

Informe Técnico Final

Proyectos de emprendimiento innovador para jóvenes rurales Región de la Araucanía

Nombre del proyecto	Huerto de policultivos con tecnologías innovadoras para la diversificación predial.
Código del proyecto	PYT-2020-1460
Nº de informe	2º
Período informado (considerar todo el periodo de ejecución)	Desde el 02/05/2021 hasta el 29/08/2022
Fecha de entrega	01/08/2022

INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR Y PRESENTAR EL INFORME

I. Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.

II. Sobre la información presentada en el informe

- Debe completar todas las secciones del documento según corresponda.
- Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo aprobada por FIA.
- Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
- Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
- Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero y ser totalmente consistente con ella.

III. Sobre los anexos adjuntos al informe

- Deben enumerar y nombrar los documentos adjuntados en la tabla de la sección 15 del informe.
- Deben incluir toda la información que complemente y/o respalde la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
- Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
- También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información.

IV. 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 al correo electrónico de 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 sugiere indicar en el "Asunto" del correo de envío: "**Presentación de Informe Técnico Final Proyecto Código 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.

CONTENIDOS

1.	ANTECEDENTES GENERALES	4
2.	RESUMEN DEL PERÍODO INFORMADO	4
3.	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO.....	4
4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE).....	6
5.	RESULTADOS ESPERADOS (RE).....	¡Error! Marcador no definido.
6.	CAMBIOS Y PROBLEMAS DEL PROYECTO.....	8
7.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO	11
8.	CAMBIOS EN EL ENTORNO.....	13
9.	DIFUSIÓN.....	13
11.	CONCLUSIONES	15
12.	RECOMENDACIONES	15
13.	ANEXOS.....	15
14.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	15

1 ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	Camilo Dagoberto Cayuleo Marileo
Nombre(s) Asociado(s):	Margarita Fabiola Marileo Huaiquiman
Región(es) de ejecución:	Araucanía
Fecha de inicio iniciativa:	02/05/2021
Fecha término iniciativa:	29/08/2022

2 RESUMEN DEL PROYECTO

- 2.1 Entregar de manera resumida las principales actividades realizadas y resultados obtenidos durante todo el periodo de ejecución del proyecto, fundamentando con datos cuantitativos y cualitativos que respalden los resultados.

Taller de diseño predial.

- Se realiza el taller en el mes de Agosto, analizando las particularidades del predio, las ventajas que presenta y desventajas. Se proyectan algunas mejoras de diseño, con la finalidad de hacer un mejor aprovechamiento del espacio y los recursos intraprediales disponibles, considerando expectativas, prioridades y las estrategias a ser implementadas para mejorar el sistema de producción, cuyo fin es el incremento en la productividad del predio, el bienestar de la familia y mejor conservación de los recursos naturales. Participa ejecutor y asociado.

Taller de planificación de cultivos.

- Se realiza taller en el mes de Agosto. El taller se enfoca en el espacio específico de desarrollo de la iniciativa y consiste en planificar las especies a cultivar, considerando variables de requerimiento hídrico, diversidad, asociatividad, estacionalidad, demanda o preferencia de consumidores.

(Máximo 1.000 caracteres sin espacio)

3 RESUMEN DEL PERIODO NO INFORMADO

Entregar de manera **resumida**¹ las principales actividades realizadas y resultados obtenidos durante el periodo comprendido entre el último informe técnico de avance y el informe final, fundamentando con datos cuantitativos y cualitativos que respalden los resultados.

¹ Esta síntesis se debe limitar a citar las ideas más importantes, es decir, excluye datos irrelevantes y no brinda espacio a interpretaciones subjetivas.

Construcción cerco perimetral.

- Con la construcción del cerco que delimita el espacio donde se desarrollara el proyecto, se ha favorecido la visibilidad del terreno donde se ejecuta el proyecto.

Construcción de invernadero.

- La construcción del invernadero

Sistema de cosecha de aguas lluvia

- Su objetivo es almacenar el agua lluvia que será destinada a riego del invernadero. Este es instalado para recolectar las aguas caída en techo del invernadero.

Instalación de sistema de fotovoltaico.

- Le da sustentabilidad al proyecto, ya que se utilizara la energía solar para impulsar y distribuir el agua para riego.

(Máximo 1.000 caracteres sin espacio)

4 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Mejorar la rentabilidad del rubro hortícola mediante la diversificación productiva predial y la incorporación de tecnologías innovadoras.

5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

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

Nº OE	Objetivo específico (OE)	% de avance al término del proyecto
1	Mejorar la sustentabilidad del predio mediante la planificación diversificada de cultivos	100%
2	Incorporar innovación al predio enfocada al rubro hortícola.	100%
3	Aumentar los ingresos mediante la comercialización de productos hortícolas.	0%

6 RESULTADOS ESPERADOS (RE)

Cuantificar y describir el avance de los RE al término del proyecto.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE) ²	% de cumplimiento ³
1	1	Diseño predial realizado	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto ⁴ .			
<p>El diseño predial esta realizado, el cual es un documento donde se plantean las mejoras a realizar en el manejo general del predio, propiciando la sustentabilidad e integralidad de todos los rubros existentes. En adelante se espera que el ejecutor pueda considerar las recomendaciones e incluirlas en sus acciones. En lo específico, el ejecutor diseña el huerto de policultivos, también considerando las variables de clima, suelo y otros componentes, haciendo una distribución que beneficia al huerto.</p>			
Indique el número y nombre del anexo que respalde ⁵ el cumplimiento de los resultados del proyecto.			
ANEXO 1. Diseño predial.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
1	2	Planificación de labores agrícolas a realizar elaborado.	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.			
<p>Están planificadas las principales labores agrícolas a realizar para la ejecución del proyecto, lo cual implica trabajo en terreno desde la preparación del suelo, hasta la cosecha de las hortalizas. Estas labores ordenadas por mes, permiten al ejecutor considerar las acciones específicas que necesita realizar para cumplir a cabalidad el objetivo del proyecto.</p>			

² El Resultado Esperado (RE) corresponde al indicado en el Formulario de Postulación (Plan Operativo).

³ El porcentaje de cumplimiento es el porcentaje de avance del resultado en relación con la línea base y la meta planteada. Se determina en función de los valores obtenidos en las mediciones realizadas para cada indicador de resultado.

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

⁴ Cuando corresponda, justificar las discrepancias entre los resultados programados y los obtenidos

⁵ Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, fotos, protocolos, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan el cumplimiento de los resultados del proyecto.

Indique el número y nombre del anexo que respalde el cumplimiento de los resultados del proyecto.

ANEXO 2. Planificación de labores agrícolas.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
2	1	Invernadero de policarbonato construido.	100 %

Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.

Se construye invernadero de 175 metros cuadrados (35 mtx 5mt). Esta construido en su estructura de madera y cubierta de policarbonato y por los costados con polietileno de 0,20 mm. Este invernadero cuenta con sistema de riego por goteo, el cual está instalado con sistema de venturi.

Indique el número y nombre del anexo que respalde el cumplimiento de los resultados del proyecto.

ANEXO 3. Invernadero.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
2	2	Sistema de cosecha de aguas lluvia Instalado.	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.			
<p>Se construye un sistema de recolección de aguas lluvia instalada en el invernadero para ser destinado a riego del invernadero. Este consiste en canaletas, tuberías de pvc y un estanque de plástico de cinco mil litros. El gasto de para concretar este resultado, no detalla cada uno de los insumos y materiales necesarios que se proyecta adquirir, pero menciona en general como materiales de ferretería y fitting.</p>			
Indique el número y nombre del anexo que respalde el cumplimiento de los resultados del proyecto.			
ANEXO 4. Sistema de cosecha de aguas lluvia.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
2	3	Sistema fotovoltaico para impulsión de agua instalado.	100%
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.			
<p>Se encuentra instalado el sistema fotovoltaico solucionando la demanda de riego del huerto, con el agua acumulada mediante el sistema de cosecha de aguas lluvia. Este sistema eléctrico, succiona e impulsa el agua por el sistema de riego instalado en el invernadero, como también al aire libre, abarcando lo que es el huerto de policultivos. Comprende dos paneles solares, batería, y todo el sistema accesorio necesario para su funcionamiento.</p>			
Indique el número y nombre del anexo que respalde el cumplimiento de los resultados del proyecto.			
ANEXO 5. Sistema fotovoltaico.			

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado (RE)	% de cumplimiento
3	1	Estrategia de ventas elaborada	100 %
Descripción y justificación del cumplimiento de los resultados del proyecto.			
Se construye una estrategia de ventas utilizando la metodología del modelo canvas, donde el ejecutor, identifica claramente la ruta de su negocio, apuntando a una diferenciación en el proceso de producción, es cual es realizado bajo un manejo sustentable. Concluyendo también que debe dar bastante énfasis a una estrategia de marketing.			
Indique el número y nombre del anexo que respalde el cumplimiento de los resultados del proyecto.			
ANEXO 6. Estrategia de ventas.			

7 CAMBIOS Y PROBLEMAS DEL PROYECTO

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

Describir cambios y problemas	Consecuencias (positivas o negativas) para el cumplimiento de los objetivos general y específicos	Ajustes realizados al proyecto para abordar los cambios y problemas
Hubo graves problemas de salud en el grupo familiar del ejecutor.	Atraso en la puesta en marcha del proyecto, tal como la activación de cuenta bancaria para el depósito de los recursos del proyecto.	Se suspende la ejecución desde el 24 de Junio hasta el 25 de Julio

8 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

8.1 Actividades programadas en el plan operativo y realizado durante el período de ejecución del proyecto. Enumere según carta Gantt y explique brevemente.

Taller de diseño predial: Corresponde a la organización ideal del predio, de acuerdo a los rubros existentes y como poder integrarlos para obtener su mayor potencial enfocado a la sustentabilidad.

Taller de planificación de cultivos: es la planificación de los cultivos que integran el huerto de policultivos.

Cotización y compra de materiales: es la actividad previa a la construcción de los productos involucrados del proyecto.

Construcción de invernadero: Se plantea esta construcción utilizando policarbonato como material principal, ya que es más duradero que el polietileno. Se coloca en el techo que es la parte que primero se deteriora, por lo que el invernadero está proyectado para una duración mínima de diez años.

Construcción de sistema de cosecha de aguas lluvia: La cosecha de aguas lluvia si bien es una técnica antigua y reconocida en el país, no ha tenido mayor difusión, por lo que las iniciativas existentes en el territorio es una.

Informes técnico y financiero de avance: Según lo solicitado se elaboran dos informes en el periodo de ejecución del proyecto.

Construcción y habilitación de sistema fotovoltaico para bombeo: Este sistema soluciona la impulsión y distribución del agua, proveniente del estanque para utilizarla en sistema de riego.

Informes técnico y financiero finales: Se envían según lo solicitado.

8.2 Actividades programadas en el plan operativo y no realizadas durante el período de ejecución del proyecto. Enumere según carta Gantt y explique brevemente.

Día de campo: esta actividad estaba programada con la finalidad de hacer difusión de la iniciativa. Debido al problema que ocasionó el factor climático con la destrucción del invernadero, cuando estaba en plena construcción, provocando el retraso en la ejecución, esta actividad tuvo que ser cancelada.

8.3 Analizar las brechas entre las actividades programadas y las efectivamente realizadas durante el período de ejecución del proyecto.

Se ha logrado acortar las brechas identificadas con la ejecución del proyecto. Sin embargo hay algunas como lo es la difusión y el aumento de los ingresos que no se ha podido cumplir, lo cual se hará en un plazo posterior, ya que el proyecto es un proceso que continua después de la ejecución.

9 CAMBIOS EN EL ENTORNO

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

Los cambios del entorno que han existido son del área de mercado, ya que, se ha visto afectada la disponibilidad de materiales de construcción y ferretería y también un considerable aumento de precios.

Además el proyecto se vio afectado por inclemencia climática, donde hubo destrucción total del invernadero, ante lo cual se debió rescatar los materiales que se pudieron reutilizar e invertir en materiales nuevos, para dar cumplimiento con el proyecto. Esto provoco



10 DIFUSIÓN

Describa las actividades de difusión realizadas durante la ejecución del proyecto:

Esta actividad que estaba programada no se ha podido realizar debido a los atrasos y problemas ya mencionados. Pero esta el compromiso de realizar otras actividades que cumplan el objetivo cuando el huerto este en plena producción antes de fin de año.

11 CONSIDERACIONES GENERALES

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

Cada uno de los resultados obtenidos en la ejecución del proyecto aporta a la concreción del objetivo de la iniciativa presentada. No se ha logrado obtener el producto final, pero esta toda la instalación realizada para dar cumplimiento a la producción de primavera/verano, por lo que la preparación de suelo está en ejecución y para el mes de septiembre se proyecta las primeras plantaciones y realización de almácigos.

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

La relación con el equipo técnico ha funcionado, pero no ha sido fácil coincidir en los tiempos. La comunicación se ha realizado principalmente vía telefónica y algunas actividades en el predio.

En la relación con la asociada no ha habido ningún inconveniente, se han realizado las actividades y labores prácticas en conjunto.

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

11.4 Complete el siguiente cuadro de resultados de proyecto, marcando con una x en la respuesta correcta:

Indique el tipo de innovación desarrollada:	Producto/Servicio	
	Proceso	X
Para el caso de innovación en producto y/o servicio, ¿realizó la primera venta del nuevo producto y/o servicio al término del proyecto?	Sí	
	No	
Para el caso de innovación en proceso, ¿implementó el nuevo proceso al término del proyecto?	Sí	X
	No	
En el caso que su emprendimiento no estuviera formalizada al comienzo del proyecto, ¿logró constituir su empresa durante la ejecución del proyecto?	Sí	
	No	X
Durante la ejecución del proyecto, ¿Recibió otros fondos del estado?	Sí	
	No	X

12 CONCLUSIONES

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

Este proyecto tiene la particularidad de reunir varias tecnologías y técnicas que tienen el mismo objetivo, por lo tanto es integrador. En cuanto a instalaciones se cumplió a cabalidad con lo proyectado, por lo que queda el ámbito más práctico, donde el agricultor se enfoca en la producción, ya que el camino está trazado y el destino a donde se quiere llegar también está.

En mediano plazo esta iniciativa será un faro de producción limpia, donde otros agricultores o campesinos podrán conocer las tecnologías que componen el sistema y también podrán replicar.

13 RECOMENDACIONES

Indique las recomendaciones/sugerencias que se consideran relevantes en relación con lo trabajado durante la ejecución del proyecto.

Ojala se pueda continuar con este tipo de apoyos por parte de FIA, para pequeños agricultores jóvenes que muchas veces no califican como clientes de INDAP, ya que la mayoría de los programas de INDAP son absorbidos por adultos mayores que tienen propiedad a su nombre.

14 ANEXOS

Proporcionar la información necesaria que complemente y respalde los resultados indicados en el informe; especialmente la que permita verificar el nivel de cumplimiento de los resultados alcanzados durante toda la ejecución del proyecto. Se debe considerar como información de respaldo: gráficos, tablas, esquemas y figuras, fotos, protocolos, entre otros, que permitan visualizar claramente los antecedentes que sustentan el % de cumplimiento descrito para cada resultado.

15 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Diseño predial.

Superficie 2.24 hectareas.



Recomendaciones y/o adecuaciones para un diseño predial mejorado.

1. **Casa habitación:** mejorar la entrada de luz natural a través de la instalación de ventanas amplias y tragaluz en cocina, para el ahorro energético. Habilitar cosecha de aguas lluvia de los techos, conduciendo al jardín o bebederos de animales domésticos.
2. **Baños:** habilitar sistema de fosa séptica donde los residuos no contaminen las napas de agua, y además no existan malos olores que atraen moscas.
3. **Gallinero y chancheras:** establecer mejoramiento de gallinero, orientando la construcción hacia la mayor entrada de luz y habilitando un patio de alimentación que se pueda sembrar avena o pasto para la crianza natural. Mejorar el sistema de construcción de nidos de postura, para facilitar la recogida de huevos. Habilitar sencillos bebederos y comederos que permitan mantener la higiene del agua y el alimento. Mejorar las camas de las porquerizas incluyendo paja seca y poder reciclar cada uno o dos meses el material para compostar.

4. **Huerta familiar:** mantener la huerta con especies comestibles y aromáticas todo el año, para favorecer la alimentación nutritiva y saludable. Habilitar espacio para la elaboración de aboneras.
5. **Bosque nativo:** mejorar la aislación del bosque para su conservación, reponer especies que hayan sido cortadas para uso doméstico o deteriorado por factores indeseables.
6. **Abejas:** aumentar las especies florales alrededor del apiario, mejorar el manejo de alimentación invernal. A mediano plazo aumentar las familias para que mejore la polinización. Es probable que la ubicación de los cajones en invierno sea muy fría o le llegue directamente el viento que puede perjudicar la salud de las abejas, por lo que de ser necesario debe reubicarlas en un lugar más abrigado dentro del predio.
7. **Pradera:** las praderas destinadas a la alimentación de ovejas y la yunta de bueyes, es recomendable establecer cercos que permitan hacer un adecuado pastoreo, con su correspondiente rezago, para no deteriorar el suelo. Además establecer en estos potreros rotaciones, entre praderas y chacras incluyendo leguminosas. Establecer las labores en curva de nivel, ya que el espacio presenta pendiente.
8. **Pozo noria:** mantener o mejorar la flora nativa cercana a la fuente de agua, especialmente con especies como el canelo chilco arrayan. Mejorar la protección mediante cerco, para evitar los derrumbes por entrada de animales, ya que este pozo es un reservorio natural de agua.
9. **Pradera natural:** el espacio destinada a pradera natural presenta pendiente por sobre el 15% lo cual, dificulta las labores agrícolas y está en constante degradación natural por factores climáticos como por el pastoreo. En este sector se recomienda establecer un sistema silvopastoril, es decir que se incluya en la pradera especies forestales que sirvan como barrera de protección a la erosión y deterioro del suelo. De esta manera se podrá realizar mejoras a la pradera de manera ordenada en franjas separadas por especies forestales con alto valor melífero. Tanto la pradera como la plantación de árboles y arbustos debe realizarse en curva de nivel.

10. **Frutales menores:** mantener la sanidad de los cultivos, aplicando purín de ortiga a lo menos 2 veces por temporada. Realizar las labores de poda con herramientas higienizadas y el tiempo que corresponde, realizar la eliminación de restos de plantas enfermas fuera del huerto, para disminuir el inóculo. Mejorar la asociatividad incorporando especies benéficas en las cabeceras de los camellones como de las especies de la familia de las aliáceas.
11. **Acceso principal:** el predio colinda con el camino principal que va hacia otras comunidades, por lo que se debe mejorar la barrera de cerco vivo para impedir que el polvo del camino ensucie tanto las frutas como las hortalizas y afecte el paisaje en general. Además mejorar la visibilidad de entrada y salida del predio.
12. **Huerto de policultivos:** se escoge este espacio, ya que presenta la mejor exposición al sol, está más protegido del viento, esta menos expuesto a la contaminación por el tránsito de vehículos, presenta pendiente mínima, tiene buen acceso y comunicación con la casa y con la entrada y salida al predio. Se realiza un dibujo del diseño de distribución del huerto.
- El sistema de siembra de huertos en policultivos permite establecer sistemas altamente diversificados y también nos permite contar con espacios de conservación de hortalizas nativas, que fácilmente se pueden asociar a los cultivos de hortalizas comúnmente cultivados y comercializados.
- Un huerto de policultivos posee una gran diversidad de especies, es decir que posee una gran cantidad de plantas de diferentes tipos. Este asocio de plantas produce y crea un ambiente que no es favorable para la atracción de insectos que son plagas de estas hortalizas y tampoco para que estos se multipliquen y provoquen daños económicos a los cultivos. Normalmente si existe presencia de insectos y/o enfermedades, pero esta incidencia es baja y el daño que ocasionan a los cultivos es mínimo. Sin embargo, para tener un huerto hortícola de policultivos más eficiente en cuanto al manejo de plagas y enfermedades es necesario que se realice un buen diseño de siembra de hortalizas. Por lo que se debe de procurar no asociar plantas de la misma familia botánica y/o tampoco asociar plantas que ocupen el mismo espacio vital, tanto horizontalmente como verticalmente durante el mismo tiempo durante su ciclo de cultivo. De lo contrario se creará un ambiente que será más propicio para las enfermedades y para la atracción de insectos plaga.

Tipos de policultivos que se llevaran a cabo en el huerto son los siguientes.

- **Simple o Asocio en tablonos.**

En este tipo de policultivos, en el huerto se siembra cada especie de las distintas hortalizas en diferentes tablonos individuales, de manera que pueda cultivarse cada hortaliza de forma individual. Es importante que por lo menos se puedan sembrar 4 hortalizas y el número máximo es indefinido. Es importante que las hortalizas que presenten mayor producción de olor o aroma como la cebolla, el cilantro u otras, sean las hortalizas que se siembren en los extremos del huerto, y así mismo procurar que los olores de las hortalizas que se siembren en tablonos próximos sean diferentes. Como por ejemplo, no es conveniente que estén próximos los tablonos de repollo con coliflor, con brócoli, con rábano, y o con nabo.

- **Asocio en hileras.**

En este tipo de policultivos, en el huerto se siembra diferentes especies de hortalizas en un mismo tablón. Sin embargo, en el tablón cada especie de las distintas hortalizas se siembra o trasplanta en filas. Es importante que la distribución de las hileras sea en forma de pirámide. Es decir que el cultivo más alto, sea el que vaya al centro y de acuerdo a su hábito de crecimiento distribuir las otras filas en forma descendente. Si el cultivo principal ocupa varias filas, también los cultivos secundarios deberán ser de un porte menor o de un ciclo de cultivo corto para no interferir con el desarrollo del cultivo principal. Es importante que las hortalizas se siembren en filas o hileras contiguas no sean de la misma familia, es decir que no presente similar olor, aroma o coloración o intensidad del color verde. Como por ejemplo, no es conveniente que estén próximas las hileras de repollo con coliflor, o brócoli. El distanciamiento de siembra o trasplante de las hortalizas que debe de prevalecer es el del cultivo principal. En los espacios vacíos de terreno deberá ocuparse con los cultivos secundarios, tratando de no afectar el crecimiento de ellos mismos, de los otros cultivos secundarios y lo más importante del cultivo principal.

- **Múltiple o en asocio mixto.**

Se considera el policultivo completo, ya que en él se pueden establecer un sinfín de hortalizas, conviviendo y compartiendo el espacio vital y los recursos de manera armoniosa y ordenada.

En este tipo de policultivos, en el huerto se siembran diferentes especies de hortalizas en un mismo tablón. Sin embargo, en el tablón una especie de las

distintas hortalizas se siembra o trasplanta en filas. Esta hortaliza será el cultivo principal.

El distanciamiento de siembra o trasplante de las hortalizas que debe de prevalecer es el del cultivo principal. En los espacios vacíos de terreno deberá ocuparse con los cultivos secundarios, Estos se siembran en filas perpendiculares a las hileras principales del cultivo, tratando de no afectar el crecimiento de ellos mismos, de los otros cultivos secundarios y lo más importante del cultivo principal.

Entre otras ventajas de un huerto de policultivos.

Mejor aprovechamiento de recursos como el agua, fertilizante, a la mano de obra, a los insecticidas y fungicidas, y al fertilizante químico y otros insumos que se necesitan para la producción, siempre y cuando estos sean necesarios. Al sembrar bajo el enfoque de policultivos, los insumos básicos nos permitirán que todas las hortalizas que se siembren puedan aprovechar estos, al mismo tiempo.

El mejor aprovechamiento del espacio. Normalmente los pequeños agricultores cuentan con extensiones de terreno reducidas que no les permiten cultivar grandes extensiones de cultivos para obtener una mayor cantidad de producción. Por lo cual el cultivo bajo este enfoque permite multiplicar por tres, cuatro o cinco veces el espacio de terreno que el productor posee.

PLANIFICACION DE LABORES AGRICOLAS.

AGOSTO.

- a. Preparación de suelo: Esta labor se realizara con maquinaria y su objetivo es controlar las malezas, para facilitar la construcción de tablones y camas altas.
- b. Recolección de material de residuo vegetal y animal, para posteriormente utilizar como insumo.
- c. Selección de semillas que se utilizaran. Las principales especies que se sembraran son; lechuga, tomates, porotos verde, acelga, perejil, alcachofa, zanahoria, betarraga, repollo, pepino, cebolla, arvejas, entre otros.

SEPTIEMBRE.

- a. Construcción de cerco perimetral, para impedir el acceso de aves y animales domésticos.
- b. Construcción del invernadero.
- c. Búsqueda y selección de plantas aromáticas, medicinales y flores, que se colocaran en los bordes.
- d. Realización de primeros almácigos de hortalizas de ciclo largo, ají y tomate.

OCTUBRE.

- a. Habilitación de lecho de lombrices, para producción de humus.
- b. Construcción de platabandas, de acuerdo medidas de diseño, dejando delimitados los pasillos.
- c. Construcción de camas altas.
- d. Realización de almácigos de repollo, cebolla, acelga, brócoli, coliflor, kale, albahaca, apio, betarraga, pepino.
- e. Siembra de poroto y papas.
- f. Instalación de sistema de riego por goteo.
- g. Labores de mantención y limpieza de los cultivos.

NOVIEMBRE.

- a. Alimentación de lombrices
- b. Elaboración de bocachi
- c. Elaboración de bioinsumos.
- d. Preparación de camas para el trasplante
- e. Trasplante.
- f. Riego
- g. Labores de mantención y limpieza de los cultivos

DICIEMBRE.

- a. Cosecha de lechugas, espinacas, cilantro
- b. Almácigos de cilantro, lechugas.
- c. Riego
- d. Preparación e camas para el trasplante
- e. Control de malezas
- f. Control de plagas y enfermedades
- g. Colocación de mulch de paja
- h. Labores de mantención y limpieza de los cultivos

ENERO.

- a. Cosecha
- b. Preparación de camas para el trasplante
- c. Control de malezas
- d. Control de plagas y enfermedades
- e. Riego
- f. Entutorado de pepinos, tomates y porotos.
- g. Labores de mantención y limpieza de los cultivos

FEBRERO.

- a. Cosecha
- b. Preparación de camas para el trasplante
- c. Control de malezas

- d. Control de plagas y enfermedades
- e. Riego
- f. Desinfección de suelos con técnicas de agua caliente y/o solarización.
- g. Labores de mantenimiento y limpieza de los cultivos

MARZO.

- a. Cosecha
- b. Recolectar semillas de frutos del propio huerto
- c. Preparación de camas para cultivos de otoño-invierno
- d. Plantación de hortalizas que resisten clima frío como acelgas, kale.
- e. Labores de mantenimiento y limpieza de los cultivos de los cultivos que permanecen en otoño.
- f. Colocación de plásticos microtúnel para la protección de los cultivos

ABRIL.

- a. Preparación y abonado de tablones si es necesario
- b. Siembra de habas y plantación de ajos.
- c. Labores de mantenimiento y limpieza de los cultivos que permanecen en otoño.
- d. Abonado del suelo, como incorporación de materia orgánica.
- e. Colocación de plásticos micro túnel para la protección de los cultivo

ANEXO 3.
INVERNADERO.



Foto 1. Invernadero de 175 metros cuadrados.



Foto 2 y 3. Proceso de construcción del invernadero.



Foto 3. Instalación de planchas de policarbonato para techo.



Foto 4 y 5. Preparacion de suelo en invernadero.



Foto 6. Invernadero construido.

ANEXO 3.

SSITEMA DE COSECHA DE AGUAS LLUVIA.



Foto 1. Caída de agua al estanque.



Foto 2. Canaleta de cosecha de aguas.



Foto 3. Proteccion de estanque de almacenaje.



Foto 4 y 5. Instalacion de sistema de riego en invernadero y al aire libre.



Foto 6. Sistema venturi, para aplicación de tees orgánicos mediante el riego.



Foto 7. Vista instalación de riego huerto al aire libre.

ANEXO 5.

SISTEMA FOTOVOLTAICO.



FOTO 1. Paneles solares.



FOTO 2. Construcción de caseta.



FOTO 3. Sistema fotovoltaico instalado.

ESTRATEGIA DE VENTAS.

“Huerto de policultivos con tecnologías innovadoras para la diversificación predial” código PYT-2020-1460.

Huerto de policultivos es un negocio que ofrece gran variedad de hortalizas, producidas bajo principios agroecológicos, esto es de manera amigable con el medio ambiente, aplicando conocimientos ancestrales en el manejo, utilizando energías renovables en la implementación de sistema de riego tecnificado, para lo cual reutiliza el agua de la lluvia con un sistema de recolección sustentable.

Modelo de Negocio Canvas.

<p>Socios claves</p> <p>Proveedores de envases. Proveedores de semillas hortícolas o plantines, bajo producción sustentable. Proveedores de bioinsumos. Medios de comunicación locales. Funcionarios del gobierno local que conocen el territorio. Emprendedores del rubro gastronómico y relacionados a la salud de la comuna.</p>	<p>Actividades claves</p> <p>-Obtención de Permisos venta de hortalizas. Producción: -Logística de compra y preparación de insumos y almacenamiento - Procesos de producción de almácigos manteniendo la diversidad y para minimizar las mermas Marketing: -Promoción en redes sociales y cartel. Promoción en página web. Gestiones para la obtención de recursos enfocado al plan de marketing.</p>	<p>Propuesta de valor</p> <p>Somos productores, cultivamos hortalizas basado en los principios de la agroecología, sin la utilización de plaguicidas, que son perjudiciales a largo plazo en las personas, así nuestros clientes están consumiendo productos saludables. Incorporando diversidad en el consumo, con hortalizas de diferentes colores, donde cada color tiene aporte diferente. Por lo tanto; -se ahorra viajar a la ciudad porque entregamos a domicilio. -en el caso de los clientes urbanos, llegamos a la puerta de su casa. -en ambos casos se entregan productos frescos, cosechados el mismo día.</p>	<p>Relación con el cliente</p> <p>-En forma presencial -Atención personalizada</p>	<p>Segmento de clientes</p> <p>-Hombres y mujeres mayores entre 19 y 64 años que consumen hortalizas y verduras, que valoran o requieren comer en forma saludable, que prefieren esperar las verduras frescas en su domicilio. Además de aquellos vecinos de la comunidad que no cuentan con las facilidades o condiciones económicas o de salud para la producción de sus propias hortalizas.</p>
<p>Recursos claves</p> <p>Personal con habilidades para la relación con el cliente y que se maneje en redes sociales. Espacio para embalaje y preparación de las entregas que cuente con la higiene y sanitización.</p>		<p>Canales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. redes sociales: Whatsapp, Facebook e Instagram, para mostrar los productos según época de producción, generar la demanda y posterior entrega presencial. 2. recomendaciones: a través de nuestros clientes. 3. vía telefónica, con clientes adultos mayores que no manejan redes sociales. 		

<p>Estructura de coste</p> <p>Inversión en Infraestructura: habilitación de mesón de trabajo, y área de lavado de hortalizas. Costos en compra de semillas y bioinsumos. Costos de operación de vehículo para entregas Gastos de administración y ventas (gastos comunes, agua, luz, etc.)</p>
--

<p>Fuentes de Ingreso</p> <p>Venta de hortalizas, según temporada, entregando variedad de productos.</p>
