S 70°46'34.29"O	0,5	02-03-2020
Abelina Hidalgo Silva	Valparaíso	Catemu	32°47'9.69"S 70°55'16.80"O	5,5	02-03-2020
Alamiro Godoy Aguilera	Valparaíso	Catemu	32°45'59.98"S 70°52'3.74"O	1	02-03-2020
Andrés Miranda Neira	Valparaíso	Catemu	32°46'50.46"S 70°54'39.34"O	4,5	02-03-2020
Carlos Herrera Villarroel	Valparaíso	Catemu	32°41'15.35"S 70°55'52.47"O	0,5	02-03-2020
Carmen Fernandez Miranda	Valparaíso	Catemu	32°44'2.47"S 70°58'19.77"O	0,175	02-03-2020
Emiliano Luis Castro Perez	Valparaíso	Catemu	32°44'29.75"S 70°56'41.61"O	11,5	02-03-2020
Francisco Leiva Cruz	Valparaíso	Catemu	32°42'8.55"S 70°55'6.80"O	5,25	02-03-2020
Jeanette Escudero León	Valparaíso	Catemu	32°43'58.10"S 70°55'44.11"O	0,35	02-03-2020

Johan Vargas Zamora	Valparaíso	Catemu	32°44'31.97"S 70°56'19.87"O	8	02-03-2020
Jorge Raul Cepeda Pinuer	Valparaíso	Catemu	32°46'59.16"S 70°58'31.17"O	6	02-03-2020
José Suarez Bruna	Valparaíso	Catemu	32°47'40.30"S 70°59'26.35"O	3,8	02-03-2020
Juan Cortez Calderón	Valparaíso	Catemu	32°46'51.11"S 70°53'49.89"O	1	02-03-2020
Juan Francisco Cruz Perez	Valparaíso	Catemu	32°42'38.49"S 70°55'27.68"O	3,63	02-03-2020
Luis Nieto Jimenez	Valparaíso	Catemu	32°46'39.89"S 70°55'58.78"O	0,5	02-03-2020
Luis Vergara Zamora	Valparaíso	Catemu	32°43'8.42"S 70°55'49.14"O	0,5	02-03-2020
María Antonia Delgado Salinas	Valparaíso	Catemu	32°45'14.07"S 70°56'34.58"O	3,5	02-03-2020
Maria Bricila Fernandez Pinilla	Valparaíso	Catemu	32°47'3.41"S 70°53'43.58"O	2,5	02-03-2020
Mario Henriquez Núñez Valdez	Valparaíso	Catemu	32°47'3.74"S 70°58'26.92"O	2	02-03-2020
Mónica Raquel Arevalo Pérez	Valparaíso	Catemu	32°46'54.87"S 70°54'58.46"O	0,8	02-03-2020
Oscar Humberto Pino Tello	Valparaíso	Catemu	32°44'3.85"S 70°58'18.61"O	0,16	02-03-2020
Oscar Segundo Venegas Castro	Valparaíso	Catemu	32°43'55.31"S 70°55'52.81"O	5,1	02-03-2020
Rafael Suarez Bruna	Valparaíso	Catemu	32°47'38.08"S 70°59'21.34"O	3,36	02-03-2020
René Hernesto Segura Ortiz	Valparaíso	Catemu	32°46'53.70"S 70°54'33.29"O	1,5	02-03-2020
Rosa Ramirez Espinoza	Valparaíso	Catemu	32°42'41.39"S 70°55'22.68"O	3,5	02-03-2020
Rosa Yañez Castañeda	Valparaíso	Catemu	32°43'28.57"S 70°55'51.73"O	0,49	02-03-2020

Carlos Antonio Cadiu Castañeda	Valparaíso	Petorca	32°13'2.06"S 70°48'44.74"O	1,5	19-02-2020
Clara Luz Castro Ortega	Valparaíso	Petorca	32°13'34.81"S 70°51'9.25"O	0,75	19-02-2020
Elías Segundo Gallardo Escobar	Valparaíso	Petorca	32°12'48.66"S 70°50'53.99"O	1,14	19-02-2020
Erika Patricia López Araya	Valparaíso	Petorca	32°18'27.70"S 71° 4'21.40"O	1	19-02-2020
Fidel del Tránsito Aravena Fernández	Valparaíso	Petorca	32°22'58.15"S 71° 5'55.80"O	2	19-02-2020
Gerardo de Jesús Orrego Tapia	Valparaíso	Petorca	32°13'0.30"S 70°50'51.17"O	3	19-02-2020
Hector Marcelo Pinilla Villalobos	Valparaíso	Petorca	32°13'0.30"S 70°50'51.17"O	2,5	19-02-2020
Honorio del Carmen Villalobos Perez	Valparaíso	Petorca	32°19'37.67"S 71° 4'52.74"O	6	19-02-2020
Ismael del Carmen Arredondo Arancibia	Valparaíso	Petorca	32°22'2.27"S 71° 4'31.73"O	1	19-02-2020
Iván Henriquez Aravena Fernández	Valparaíso	Petorca	32°22'48.52"S 71° 5'45.29"O	2,5	19-02-2020
José Luis Gallardo Aballay	Valparaíso	Petorca	32°16'38.77"S 71° 0'20.44"O	0,6	19-02-2020
José Miguel Pinilla Villalobos	Valparaíso	Petorca	32°21'51.56"S 71° 5'3.39"O	2	19-02-2020
Juan Arturo Villalobos Campos	Valparaíso	Petorca	32°20'18.49"S 71° 4'46.83"O	0,5	19-02-2020
Juan Manuel Villalobos Villalobos	Valparaíso	Petorca	32°20'15.99"S 71° 4'42.68"O	1,5	19-02-2020
Luis Alberto Arcila Álvarez	Valparaíso	Petorca	32°20'17.38"S 71° 3'57.28"O	1	19-02-2020

Juan Manuel Godoy Aravena	Valparaíso	Petorca	32°18'17.01"S 71°3'24.54"O	0,5	19-02-2020
Mafi Damilia Baquedano Ortiz	Valparaíso	Petorca	32°12'55.16"S 70°51'42.44"O	2,5	19-02-2020
Margarita Alejandra Ramos Cádiz	Valparaíso	Petorca	32°16'48.91"S 70°58'24.55"O	0,98	19-02-2020
Marisol Villalobos Espinoza	Valparaíso	Petorca	32°15'44.86"S 70°57'3.99"O	8,9	19-02-2020
Medardo Exuperancio Ibacache Donoso	Valparaíso	Petorca	32°15'50.92"S 70°57'15.24"O	10	19-02-2020
Mirna Aurora Aravena Fernández	Valparaíso	Petorca	32°22'58.72"S 71°5'48.04"O	3,5	19-02-2020
Oscar Sandro Aballay Perez	Valparaíso	Petorca	32°12'52.79"S 70°50'31.23"O	1	19-02-2020
Rosendo Baltazar Saavedra Aspe	Valparaíso	Petorca	32°18'32.78"S 71°4'24.35"O	1	19-02-2020
Rubén Eladio Morzón Oyanedel	Valparaíso	Petorca	32°22'35.47"S 71°4'56.67"O	1,8	19-02-2020
Sandra Delgado Muñoz	Valparaíso	Petorca	32°16'50.32"S 70°58'27.52"O	1	19-02-2020
Viviana Mercedes Estay Espinosa	Valparaíso	Petorca	32°16'28.30"S 70°57'50.43"O	1	19-02-2020
Alex Antonio Jerez Pinto	Valparaíso	Quillota	33°47'45.30"S 71°35'9.70"O	20	03-03-2020
Alicia de las Mercedes Vilches Santis	Valparaíso	Quillota	33°45'8.29"S 71°22'47.16"O	2	03-03-2020
Basilio Tapia Gauico	Valparaíso	Quillota	33°40'48.50"S 71°32'45.00"O	0,5	03-03-2020
Filomena del Carmen Hidalgo Hidalgo	Valparaíso	Quillota	33°29'48.59"S 71°22'32.98"O	1	03-03-2020

Guillermo del Carmen Farías Castro	Valparaíso	Quillota	33°47'7.80"S 71°35'20.03"O	30	03-03-2020
Gustavo Eduardo Hernández Pontigo	Valparaíso	Quillota	33°55'30.31"S 71°44'52.18"O	4	03-03-2020
Jorge Antonio Ampuero Riquelme	Valparaíso	Quillota	33°54'20.00"S 71°41'59.70"O	20	03-03-2020
Jorge Enrique Tamayo Villagra	Valparaíso	Quillota	33°46'2.40"S 71°36'52.90"O	4	03-03-2020
José Savin Fuentes Toro	Valparaíso	Quillota	33°51'37.00"S 71°41'20.10"O	3,5	03-03-2020
Juana María González Martínez	Valparaíso	Quillota	33°43'27.57"S 71°24'56.72"O	1	03-03-2020
Justiniano Aladino Díaz Hidalgo	Valparaíso	Quillota	33°29'59.60"S 71°22'38.20"O	0,5	03-03-2020
Margarita Elena Sarmiento Velásquez	Valparaíso	Quillota	33°48'16.00"S 71°37'48.60"O	1	03-03-2020
María Cristina Ponce Bustos	Valparaíso	Quillota	33°46'5.46"S 71°37'4.60"O	7	03-03-2020
María Eliana Olivares Hidalgo	Valparaíso	Quillota	33°29'44.46"S 71°22'35.55"O	1	03-03-2020
María Fuentes Malhue	Valparaíso	Quillota	33°51'14.80"S 71°42'24.80"O	121	03-03-2020
María Isabel Duarte	Valparaíso	Quillota	33°45'20.20"S 71°22'23.50"O	0,8	03-03-2020
Mario del Carmen Abarca Abarca	Valparaíso	Quillota	33°46'2.90"S 71°37'31.90"O	5,5	03-03-2020
Miguel Ángel Velásques Velásquez	Valparaíso	Quillota	33°47'11.44"S 71°41'38.98"O	57	03-03-2020
Nicolás Edmundo Espinoza Salazar	Valparaíso	Quillota	33°54'21.87"S 71°39'16.68"O	2	03-03-2020
Paulo Aurelio Vera Chávez	Valparaíso	Quillota	33°31'50.70"S 71°31'55.00"O	7	03-03-2020

Raúl Orlando Encina Hernández	Valparaíso	Quillota	33°29'57.76"S 71°22'34.34"O	1	03-03-2020
Rogelio del Carmen Toro Catañeda	Valparaíso	Quillota	33°51'25.70"S 71°42'1.60"O	54	03-03-2020
Salvador del Carmen Azúa Jerez	Valparaíso	Quillota	33°52'4.50"S 71°41'7.50"O	2	03-03-2020
Silvia Gladys Maureira Urrutia	Valparaíso	Quillota	33°52'9.90"S 71°41'18.30"O	1,5	03-03-2020
Yanet Adriana Peñailillo Zúñiga	Valparaíso	Quillota	33°43'51.20"S 71°24'38.70"O	1	03-03-2020
Angela Fuenzalida Riveros	Valparaíso	Algarrobo	33°25'10.68"S71°38'3. 83"O	4	03-03-2020
Christopher Venegas Flores	Valparaíso	Algarrobo	33°17'32.53"S71°33'7. 30"O	4,7	03-03-2020
Claudio Contreras Aguirre	Valparaíso	Casablanca	33°21'14.03"S71°18'3 5.53"O	13	03-03-2020
Edilia Rosa Mendez	Valparaíso	Algarrobo	33°17'18.73"S71°30'1 3.45"O	3	03-03-2020
Fidelisa Sandoval Guillier	Valparaíso	Algarrobo	33°18'2.74"S71°35'42. 91"O	0,5	03-03-2020
Gamal Mirched Tiara Arbuch	Valparaíso	Algarrobo	33°17'53.31"S71°34'4 7.63"O	4	03-03-2020
Gladys Muñoz Aranda	Valparaíso	Algarrobo	33°19'4.75"S71°35'56. 00"O	2	03-03-2020
Iván Muñoz Aranda	Valparaíso	Algarrobo	33°18'49.96"S71°35'3 3.88"O	2,5	03-03-2020
José Mauricio Bustos Ibañez	Valparaíso	Casablanca	33°13'38.53"S71°19'6. 87"O	0,5	03-03-2020
José Cruz Rubilar	Valparaíso	Casablanca	33°24'44.77"S71°24'4 6.76"O	9	03-03-2020
José Lagos Bustos	Valparaíso	Algarrobo	33°19'53.49"S71°19'4 6.72"O	1,06	03-03-2020
Lilian Vásquez González	Valparaíso	Algarrobo	33°23'54.94"S71°38'7. 58"O	0,5	03-03-2020
Luis Alberto Rojas Moyano	Valparaíso	Casablanca	33°19'54.80"S71°19'4 4.47"O	9	03-03-2020

Manuel Cordero Gómez	Valparaíso	Algarrobo	33°16'31.82"S71°38'47.44"O	0,5	03-03-2020
María Astorga Aguirre	Valparaíso	Casablanca	33°21'41.78"S71°18'2.61"O	1	03-03-2020
María Muñoz Rojas	Valparaíso	Algarrobo	33°18'33.80"S71°35'32.16"O	2	03-03-2020
Miguel Yañez Saavedra	Valparaíso	Algarrobo	33°14'24.32"S71°33'7.66"O	1	03-03-2020
Nayaret Araya Araveda	Valparaíso	Casablanca	33°21'27.60"S 71°18'39.21"O	1	03-03-2020
Nicolas Pou Vera	Valparaíso	Casablanca	33°20'30.53"S71°22'16.14"O	50	03-03-2020
Paola Contreras Aguirre	Valparaíso	Casablanca	33°21'21.15"S71°18'36.49"O	1,3	03-03-2020
Pedro Martinez Plaza	Valparaíso	Algarrobo	33°18'6.82"S 71°19'30.08"O	12	03-03-2020
Pía Castro Aranda	Valparaíso	Casablanca	33°15'4.74"S71°28'52.74"O	20	03-03-2020
Raúl Pailaqueo Pacheco	Valparaíso	Casablanca	33°13'5.11"S71°30'59.43"O	2,2	03-03-2020
Rosamel Catalan Guico	Valparaíso	La Esmeralda	33°20'9.06"S 71°22'55.62"O	13	03-03-2020
Sergio Parada Bascuñan	Valparaíso	Casablanca	33°26'56.38"S71°26'45.21"O	20	03-03-2020
Toribio Cerda Oyaneder	Valparaíso	Casablanca	33°21'44.30"S71°18'18.69"O	4,5	03-03-2020

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 de Anexo
06-01-22	Escuela Obispo Rafael Lira Infante	Inauguración Unidad demostrativa La Cruz	41	...
27-04-22	Escuela Agrícola de San Felipe	Inauguración Unidad demostrativa	215	...
03-05-22	Cooperativa Agrícola y Lechera Casablanca	Feria Tecnológica Subterritoio de Valparaíso	71	...
05-05-22	Liceo Agrícola Cordillera de Chincolco	Inauguración Unidad Demostrativa y Feria Tecnológica	68	...
12-05-22	Escuela Agrícola de Cuncumén	Inauguración Unidad Demostrativa	47	...
19-05-22	Escuela Obispo Rafael Lira Infante	Feria Tecnológica Subterritoio de Quillota	154	...
20-05-22	Universidad Viña del Mar Campus Rodelillo	Inauguración Unidad Demostrativa	11	...
24-05-22	Escuela Agrícola de Catemu	Inauguración Unidad Demostrativa y Feria Tecnológica	166	...
TOTAL PARTICIPANTES			773	

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.

Después de realizado el proyecto, se puede concluir que:

Fue posible hacer frente a mucha adversidad provocada por las restricciones que trajo consigo la pandemia. Esto fue posible a través del ingenio y el trabajo en equipo. Por otro lado, una relación fluida con los representantes de la fuente de financiamiento permitió de manera más fácil encontrar las soluciones necesarias a los problemas que se plantearon.

El equipo de trabajo supo sobreponerse a las adversidades provocadas por la pandemia y pese a sus diferencias pudo afiarse para lograr los objetivos técnicos planteados.

Para el equipo de trabajo era la primera experiencia capacitando liceos agrícolas de la Región de una manera tan extensa. Esto trajo consigo una serie de desafíos en cuanto a programación, logística y relación con las instituciones. Estas relaciones de trabajo cambian de acuerdo a la institución y fue necesario adaptarse a las reglas de cada una, lo que resulta difícil y extenso.

Enseñar a estudiantes adolescentes no es un tema sencillo, nos dimos cuenta de las diversas realidades que se viven y que deben ser consideradas al momento de relacionarse con ellos.

En cuanto a aspectos técnicos y de organización, el trabajo realizado por el equipo fue muy bueno.

Hasta donde sabemos, no se contaba con información detallada a través de encuestas acerca de la capacidad de los pequeños productores de la Región de Valparaíso de hacer uso eficiente del agua. Por lo tanto, sin lugar a duda, el trabajo realizado es una contribución que permite conocer las razones que no permiten un uso eficiente del agua a nivel predial en pequeños agricultores. En este sentido, consideramos que el realizar estas entrevistas fue positivo. Por otro lado, el realizar las actividades de capacitación en relación a los resultados de las entrevistas también fue positivo porque entrega una evidencia concreta de la verdadera necesidad de conocimiento de los agricultores y esto permite organizar las actividades de manera más sencilla. Por último, los agricultores que asistieron quedaron conformes respecto a la calidad de las presentaciones y los conocimientos entregados. Esto indica que la forma de capacitación fue correcta.

Como en todo orden de cosas es necesario estudiar todos los aspectos que pueden significar amenazas en el desarrollo de un proyecto. En el caso específico de este proyecto, creemos que el equipo subestimó las amenazas que significaban realizar las capacitaciones con los agricultores. En este sentido, las distancias físicas al parecer y la falta de estímulos más concretos perjudicaron enormemente la asistencia a capacitaciones de los agricultores, esta es una falencia de la que somos responsables y que debe ser corregida en futuros proyectos.

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.

Las recomendaciones que podemos plantear respecto al proyecto desarrollado son las siguientes:

- Se debe seguir trabajando e invirtiendo fuertemente en el desarrollo de capacidades en la juventud que se encuentra en los liceos y escuelas agrícolas no solo de esta región, si no que del país. La falta de acceso a nuevos conocimientos y tecnología se pudo evidenciar como alto, al menos en cuanto a manejo del agua en sistemas agrícolas se refiere.
- Es necesario fomentar la participación de jóvenes agricultores en este tipo de proyectos. De los agricultores beneficiarios de este proyecto, más del 70% se encontraba en el rango etáreo sobre los 50 años.
- Es necesario trabajar mucho más de cerca con instituciones de fomento como CNR e INDAP por ejemplo para crear estímulos en el desarrollo de capacidades y concretar la adquisición de conocimientos de manera práctica.
- Es fundamental dar continuidad a este tipo de proyectos, la inversión realizada es alta y puede durar más de lo que dura un proyecto de una sola temporada. Por lo tanto, sería mucho más eficiente seguir ocupando esa infraestructura y lazos creados entre instituciones que volver a comenzar todo de cero en un nuevo proyecto en el futuro.

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

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
i	<u>Anexo i</u> : Tabla Indicadores PYT-2019-0741
1	Presentación realizada a áreas de INDAP
2	Presentación realizada a establecimientos educacionales
3	Listado de productores beneficiados por subterritoio
4	Convenios firmados entre INIA y Escuelas Agrícolas
5	Diagnóstico Agricultores
6	Formulario alumnos
7	Resultados de diagnóstico aplicado a agricultores de los seis subteritorios
8	Informes de línea base y brechas identificadas por subterritoio
9	Diseño de las 6 unidades demostrativas
10	Registro gráfico de avances de las unidades demostrativas implementadas
11	Registro gráfico capacitaciones alumnos
12	Programación y calendarización capacitaciones a agricultores
13	Lista de asistencia capacitaciones alumnos
14	Lista de asistencia capacitaciones agricultores
15	Presentaciones realizadas a los estudiantes de los distintos colegios en diseño, operación, mantención y programación de sistemas de riego
16	Diagnóstico y evaluación de alumnos
17	Informe de identificación de las soluciones tecnológicas en torno al uso eficiente del recurso hídrico
18	Asistencia actividades de difusión
19	Inauguración unidades demostrativas
20	Lista de artículos de prensa y redes sociales publicados con noticias del proyecto
21	Material audiovisual desarrollado en el proyecto

18. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Carrasco J., Jorge, Cristian Aguirre A., y Emilio Cáceres. 2019. “Técnica de captación y acumulación de aguas lluvia ‘Modelo INIA’ apropiada para la pequeña agricultura”.
<https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/67313>.
- FAO. 2014. “Riego por Goteo Enterrado: Costos y Resultados”.
<https://www.slideshare.net/FAOoftheUN/riego-por-goteo-enterrado-costos-y-resultados>.
- Ferreya E., Raúl, Gabriel Selles V., Paulina Villagra, Paulina Sepúlveda, y Gamalier Lemus S. 2010. “Manejo del riego en frutales en condiciones de restricción hídrica”. 2010.
<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR37321.pdf>.
- Ferreya E., Raúl, Gabriel Selles Van S., Rodrigo Ahumada B., Patricio Maldonado B., Pilar Gil M., y Cristian Barrera M. 2005. “Manejo Del Riego Localizado y Fertirrigación”.
<https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/7050>.
- Ferreya, Raúl, y Gabriel Selles. 2013. *Manual de riego para especies frutales: uso eficiente del agua de riego y estrategias para enfrentar períodos de escasez*. Boletín INIA 278. Santiago: Instituto de Investigaciones Agropecuarias.
<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR39147.pdf>.
- Selles V., Gabriel, Raul Ferreyra E, Cristina Aspillaga N, y Carlos Zuñiga E. 2012. “Requerimientos de Riego En Uva de Mesa: Experiencias En El Valle Aconcagua”.
<https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/7552>.

Formulario alumnos

Formulario prueba mía

***Obligatorio**

1. Nombre completo: *

2. Fecha: *

Ejemplo: 7 de enero del 2019

3. Institución: *

Marca solo un óvalo.

- Escuela agrícola de San Felipe
- Escuela agrícola Salesiana de Catemu
- Escuela agrícola cordillera de Chicolco
- Escuela agrícola de Cuncumen
- Escuela agrícola Obispo Rafael Lira Infante
- Otro

4. Curso: *

Marca solo un óvalo.

3° Medio

4° Medio

Otro

5. Género:

Marca solo un óvalo.

Femenino

Masculino

Prefiero no decirlo

Otro

6. Edad: *

Conocimientos básicos en riego

7. 1.- ¿Qué es la textura del suelo? *



Marca solo un óvalo.

- Proporción de piedras en un suelo
- Proporción de arena limo y arcilla en un suelo
- La suavidad de un suelo
- Proporción de terrones en un suelo
- No sé

8. 2.- ¿Cuál de estas NO es una textura de suelo? *

Marca solo un óvalo.

Arenoso

Greda

Arcilloso

Franco

No sé

9. 3.- ¿Cómo se define el peso de un volumen de suelo?



Marca solo un óvalo.

- Densidad aparente
- Peso de suelo
- Porosidad
- Capacidad de aire
- No sé

10. 4.- ¿Cuáles son los niveles de contenido de agua en el suelo? *

Marca solo un óvalo.

- Saturado, húmedo, seco
- Saturación, capacidad de campo, punto de marchitez permanente
- Saturado, mojado, seco
- Húmedo, capacidad de campo, seco, punto de marchitez permanente
- No sé

11. 5.- ¿Qué es el agua disponible? *

Marca solo un óvalo.

- Cantidad de agua total en el suelo
- Cantidad de agua en el suelo entre capacidad de campo y punto de marchitez permanente
- Cantidad de agua entre saturación y capacidad de campo
- Cantidad de agua entre capacidad de campo y umbral de riego
- No sé

12. 6.- ¿Cómo definirías que un suelo está bien regado? *

Marca solo un óvalo.

- Porque todos los espacios de aire se encuentran con agua 24 horas después de regado
- Porque la planta se ve turgente después del riego
- Porque 24 horas después de regado se aprecia una proporción de aire y agua en el suelo óptima para el crecimiento de las plantas
- Porque se ve agua sobre el suelo 24 horas después de regar
- No sé

13. 7.- ¿Cómo determinas si un suelo está bien regado? *

Puedes marcar más de una respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

- A través de calicatas
- Mirando la superficie del suelo
- Mirando la planta
- Con una estación meteorológica
- No sé

14. 8.- ¿Qué puedes determinar en una calicata? *

Puedes marcar más de una respuesta.



Selecciona todos los que correspondan.

- Propiedades químicas del suelo
- Textura
- Profundidad de raíces
- Agua aprovechable
- No sé

15. 9.- ¿Cuál es el objetivo de regar? *

Puedes marcar más de una respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

- Hidratar las plantas
- Permitir el óptimo intercambio de gases entre la planta y la atmósfera
- Aumentar el crecimiento de raíces
- Disminuir el nivel de oxígeno en el suelo
- No sé

16. 10.- ¿Cómo se determina la necesidad de agua de una planta? *

Puedes marcar más de una respuesta.



Selecciona todos los que correspondan.

- A través de la evapotranspiración de cultivo y el contenido de agua del suelo
- Por la temperatura del aire
- Por la velocidad del viento
- Por la transpiración de la planta
- No sé

17. 11.- ¿Qué es la evapotranspiración de cultivo? *

Marca solo un óvalo.

- El contenido de agua en el suelo
- Una relación entre la temperatura del aire y el contenido de agua en la planta
- Una relación entre la temperatura del aire y el contenido de agua en el suelo
- La cantidad de agua que pierde una planta en un tiempo determinado
- No sé

18. 12.- ¿Qué es el coeficiente de cultivo? *

Puedes marcar más de una respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

- Un factor que depende de la temperatura ambiental
- Un factor que depende del suelo
- Un factor que depende del estado fenológico de la planta
- Un factor que depende del contenido de agua en el suelo
- No sé

19. 13.- ¿Cómo se obtiene el coeficiente de cultivo? *

Marca solo un óvalo.

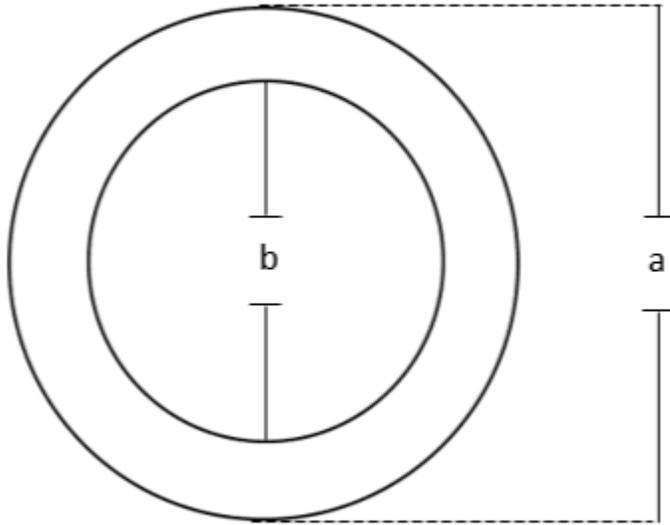
- Por experiencia
- Mirando el suelo
- A través de la temperatura del aire
- A través de la literatura
- No sé

20. 14.- ¿Qué es la frecuencia de riego? *

Marca solo un óvalo.

- El tiempo que dura el riego
- El tiempo que transcurre entre eventos de riego
- La cantidad de agua que entrega el sistema de riego
- La cantidad de agua que se entrega en cada riego
- No sé

21. En la figura, a representa el diámetro externo y b el diámetro interno de una tubería de PVC. ¿Cuál de estas expresiones define el concepto de la clase de esa tubería? *



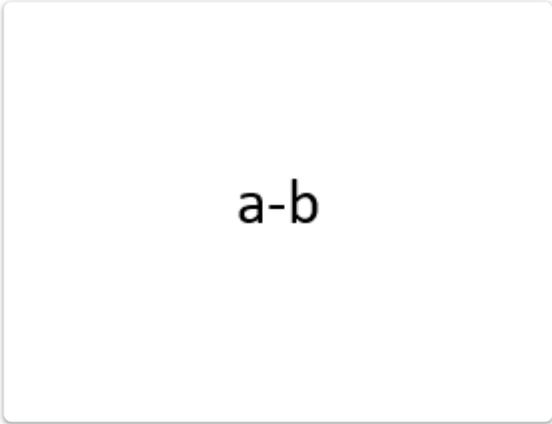
Marca solo un óvalo.

$$\frac{(a+b)}{2}$$

$$\frac{(a-b)}{2}$$

Opción 1

Opción 2



a-b

Opción 3

No sé

22. 15.- ¿Qué es el tiempo de riego? *

Marca solo un óvalo.

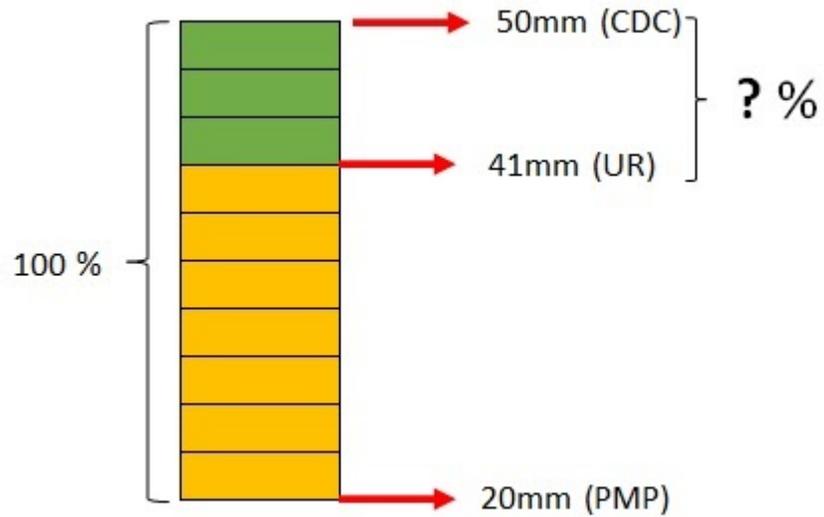
- El tiempo que dura el riego
- El tiempo que transcurre entre eventos de riego
- La cantidad de agua que entrega el sistema de riego
- La cantidad de agua que se entrega en cada riego
- No sé

23. 16.- ¿Qué es caudal? *

Marca solo un óvalo.

- El tiempo de riego multiplicado por el volumen de agua aplicado
- La cantidad de agua que fluye en un tiempo determinado
- La velocidad del agua en las tuberías
- La fuerza con que se aplica el agua
- No sé

24. Supongamos en la figura que consideramos capacidad de campo 50mm (100%) y punto de marchitez permanente 20mm (0%), ¿A qué porcentaje de agotamiento corresponde llegar a un contenido de agua de 41mm (UR)?



Marca solo un óvalo.

- 50%
- 41%
- 30%
- No sé

25. 17.- ¿Qué tipos de riego gravitacional conoce? *

Puedes marcar más de una respuesta.



Selecciona todos los que correspondan.

- Por goteo
- Por surcos
- Por aspersor
- Por pulsos
- No sé

26. 18.- ¿Cuáles de éstos es un sistema de riego presurizado? *

Marca solo un óvalo.

Platabandas

Californiano

Aspersión

Tendido

No sé

27. 19.- ¿Cómo se relaciona riego y fertilización? *



Marca solo un óvalo.

- Por la temperatura del aire
- Por los fertilizantes disueltos en el agua de riego que la planta absorbe
- Por el contenido de sales del suelo
- Por la profundidad de suelo
- No sé

28. 21.- ¿Qué es la eficiencia de uso del agua? *

Marca solo un óvalo.

- La cantidad de producto generado por volumen de agua utilizado en su producción
- La cantidad de agua que se utiliza en el riego
- La menor cantidad de agua desperdiciada
- Generar menos drenaje
- No sé

29. 21.- ¿Qué sistema de riego es más eficiente? *

Marca solo un óvalo.

- Microaspersión
- Surco
- Goteo
- Californiano
- No sé

30. 22.- ¿Qué es la percepción remota? *

Marca solo un óvalo.

- Determinar las necesidades de agua a través de la experiencia
- El uso de sensores para controlar variables productivas a distancia
- Identificar fuentes de agua subterránea
- Utilizar nuevas fuentes de agua en el riego
- No sé

31. 23.- ¿Cuál de estos es un sistema de control de riego? *

Marca solo un óvalo.

- Caseta de riego
- Programadores de riego
- Analizar muestras de barreno
- Color del suelo
- No sé

32. 24.- ¿Conoces alguno de estos instrumentos? *

Puedes marcar más de una respuesta.

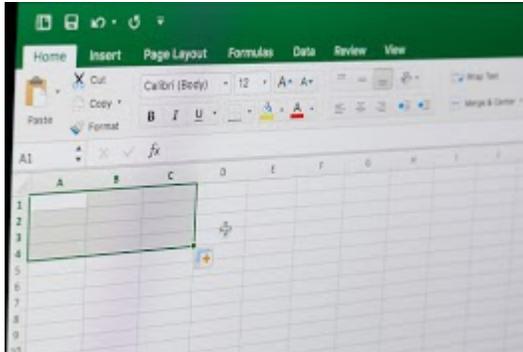


Selecciona todos los que correspondan.

- Tensiómetro
- Porómetro
- Bloque de yeso
- Sensor de capacitancia
- No sé

Usos de tecnologías

33. 25.- ¿Sabes utilizar excel? *



Marca solo un óvalo.

- No
- Sí
- Tal vez

34. 26.- ¿Visitas o has visitado Google earth? *



Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez

35. 27.- ¿De dónde se obtienen los datos de parámetros ambientales? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Libros
- Internet
- Estaciones meteorológicas
- No sé

36. 28.- ¿Has visitado la página web de agromet o agroclima? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez

37. 29.- ¿Conoces algunas de estas entidades agrícola? *

Marcar solo una respuesta por fila.

Marca solo un óvalo por fila.

	Ley fomento riego	Entidad relacionada a fomento	Entidad relacionada a investigación	Entidad regulatoria de obras de riego	Servicios de Infraestructura Hidráulica
CNR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DOH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DGA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INDAP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Anexo 1

Registro gráfico de avance unidades demostrativas

Escuela Obispo Rafal Lira Infante La Cruz





Escuela agrícola de San Felipe



Escuela Agrícola Salesianos de Catemu





Liceo Agrícola Cordillera de Chincolco





Liceo Agrícola Cuncumén





Universidad Viña del Mar



Anexo 2

Registro gráfico de las capacitaciones a alumnos y docentes

Capacitación alumnos y docentes Liceo Obispo Rafael Lira Infante, Quillota



Capacitación alumnos y docentes Escuela Agrícola de San Felipe, San Felipe







Capacitación alumnos y docentes Escuela Agrícola Salesiana de Catemu, San Felipe





Capacitación alumnos y docentes Liceo Agrícola de Chicolco, Petorca





Capacitación alumnos y docentes Escuela Agrícola de Cuncumén, San Antonio





Anexo 13b

ANÁLISIS DE EVALUACIÓN A ALUMNOS CAPACITADOS

Julio 2022

Tabla de Contenidos

Introducción.....	3
Evaluación general.....	4
Evaluación conocimientos en diseño de sistemas de riego.....	5
Evaluación conocimientos en operación de sistemas de riego.....	6
Evaluación conocimientos en programación de sistemas de riego.....	7
Evaluación conocimientos adquiridos en cursos realizados en la Universidad Viña del Mar.....	8
Conclusiones.....	10

Tabla de Figuras

Figura 1. Resultados de la comparación de las preguntas realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso.....	4
Figura 2. Resultados de la comparación de las preguntas de diseño de sistemas de riego realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso.....	5
Figura 3. Resultados de la comparación de las preguntas de operación de sistemas de riego realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso.....	6
Figura 4. Resultados de la comparación de las preguntas de programación de sistemas de riego realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso ..	7
Figura 5. Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas en general y separadas en ámbitos de diseño, mantención y operación de sistemas de riego en capacitaciones realizadas en la Universidad Viña del Mar.....	9
Figura 6. Distribución de frecuencias de personas en el rango de respuestas correctas en el análisis general de la evaluación desarrollada en la Universidad de Viña del Mar.....	9

Introducción

El presente informe tiene por finalidad entregar los resultados de la evaluación realizada a los alumnos capacitados en el proyecto FIA PYT 2019-0741. Este proyecto consistió en realizar una serie de capacitaciones en torno al uso eficiente del agua en Liceos agrícolas de la región de Valparaíso. Los Liceos beneficiados con el proyecto fueron: Liceo Agrícola Obispo Rafael Lira Infante de La Cruz, Escuela Agrícola de San Felipe, Escuela Agrícola Salesianos de Catemu, Liceo Agrícola Cordillera de Chicolco, Escuela Agrícola de Cuncumén. Además, se incluyó como beneficiario a la Universidad Viña del Mar.

Al comienzo de las capacitaciones llevadas a cabo en liceos agrícolas de la región de Valparaíso, se realizó un diagnóstico de los conocimientos que ya poseían los estudiantes. Los conocimientos evaluados fueron: diseño, operación y programación de sistemas de riego. Luego de realizadas las capacitaciones en cada liceo, se volvió a aplicar la misma prueba hecha para el diagnóstico. La comparación de ambos resultados indica el grado de adopción de los conocimientos entregados en las capacitaciones. Son los resultados de estas evaluaciones las que se presentan en el siguiente informe. Debido a que los diagnósticos fueron diferentes entre los liceos y la Universidad, primero se darán a conocer los resultados de los liceos beneficiados y de manera separada los resultados de la Universidad de Viña del Mar.

Las respuestas a las preguntas realizadas fueron clasificadas en cuatro categorías:

- Mejora: El alumno presenta un cambio positivo respecto a la situación antes de las capacitaciones.
- Empeora: El alumno r presentó un cambio negativo respecto a una positiva evaluación realizada en el diagnóstico.
- Se mantuvo bien: El alumno no presentó cambio respecto a una positiva evaluación realizada en el diagnóstico.
- Se mantuvo mal: El agricultor no presenta cambio respecto a una negativa evaluación realizada en el diagnóstico.

Los resultados fueron analizados a través de estadística descriptiva y visualizados a través de gráficos de barra.

Evaluación general

El primer análisis que se realizó en los liceos agrícolas beneficiarios del proyecto PYT 2019-0741, fue la comparación de todas las preguntas del diagnóstico y la evaluación final, sin hacer separación por tópicos. Los resultados se pueden apreciar en la Figura 1. Se puede apreciar que el comportamiento en todos los establecimientos fue relativamente similar. Existe un gran porcentaje de estudiantes que no conocía las materias enseñadas y que después de las capacitaciones tampoco adquirió esos conocimientos. Lo lamentable de esta situación es que en algunos casos como el del liceo agrícola de La Cruz y Cordillera de Chincolco, ese porcentaje supera el 50%. El porcentaje de alumnos que mejora sus conocimientos o que ya los poseía al inicio del curso y después no los perdió en conjunto llegan a alrededor del 40% en todos los establecimientos. Por último, el porcentaje de estudiantes que disminuyó sus conocimientos después de las capacitaciones fue alrededor del 15% dependiendo del establecimiento.

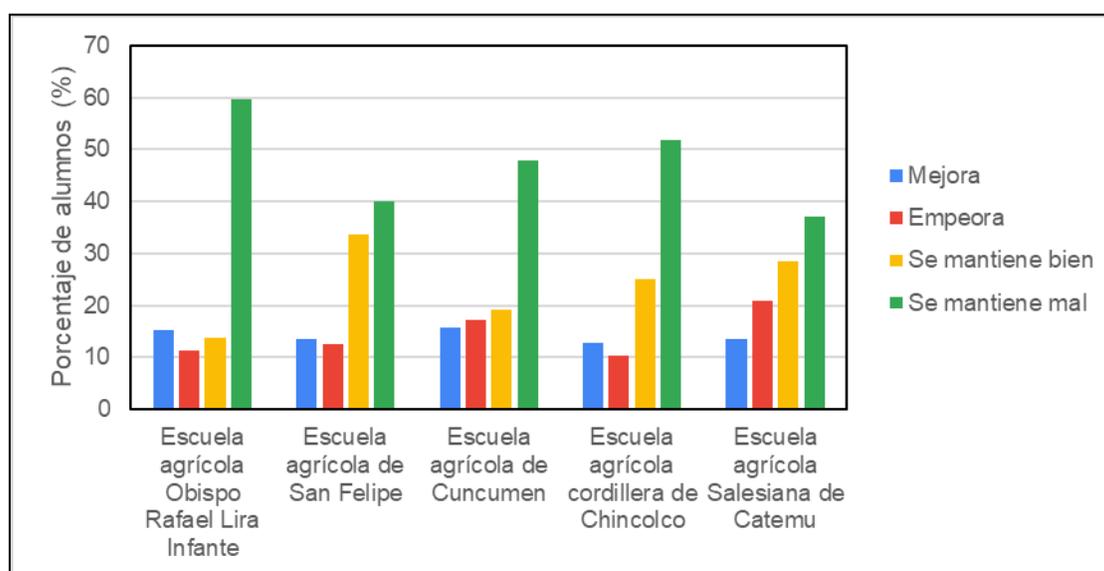


Figura 1. Resultados de la comparación de las preguntas realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso.

Los resultados anteriormente expuestos indican que en general, los resultados de impacto del proyecto en los conocimientos de los beneficiarios fueron menor que el esperado. Esto sugiere que se deben analizar las estrategias de enseñanza aplicadas en este tipo de proyectos o tal vez incorporar estímulos a los estudiantes que permitan una mejor asimilación de los conocimientos.

En los capítulos venideros se analizará la adquisición de conocimientos separado de acuerdo con los ámbitos que fueron atendidos en las capacitaciones.

Evaluación conocimientos en diseño de sistemas de riego

Cuando los resultados generales de las capacitaciones son separados y analizados de acuerdo con los conocimientos adquiridos en temas de Diseño de sistemas de riego, en la Figura 2, podemos observar que los resultados fueron disímiles de acuerdo al establecimiento que se analice. La Escuela Agrícola de La Cruz presenta el más alto porcentaje de estudiantes que incorporó nuevos conocimientos, llegando al 26%. Sin embargo, la misma institución es la que presenta más alumnos que se mantiene en la ignorancia de los conocimientos evaluados alcanzando al 52%. En el resto de los establecimientos entre el 15 y 20% de los estudiantes adquirió nuevos conocimientos. Es preocupante la situación de la Escuela agrícola de Catemu, donde en temas de diseño de sistemas de riego el porcentaje de estudiantes que disminuyó sus conocimientos fue de casi 30%. Estos estudiantes, al igual que los del Liceo Cordillera y San Felipe, presentan un alto porcentaje de evaluados (mayor al 40%) que ya poseían los conocimientos de las capacitaciones y no los perdieron con las capacitaciones. Esto indica que los conocimientos ya eran bien enseñados en esas instituciones previo a la intervención que el proyecto realizó.

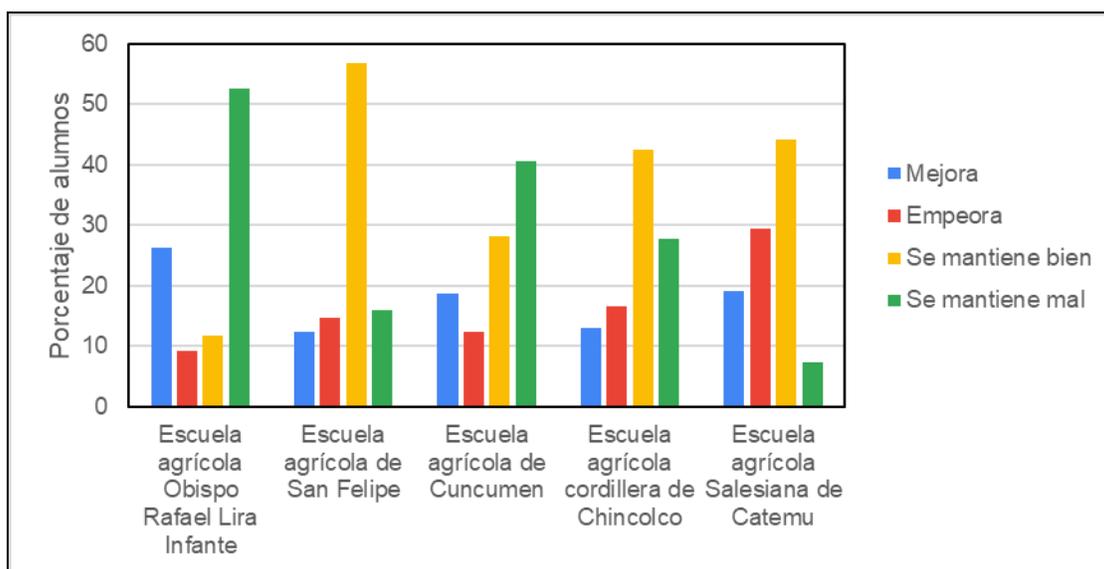


Figura 2. Resultados de la comparación de las preguntas de diseño de sistemas de riego realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso.

Evaluación conocimientos en operación de sistemas de riego

En cuanto a la evaluación de los resultados considerando solo las preguntas relacionadas con operación de sistemas de riego, los resultados indican que en la mayoría de los establecimientos los estudiantes empeoraron en este ámbito (Figura 3). Solamente la Escuela agrícola de La Cruz no presentó ese comportamiento, donde la mayoría de los estudiantes (47%) se mantiene en una situación de no aprendizaje, aunque antes de las capacitaciones tampoco tenían esos conocimientos. Esta Escuela es la que presenta el mayor porcentaje de estudiantes que adquirió nuevos conocimientos en operación, llegando a casi 23%. Es preocupante que ese porcentaje en el resto de los establecimientos no llega al 10%, excepto en San Felipe donde alcanza el 12% (Figura 4).

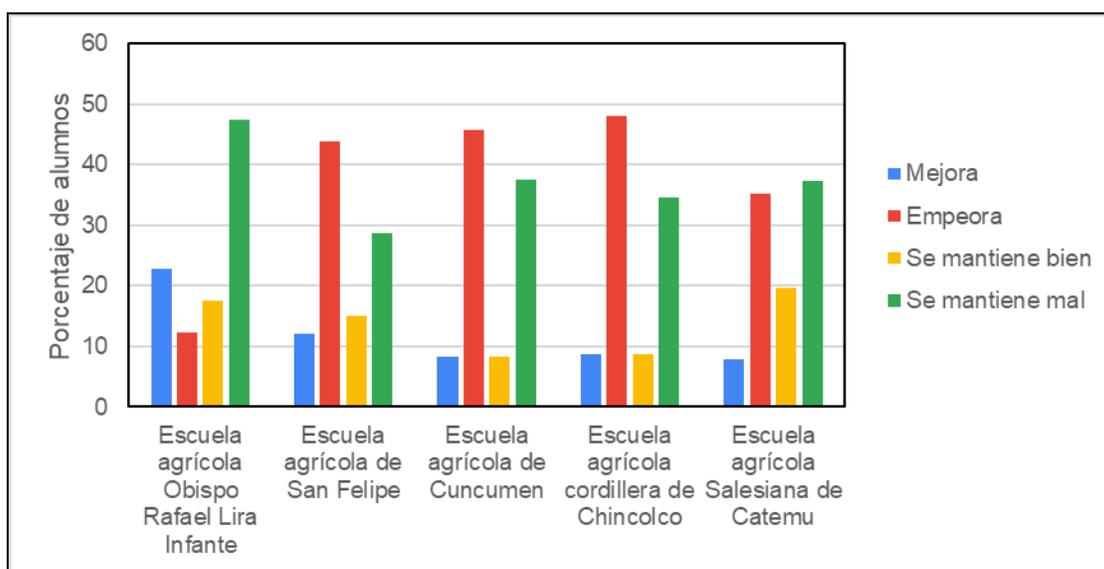


Figura 3. Resultados de la comparación de las preguntas de operación de sistemas de riego realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso.

Evaluación conocimientos en programación de sistemas de riego

Respecto a los conocimientos adquiridos por los estudiantes beneficiarios en programación de sistemas de riego, los resultados se pueden observar en la Figura 4. El comportamiento es similar en todos los establecimientos beneficiarios. La mayor parte de los estudiantes se mantuvo sin adquirir los conocimientos evaluados, o mantuvo los conocimientos que ya poseían. Entre ambos porcentajes se alcanza entre 65 y 75% de los estudiantes aproximadamente. Los estudiantes que aprendieron nuevos conocimientos llegaron a alrededor del 15%.

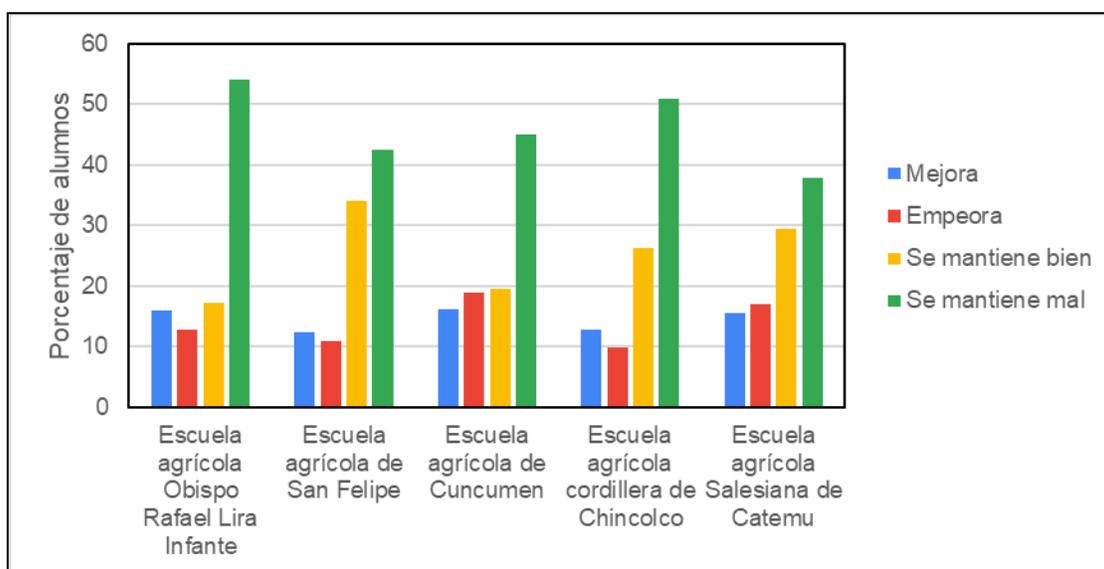


Figura 4. Resultados de la comparación de las preguntas de programación de sistemas de riego realizadas en el diagnóstico y evaluación de los alumnos de Liceos Agrícolas de la región de Valparaíso.

Evaluación conocimientos adquiridos en cursos realizados en la Universidad Viña del Mar

En el caso de la Universidad Viña del Mar, también beneficiaria del proyecto, se realizó una prueba al final de las capacitaciones. Esta prueba fue de alternativas y contenía dos preguntas en cada uno de los siguientes ámbitos: diseño, mantención, además de cuatro preguntas en programación de sistemas de riego. Los resultados generales y separados por cada ámbito en cuanto a porcentaje de respuestas correctas e incorrectas se presentan en la Figura 5.

En general, el número de respuestas correctas y respuestas incorrectas fue similar y con alta variabilidad en los resultados (Figura 5). Para analizar el porcentaje de acierto de los asistentes al curso, se puede observar la Figura 6 que muestra la frecuencia de respuestas correctas en porcentaje alcanzadas en la evaluación. La mayoría de los asistentes respondió de manera correcta la evaluación.

En cuanto a las respuestas separadas por los ámbitos que se vieron en clases (Figura 5), se puede establecer que programación fue el tópico que más respuestas correctas alcanzó, superando las respuestas incorrectas, aunque la variabilidad en los resultados es alta. Por otro lado, mantención fue el ámbito que mayor cantidad de respuestas incorrectas presentó, doblando el número de respuestas correctas. Se debe considerar en estos resultados que las preguntas realizadas fueron solamente ocho y que algunos ámbitos tenían solo dos preguntas, esto genera probablemente la dicotomía que se presentaron en estos resultados donde la mitad de las respuestas fueron correctas y la otra mitad incorrectas.

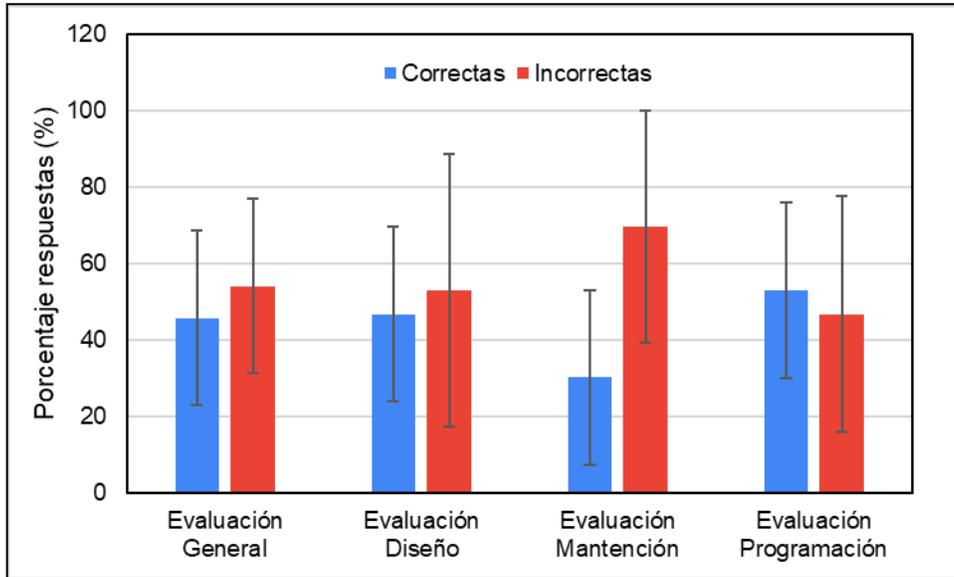


Figura 5. Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas en general y separadas en ámbitos de diseño, mantenimiento y operación de sistemas de riego en capacitaciones realizadas en la Universidad Viña del Mar.

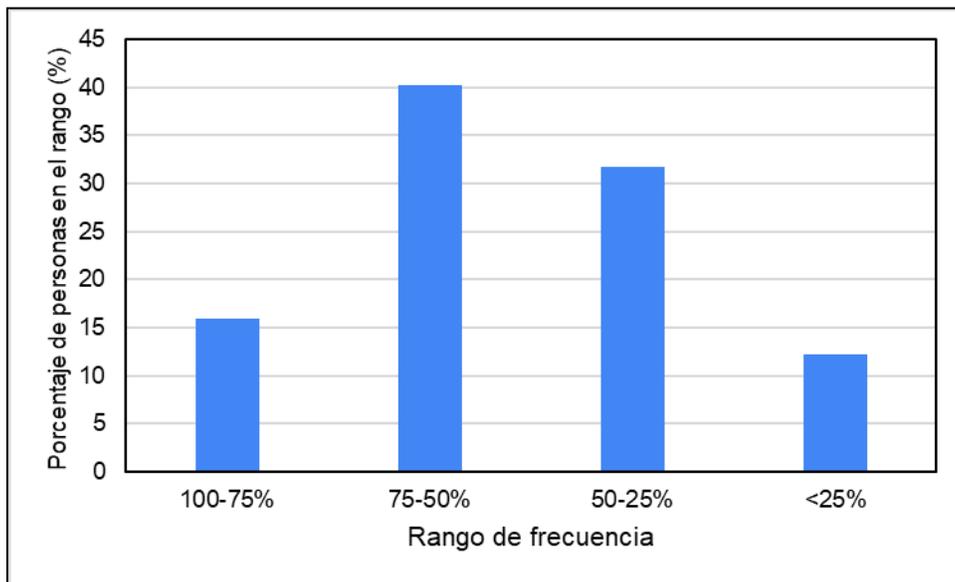


Figura 6. Distribución de frecuencias de personas en el rango de respuestas correctas en el análisis general de la evaluación desarrollada en la Universidad de Viña del Mar.

Conclusiones

Los resultados presentados en este informe permiten concluir que, en las capacitaciones realizadas en los liceos agrícolas, los resultados de adopción de conocimientos fueron bajos. Llegando al 15% de los alumnos capacitados y que respondieron el diagnóstico y la evaluación. Por otro lado, llama la atención el número de respuestas incorrectas antes de los cursos y que pese a las capacitaciones los estudiantes mantuvieron esa ignorancia de conocimientos. Por otro lado, los conocimientos entregados por los liceos antes de las capacitaciones abarcaban alrededor de un 25% de las evaluaciones de este proyecto, ese porcentaje de repuestas se mantuvo después de las capacitaciones.

Al analizar las respuestas de los alumnos separadas por los ámbitos vistos en clases, operación fue el que más empeoró una vez realizadas las capacitaciones. Diseño y programación fue lo que presentó más alto aumento de conocimientos.

En general, los resultados indican una baja adopción de nuevos conocimientos por parte de los estudiantes beneficiarios. Esto demuestra la necesidad de cambiar la metodología de enseñanza y de esta manera estimular al gran porcentaje de estudiantes que no tenía los conocimientos antes de las capacitaciones y no las adquirió después de realizadas.

En cuanto al curso realizado en la Universidad Viña del Mar, los resultados indican que se registraron un número similar de respuestas correctas e incorrectas. La mayoría de las personas que rindieron la evaluación tuvieron más del 50% de las respuestas correctas.

Anexo 14b

INFORME MEDICIÓN DEL GRADO DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN AGRICULTORES

Julio 2022

Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	4
2. Mantenimiento del sistema de riego.....	5
1. Operación de sistemas de Riego	9
2. Programación de sistemas de riego	13
3. Conclusiones	15

Índice de Figuras

Figura 1. Resultados de la consulta acerca de la realización de mantenimientos con la frecuencia requerida por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.....	5
Figura 2. Resultados de la consulta acerca de la realización de mantenimientos en los sistemas de acumulación de agua con la frecuencia requerida por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.	6
<i>Figura 3. Resultados de la consulta acerca de la realización de mantenimientos en los sistemas de filtraje de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.</i>	<i>7</i>
Figura 4. Resultados de la consulta acerca de la realización de descole de las laterales de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.....	7
Figura 5. Resultados promedio de la consulta acerca de la realización de mantenimiento de los sistemas de riego respecto a la situación antes de llevar a cabo el proyecto en todos los subterritorios capacitados. 8	8
Figura 6. Resultados de la consulta acerca de la identificación de fallas de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.....	9
Figura 7. Resultados de la consulta acerca del conocimiento del caudal de operación de la bomba de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.	10
Figura 8. Resultados de la consulta acerca del conocimiento de la presión de operación de la bomba de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.	10
Figura 9. Resultados de la consulta acerca del conocimiento de la presión de operación de los emisores de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.	11
Figura 10. Resultados de la consulta acerca del conocimiento del caudal de operación de los emisores de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.	12

Figura 11. Resultados promedio de la consulta acerca de la realización de mantención de los sistemas de riego respecto a la situación antes de llevar a cabo el proyecto en todos los subterritorios capacitados.	12
Figura 12. Resultados de la consulta si los agricultores programan sus riegos en todos los subterritorios capacitados.	13
Figura 13. Resultados de la consulta si los agricultores poseen programador sus riegos en todos los subterritorios capacitados.	14
Figura 14. Resultados promedio de la consulta acerca de la realización de mantención de los sistemas de riego respecto a la situación antes de llevar a cabo el proyecto en todos los subterritorios capacitados.	15

1. Introducción

Como parte de uno de los objetivos del proyecto PYT 2019-0741, se realizó una encuesta a los agricultores capacitados por el proyecto, esto significó tener una asistencia mayor al 50% de las actividades. Los resultados de esta encuesta, realizada una vez terminadas las capacitaciones, fue comparada con la encuesta realizada al inicio del proyecto cuando los agricultores aún no habían sido capacitados. La comparación se realizó considerando tres aspectos: mantención, operación y programación de sistemas de riego.

Las respuestas a las preguntas realizadas fueron comparadas respecto a la encuesta de diagnóstico, realizada al inicio del proyecto, y fueron clasificadas en cuatro categorías:

- **Mejóro:** El agricultor presenta un cambio positivo respecto a la situación antes de las capacitaciones.
- **Se mantuvo bien:** El agricultor no presentó cambio respecto a una positiva evaluación realizada en el diagnóstico.
- **Se mantuvo mal:** El agricultor no presenta cambio respecto a una negativa evaluación realizada en el diagnóstico.
- **Empeoró:** El agricultor presentó un cambio negativo respecto a una positiva evaluación realizada en el diagnóstico.

Los resultados fueron analizados a través de estadística descriptiva y visualizados a través de gráficos de barra y circulares.

2. Mantenimiento del sistema de riego

Los agricultores que asistieron a las capacitaciones desarrolladas en el proyecto fueron consultados acerca de la frecuencia con que realizaban las mantenencias a sus sistemas de riego, los resultados indican que al comparar las respuestas al inicio del proyecto con las respuestas una vez realizadas las capacitaciones, en un 22% de los entrevistados se pudo comprobar una mejoría, mientras que solo un 5,6% empeoró en cuanto al desarrollo y frecuencia de mantenencias de sus sistemas de riego. El resto de los entrevistados en su mayoría (64%) se mantuvo igual que antes de las capacitaciones (Figura 1). En el mismo ámbito de las mantenencias de los sistemas de riego, los agricultores fueron consultados acerca de la realización de la limpieza de los sistemas de almacenamiento de agua, en caso de poseerlos. Los resultados indican que en un 55% de los casos se notó una mejora y en ninguno de los casos se notó un empeoramiento en la realización de la limpieza de los sistemas de acumulación (Figura 2).

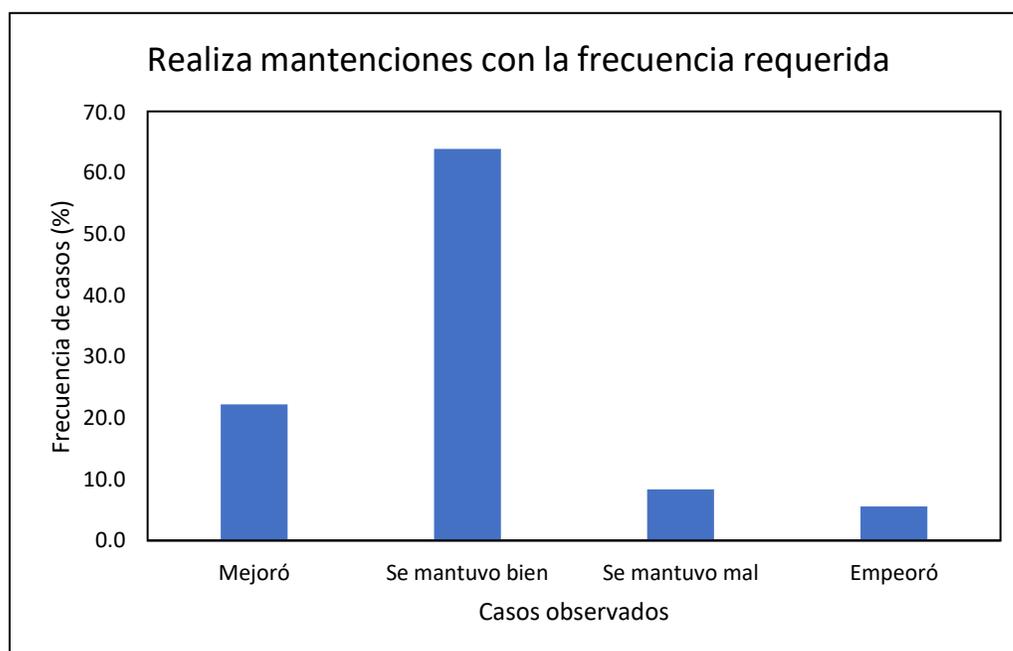


Figura 1. Resultados de la consulta acerca de la realización de mantenencias con la frecuencia requerida por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

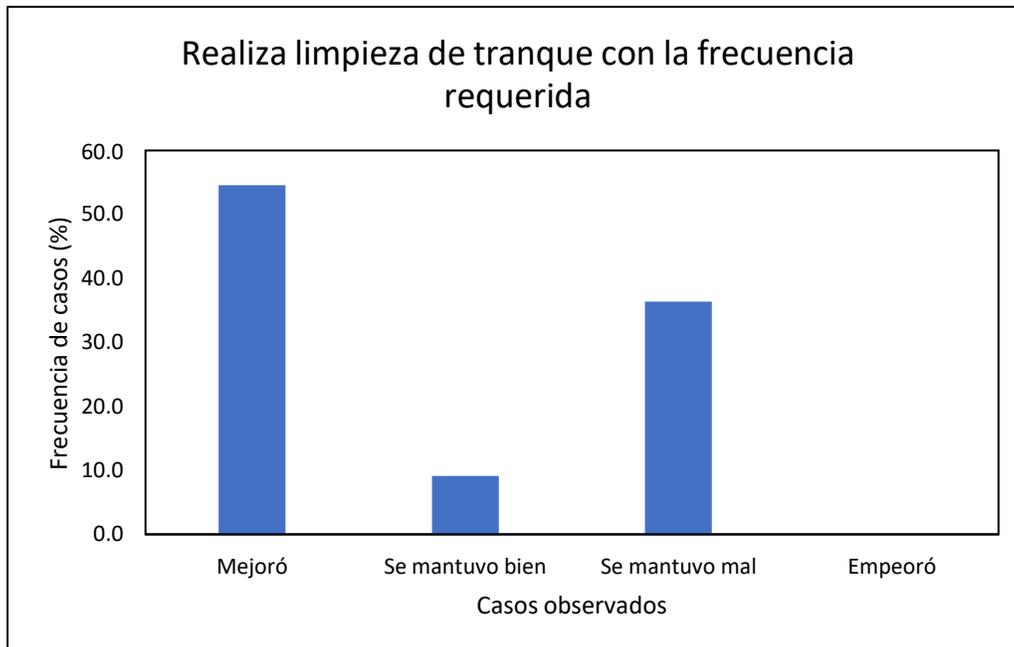


Figura 2. Resultados de la consulta acerca de la realización de mantenimientos en los sistemas de acumulación de agua con la frecuencia requerida por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

En cuanto a la mantención del sistema de filtraje, los entrevistados que respondieron esta pregunta, en su mayoría (70%) mejoraron respecto a la situación antes de la realización de las capacitaciones, ningún agricultor empeoró su situación, sin embargo, un 25% de las personas no realizó cambios en sus hábitos y se mantuvo mal en la realización de su sistema de filtraje.

Respecto a la realización de una importante tarea en la mantención de los sistemas de riego como es el descole de las laterales de riego, se puede observar que el 76% de los consultados realiza esta mantención con la frecuencia requerida. Nuevamente ningún agricultor empeoró respecto a la situación antes del proyecto.

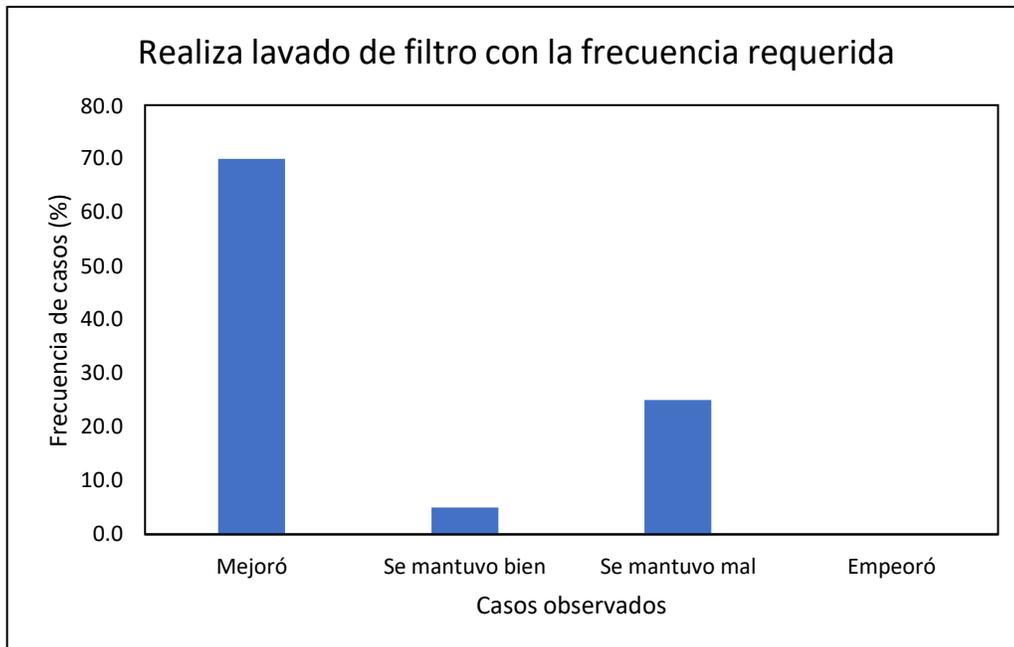


Figura 3. Resultados de la consulta acerca de la realización de mantenencias en los sistemas de filtraje de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

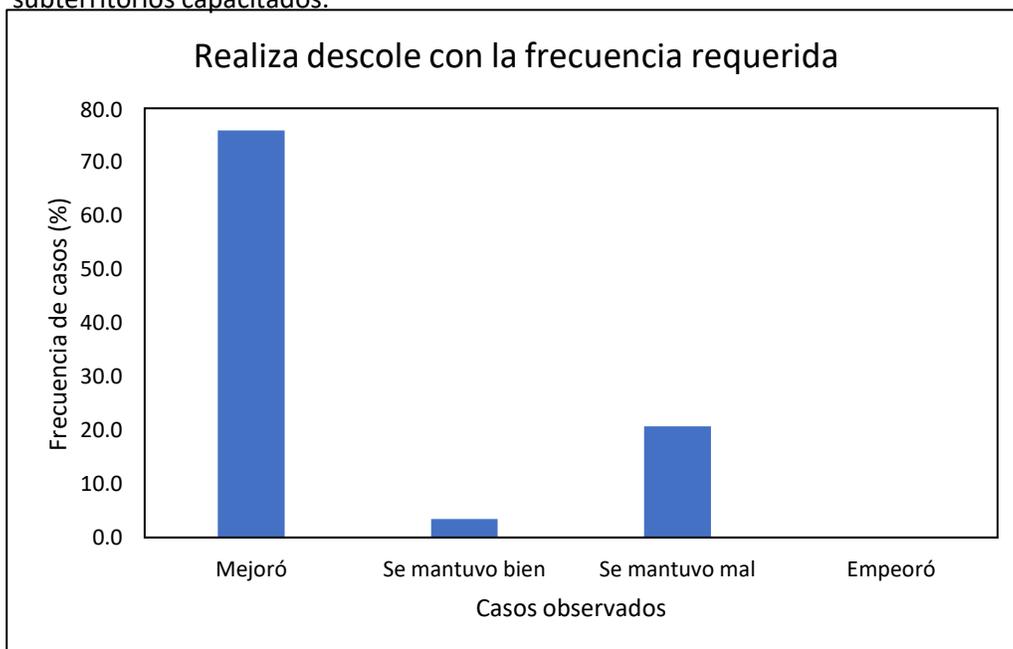


Figura 4. Resultados de la consulta acerca de la realización de descole de las laterales de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

Si se analizan los resultados en promedio en cuanto a la adopción de los conocimientos entregados en el proyecto respecto a la mantención de los sistemas de riego, se puede observar que las capacitaciones hicieron mejorar en general en un 56% de los casos, la frecuencia y realización de mantenciones en los sistemas de riego de los agricultores capacitados. Solo en el 1% de los casos las capacitaciones tuvieron un efecto negativo en la realización de las mantenciones.

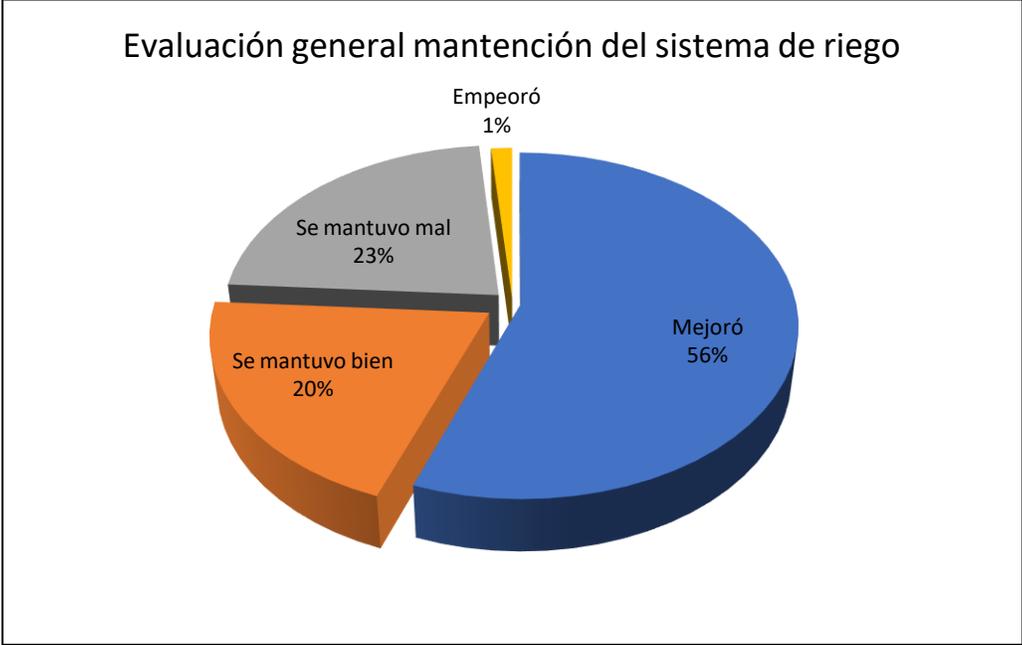


Figura 5. Resultados promedio de la consulta acerca de la realización de mantención de los sistemas de riego respecto a la situación antes de llevar a cabo el proyecto en todos los subterritorios capacitados.

1. Operación de sistemas de Riego

Los agricultores que asistieron a las capacitaciones y que fueron entrevistados acerca de la adopción de los conocimientos entregados respecto de la operación de sus sistemas de riego, al ser consultados sobre la identificación de fallas en el sistema, un 50% de los casos se mantuvo bien o mejoró en este ámbito. Sin embargo, en un porcentaje no menor (36,7%) se mantuvo mal en la identificación de fallas. Estos resultados indican una deficiencia de la capacitación probablemente asociada a la poca familiaridad de los productores con conceptos de operación de los sistemas de riego. Este porcentaje también indica que es necesario hacer hincapié en este ámbito que es de fácil corrección si se entiende la metodología de identificación de fallas.

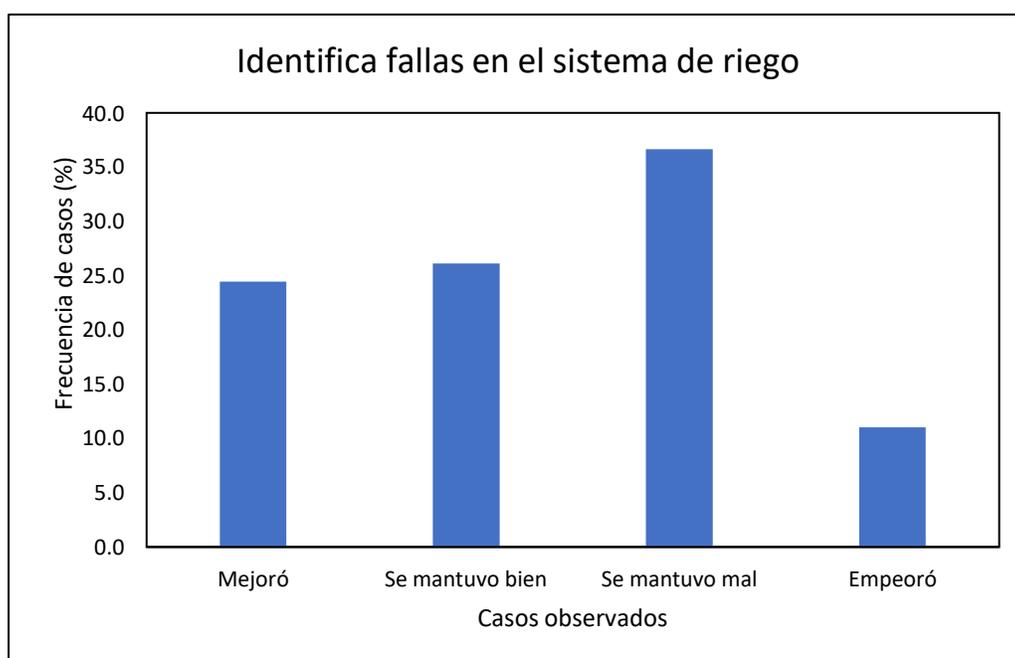


Figura 6. Resultados de la consulta acerca de la identificación de fallas de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

En cuanto a la identificación del caudal y presión de operación de las bombas, un 36 y 25% de los encuestados dice conocer estos respectivos parámetros. Incluso, en el caso del caudal de operación de la bomba, el 71% de los entrevistados no conocía este parámetro antes ni después de la realización de las capacitaciones. Estos resultados no son alentadores respecto al grado de adopción de estos conocimientos, sin embargo, plantean la necesidad de hacer cambios en la forma de extender esos conocimientos a los agricultores ya que su adopción es relativamente sencilla y tiene grandes implicancias en la eficiencia de utilización de los sistemas de riego (Figura 7 y Figura 8).

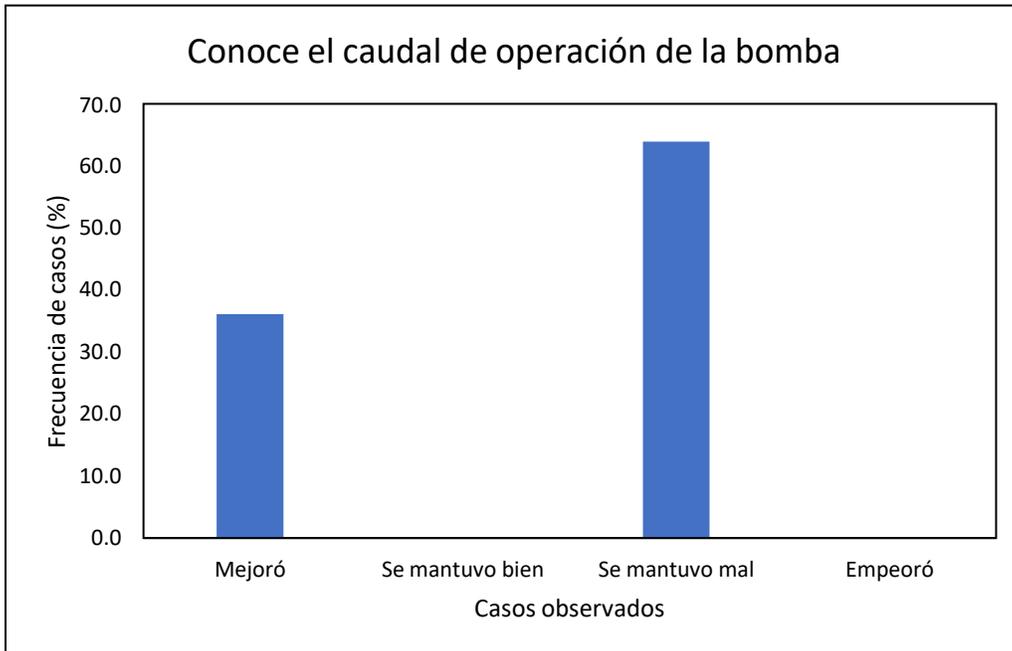


Figura 7. Resultados de la consulta acerca del conocimiento del caudal de operación de la bomba de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

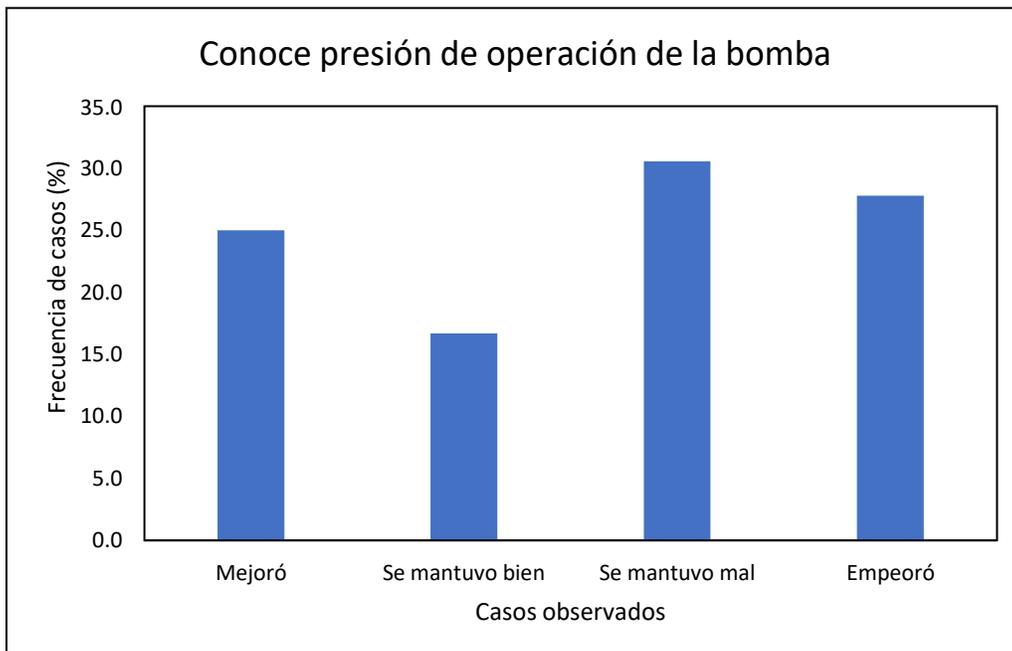


Figura 8. Resultados de la consulta acerca del conocimiento de la presión de operación de la bomba de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

Respecto a los emisores, se consultó a los entrevistados acerca de la presión de operación de los emisores de sus sistemas de riego. Los resultados indican que solo el 30% de los entrevistados mejoró en este ámbito, por lo tanto, conocía la presión de operación después de realizadas las capacitaciones. Lamentablemente, cerca del 70% de los entrevistados no sabía antes de las capacitaciones ni después de realizadas, la presión de operación de los emisores de sus sistemas de riego (Figura 9).

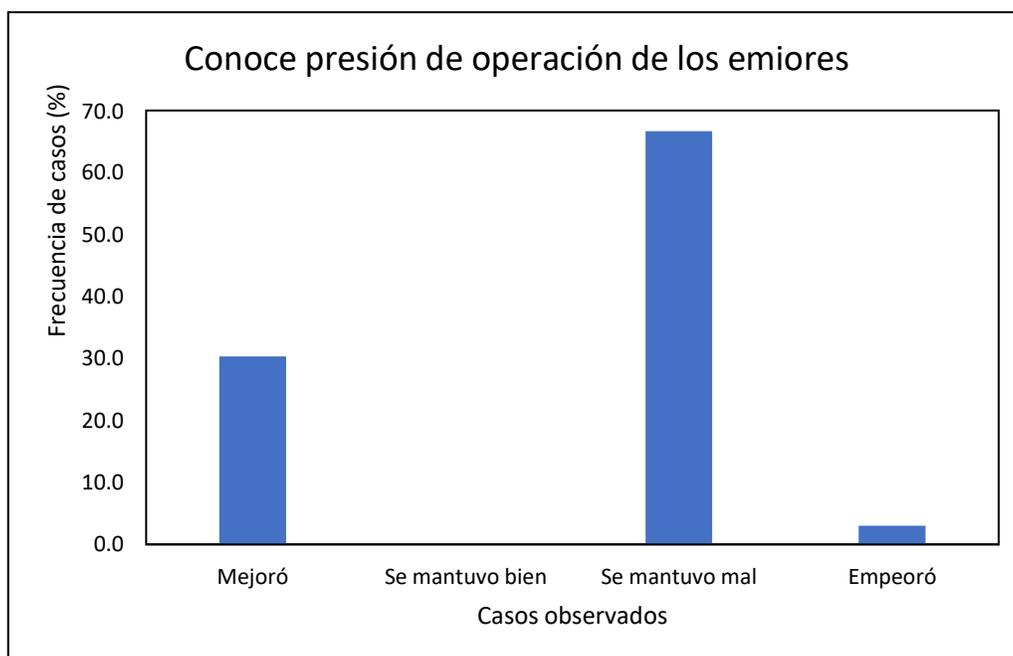


Figura 9. Resultados de la consulta acerca del conocimiento de la presión de operación de los emisores de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

En cuanto a conocer el caudal de operación de los emisores de los sistemas de riego, un 18,8% de los entrevistados mejoró en este ámbito, mientras que un 30% de los agricultores ya conocía el caudal de operación antes y después de las capacitaciones. Sin embargo, cerca de un 55% de los entrevistados no conocía antes ni después de las capacitaciones el caudal de operación de los emisores (Figura 10).

Al hacer un análisis general del ámbito operación de los sistemas de riego por parte de los agricultores capacitados, los resultados indican que solo un 49% de los encuestados mejoró o se mantuvo bien en sus conocimientos. Por otro lado, el 51% de los entrevistados no adquirió este conocimiento a través de las capacitaciones. Esto evidencia que las capacitaciones no fueron efectivas en este ámbito y deben ser reforzadas con trabajos de terreno y acompañamiento de los agricultores (Figura 11).

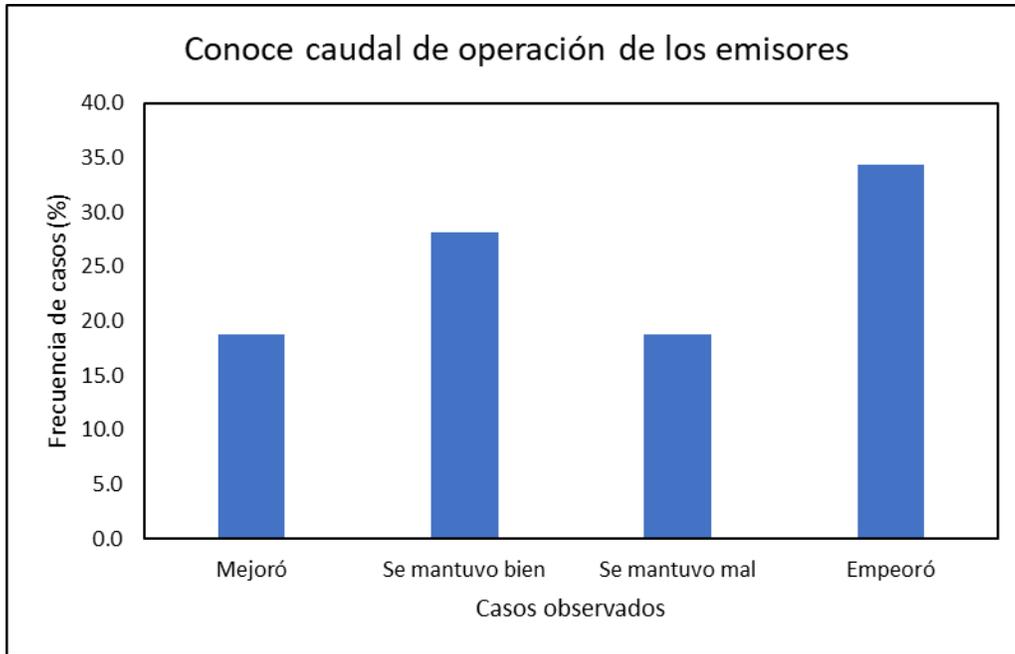


Figura 10. Resultados de la consulta acerca del conocimiento del caudal de operación de los emisores de los sistemas de riego por parte de agricultores de todos los subterritorios capacitados.

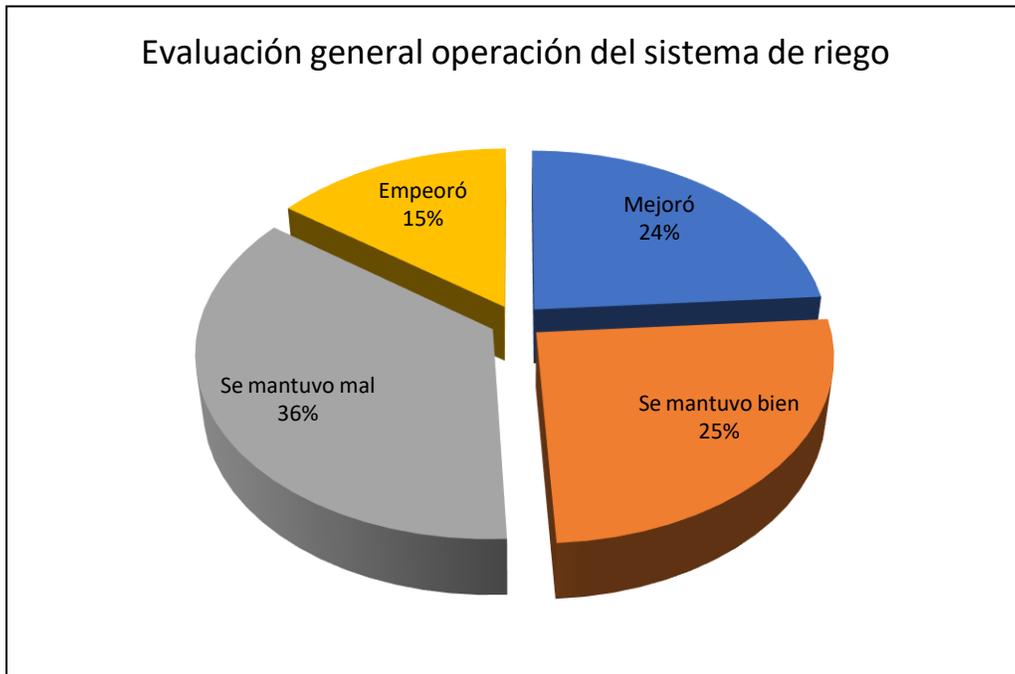


Figura 11. Resultados promedio de la consulta acerca de la realización de mantenimiento de los sistemas de riego respecto a la situación antes de llevar a cabo el proyecto en todos los subterritorios capacitados.

2. Programación de sistemas de riego

Los agricultores capacitados fueron consultados acerca de los conocimientos adquiridos en temas de programación de riego. En este sentido, debido a los plazos del proyecto solo se pudo hacer la evaluación de este tema a través de dos preguntas que no implicaban un seguimiento de las acciones de los agricultores.

En la primera evaluación se consultó a Los Agricultores si es que el agricultor programa sus riegos, en esta pregunta al inicio del proyecto un alto porcentaje de los agricultores manifestaba que programaba sus riegos. Los resultados de la evaluación después de las capacitaciones indican que cerca del 71% de los entrevistados siguió programando sus riegos tal como lo hacía antes del proyecto (Figura 12).

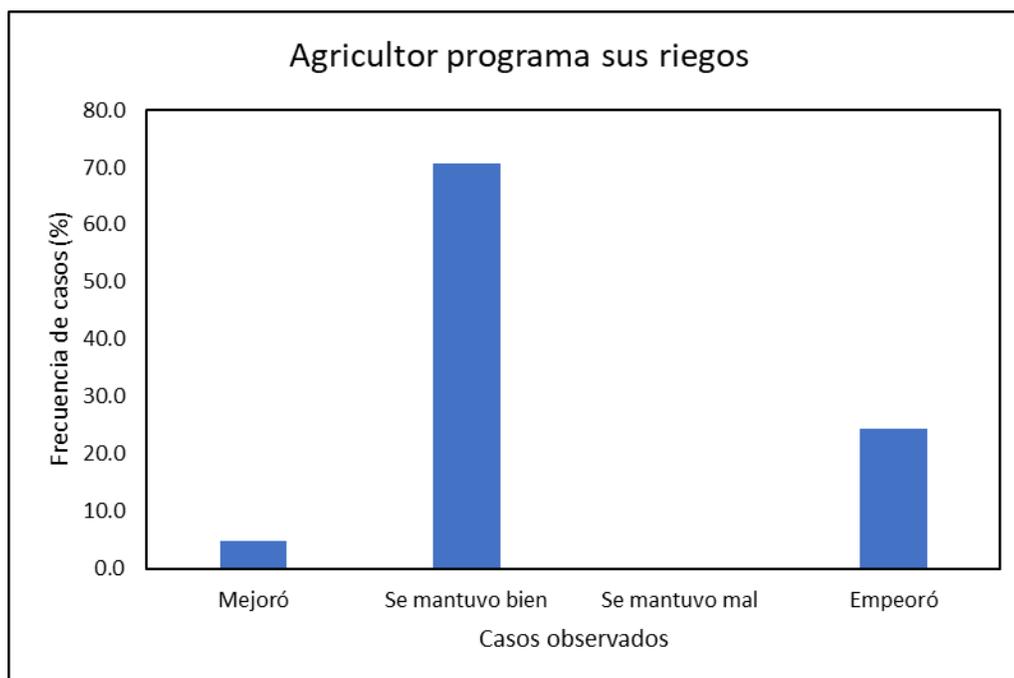


Figura 12. Resultados de la consulta si los agricultores programan sus riegos en todos los subterritorioscapacitados.

Respecto a la pregunta si el agricultor posee programador, los resultados indican que la mayor parte de los entrevistados (82%), no poseía programador antes de las capacitaciones y tampoco después de realizadas estas (Figura 13).

Al analizar el comportamiento general del ámbito relacionado a la programación de riego en los agricultores capacitados, se puede observar que alrededor del 82% de los entrevistados se mantuvo en la condición que tenían previo a las capacitaciones, ya sea bien o mal (Figura 14). Esta situación está asociada

al hecho que los parámetros evaluados son difíciles de modificar con el solo hecho de realizar capacitaciones. Es más recomendable desarrollar una evaluación de cambios en los tiempos y frecuencias de riego de los agricultores, sin embargo, el tiempo requerido para adoptar y evaluar esas actividades sobrepasa el tiempo de ejecución del proyecto.

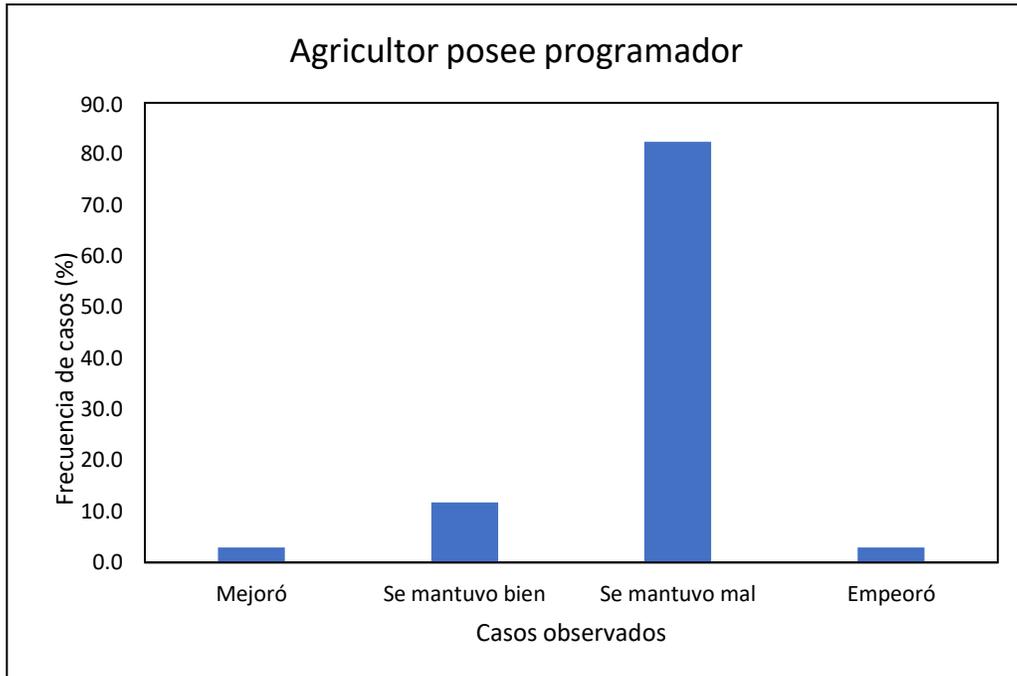


Figura 13. Resultados de la consulta si los agricultores poseen programador sus riegos en todos los subterritorios capacitados.



Figura 14. Resultados promedio de la consulta acerca de la realización de mantención de los sistemas de riego respecto a la situación antes de llevar a cabo el proyecto en todos los subterritorios capacitados.

3. Conclusiones

Después de analizados los resultados de las entrevistas a los agricultores participantes del proyecto FIA PYT-2019-0741, en los tres ámbitos considerados en las capacitaciones: mantención, operación y programación de sus propios sistemas de riego., el ámbito mejor evaluado fue la mantención de sistemas de riego y luego la operación. La programación de sistemas de riego fue el ámbito que menos desarrollo tuvo después de realizadas las capacitaciones a los agricultores entrevistados. Las razones de estos resultados pueden deberse a que las enseñanzas en cuanto a mantención de sistemas de riego son más prácticas y fáciles de implementar que las del resto de los ámbitos. Por otro lado, la operación de los sistemas de riego requiere un acompañamiento más cercano con los agricultores para ser entendidos. La programación de sistemas de riego, en las áreas que se interrogaron, prácticamente no cambió después de las capacitaciones. Es recomendable considerar la realización de una evaluación de cambios en los tiempos y frecuencias de riego de los agricultores como manera más efectiva de medir la contribución de las capacitaciones realizadas por el proyecto a los beneficiarios.

Formulario alumnos

Formulario prueba mía

***Obligatorio**

1. Nombre completo: *

2. Fecha: *

Ejemplo: 7 de enero del 2019

3. Institución: *

Marca solo un óvalo.

- Escuela agrícola de San Felipe
- Escuela agrícola Salesiana de Catemu
- Escuela agrícola cordillera de Chicolco
- Escuela agrícola de Cuncumen
- Escuela agrícola Obispo Rafael Lira Infante
- Otro

4. Curso: *

Marca solo un óvalo.

- 3° Medio
- 4° Medio
- Otro

5. Género:

Marca solo un óvalo.

- Femenino
- Masculino
- Prefiero no decirlo
- Otro

6. Edad: *

Conocimientos básicos en riego

7. 1.- ¿Qué es la textura del suelo? *



Marca solo un óvalo.

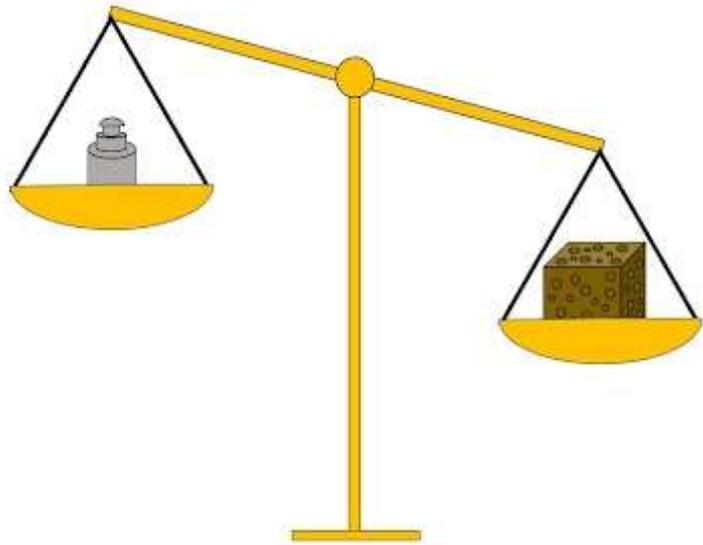
- Proporción de piedras en un suelo
- Proporción de arena limo y arcilla en un suelo
- La suavidad de un suelo
- Proporción de terrones en un suelo
- No sé

8. 2.- ¿Cuál de estas NO es una textura de suelo? *

Marca solo un óvalo.

- Arenoso
- Greda
- Arcilloso
- Franco
- No sé

9. 3.- ¿Cómo se define el peso de un volumen de suelo?



Marca solo un óvalo.

- Densidad aparente
- Peso de suelo
- Porosidad
- Capacidad de aire
- No sé

10. 4.- ¿Cuáles son los niveles de contenido de agua en el suelo? *

Marca solo un óvalo.

- Saturado, húmedo, seco
- Saturación, capacidad de campo, punto de marchitez permanente
- Saturado, mojado, seco
- Húmedo, capacidad de campo, seco, punto de marchitez permanente
- No sé

11. 5.- ¿Qué es el agua disponible? *

Marca solo un óvalo.

- Cantidad de agua total en el suelo
- Cantidad de agua en el suelo entre capacidad de campo y punto de marchitez permanente
- Cantidad de agua entre saturación y capacidad de campo
- Cantidad de agua entre capacidad de campo y umbral de riego
- No sé

12. 6.- ¿Cómo definirías que un suelo está bien regado? *

Puedes marcar más de una respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

- Porque todos los espacios de aire se encuentran con agua 24 horas después de regado
- Porque la planta se ve turgente después del riego
- Porque 24 horas después de regado se aprecia una proporción de aire y agua en el suelo óptima para el crecimiento de las plantas
- Porque se ve agua sobre el suelo 24 horas después de regar
- No sé

13. 7.- ¿Cómo determinas si un suelo está bien regado? *

Puedes marcar más de una respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

- A través de calicatas
- Mirando la superficie del suelo
- Mirando la planta
- Con una estación meteorológica
- No sé

14. 8.- ¿Qué puedes determinar en una calicata? *

Puedes marcar más de una respuesta.



Selecciona todos los que correspondan.

- Propiedades químicas del suelo
- Textura
- Profundidad de raíces
- Agua aprovechable
- No sé

15. 9.- ¿Cuál es el objetivo de regar? *

Puedes marcar más de una respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

- Hidratar las plantas
- Permitir el óptimo intercambio de gases entre la planta y la atmósfera
- Aumentar el crecimiento de raíces
- Disminuir el nivel de oxígeno en el suelo
- No sé

16. 10.- ¿Cómo se determina la necesidad de agua de una planta? *

Puedes marcar más de una respuesta.



Selecciona todos los que correspondan.

- A través de la evapotranspiración de cultivo y el contenido de agua del suelo
- Por la temperatura del aire
- Por la velocidad del viento
- Por la transpiración de la planta
- No sé

17. 11.- ¿Qué es la evapotranspiración de cultivo? *

Marca solo un óvalo.

- El contenido de agua en el suelo
- Una relación entre la temperatura del aire y el contenido de agua en la planta
- Una relación entre la temperatura del aire y el contenido de agua en el suelo
- La cantidad de agua que pierde una planta y otras superficies en un tiempo determinado
- No sé

18. 12.- ¿Qué es el coeficiente de cultivo? *

Puedes marcar más de una respuesta.

Selecciona todos los que correspondan.

- Un factor que depende de la temperatura ambiental
- Un factor que depende del suelo
- Un factor que depende del estado fenológico de la planta
- Un factor que depende del contenido de agua en el suelo
- No sé

19. 13.- ¿Cómo se obtiene el coeficiente de cultivo? *

Marca solo un óvalo.

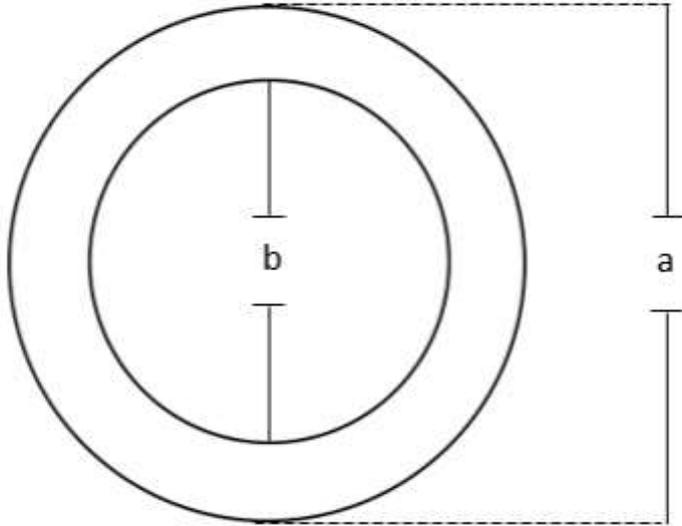
- Por experiencia
- Mirando el suelo
- A través de la temperatura del aire
- A través de la literatura
- No sé

20. 14.- ¿Qué es la frecuencia de riego? *

Marca solo un óvalo.

- El tiempo que dura el riego
- El tiempo que transcurre entre eventos de riego
- La cantidad de agua que entrega el sistema de riego
- La cantidad de agua que se entrega en cada riego
- No sé

21. En la figura, a representa el diámetro externo y b el diámetro interno de una tubería de PVC. ¿Cuál de estas expresiones define el concepto de la clase de esa tubería? *



Marca solo un óvalo.

$$\frac{(a+b)}{2}$$

Opción 1

$$\frac{(a-b)}{2}$$

Opción 2

$$a-b$$

Opción 3

No sé

22. 15.- ¿Qué es el tiempo de riego? *

Marca solo un óvalo.

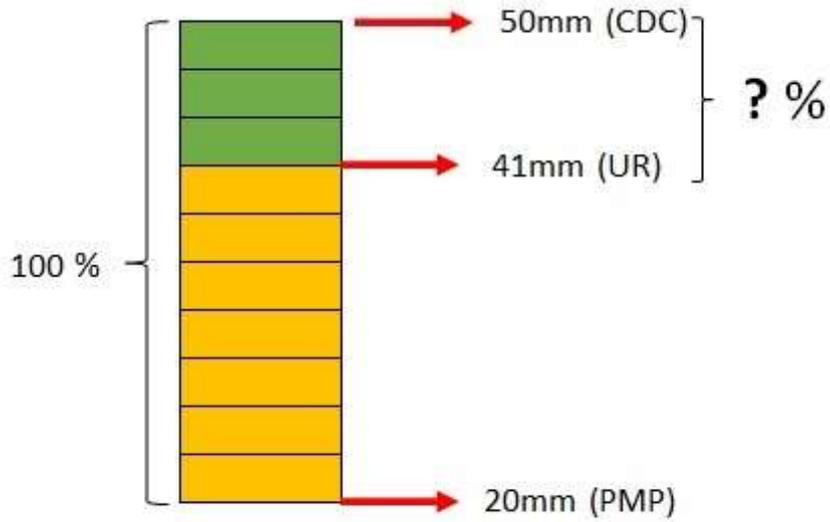
- El tiempo que dura el riego
- El tiempo que transcurre entre eventos de riego
- La cantidad de agua que entrega el sistema de riego en un tiempo determinado
- La cantidad de agua que se entrega en cada riego
- No sé

23. 16.- ¿Qué es caudal? *

Marca solo un óvalo.

- El tiempo de riego multiplicado por el volumen de agua aplicado
- La cantidad de agua que fluye en un tiempo determinado
- La velocidad del agua en las tuberías
- La fuerza con que se aplica el agua
- No sé

24. Supongamos en la figura que consideramos capacidad de campo 50mm (100%) y punto de marchitez permanente 20mm (0%), ¿A qué porcentaje de agotamiento corresponde llegar a un contenido de agua de 41mm (UR)?



Marca solo un óvalo.

- 50%
- 41%
- 30%
- No sé

25. 17.- ¿Qué tipos de riego gravitacional conoce? *

Puedes marcar más de una respuesta.



Selecciona todos los que correspondan.

- Por goteo
- Por surcos
- Por aspersor
- Por pulsos
- No sé

26. 18.- ¿Cuáles de éstos es un sistema de riego presurizado? *

Marca solo un óvalo.

- Platabandas
- Californiano
- Aspersión
- Tendido
- No sé

27. 19.- ¿Cómo se relaciona riego y fertilización? *



Marca solo un óvalo.

- Por la temperatura del aire
- Por los fertilizantes disueltos en el agua de riego que la planta absorbe
- Por el contenido de sales del suelo
- Por la profundidad de suelo
- No sé

28. 21.- ¿Qué es la eficiencia de uso del agua? *

Marca solo un óvalo.

- La cantidad de producto generado por volumen de agua utilizado en su producción
- La cantidad de agua que se utiliza en el riego
- La menor cantidad de agua desperdiciada
- Generar menos drenaje
- No sé

29. 21.- ¿Qué sistema de riego es más eficiente? *

Marca solo un óvalo.

- Microaspersión
- Surco
- Goteo
- Californiano
- No sé

30. 22.- ¿Qué es la percepción remota? *

Marca solo un óvalo.

- Determinar las necesidades de agua a través de la experiencia
- El uso de sensores para controlar variables productivas a distancia
- Identificar fuentes de agua subterránea
- Utilizar nuevas fuentes de agua en el riego
- No sé

31. 23.- ¿Cuál de estos es un sistema de control de riego? *

Marca solo un óvalo.

- Caseta de riego
- Programadores de riego
- Analizar muestras de barreno
- Color del suelo
- No sé

32. 24.- ¿Conoces alguno de estos instrumentos? *

Puedes marcar más de una respuesta.

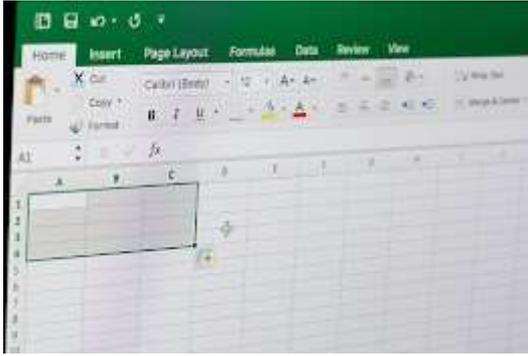


Selecciona todos los que correspondan.

- Tensiómetro
- Porómetro
- Bloque de yeso
- Sensor de capacitancia
- No sé

Usos de tecnologías

33. 25.- ¿Sabes utilizar excel? *



Marca solo un óvalo.

- No
- Sí
- Tal vez

34. 26.- ¿Visitas o has visitado Google earth? *



Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- Tal vez

35. 27.- ¿De dónde se obtienen los datos de parámetros ambientales? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Libros
 Internet
 Estaciones meteorológicas
 No sé

36. 28.- ¿Has visitado la página web de agromet o agroclima? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 Tal vez

37. 29.- ¿Conoces algunas de estas entidades agrícola? *

Marcar solo una respuesta por fila.

Marca solo un óvalo por fila.

	Ley fomento riego	Entidad relacionada a fomento	Entidad relacionada a investigación	Entidad regulatoria de obras de riego	Servicios de Infraestructura Hidráulica
CNR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DOH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DGA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INDAP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Anexo 19

Imágenes de la inauguración de las unidades demostrativas y ferias tecnológicas del proyecto PYT-2019-0741 Programa de innovación en el uso eficiente del recurso hídrico para la pequeña agricultura de la región de Valparaíso



Vista de asistentes al día de Inauguración de Unidades demostrativas en Liceo Obispo Rafael Lira Infante de La Cruz



Autoridades y asistentes al día de Inauguración de Unidades demostrativas en La Cruz



Director regional de INIA La Cruz Patricio Fuenzalida Ramírez en discurso de Inauguración de Unidades demostrativas



Autoridades presentes en la Inauguración de la Unidad demostrativa de la Escuela Agrícola de San Felipe



Actividades de inauguración de la Unidad demostrativa de la Escuela Agrícola de San Felipe



Feria tecnológica desarrollada en la Unidad demostrativa del Liceo Agrícola Cordillera de Chincolco



Inauguración Unidad demostrativa Escuela Agrícola de Cuncumén



Asistentes a la inauguración de la Unidad demostrativa de la Escuela Agrícola de Cuncumén



Feria tecnológica realizada en la Escuela Agrícola Obispo Rafael Lira Infante de La Cruz



Asistentes a la feria tecnológica de la Escuela ORLI de La Cruz



Inauguración Unidad demostrativa de la Escuela Agrícola Salesianos de Cuncumén, entrega de certificados de participación en capacitaciones a los alumnos de la Escuela.



Asistentes a la Inauguración de la Unidad Demostrativa de Cuncumén y feria tecnológica