

CONVOCATORIA REGIONAL TEMÁTICA

PROMOVIENDO EL DESARROLLO DE HORTALIZAS DE EXPORTACIÓN EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS

PLAN OPERATIVO

Nombre iniciativa:	"Análisis del potencial productivo en baby leaf de Kale, Tatsoi y Radicchio con tecnología hidropónica diferenciada para la innovación de hortalizas en la región de O'Higgins destinadas a IV Gama de exportación".
Ejecutor:	Doña Nancy Spa.
Código:	PYT-2016-0442
Fecha:	30.11.2016





Tabla de contenidos

Tabla de contenido.....02

I. Plan de trabajo..... .03

1. Configuración técnica del proyecto..... .03

2. Anexos.....25

3. Costos totales consolidados.....34

II. Detalle administrativo.....36

I. Plan de trabajo

1. Configuración técnica del proyecto

1.1. Resumen ejecutivo

La región de O'Higgins se encuentra ubicada en zonas privilegiadas para el cultivo de hortalizas, siendo el segundo productor a nivel nacional. Sin embargo, las necesidades de los clientes van migrando a requerimientos más específicos en los productos que hacen necesaria la incorporación de nuevas variedades y tecnologías de producción más eficiente que mejore la inocuidad y el valor nutritivo de las hortalizas.

En este proyecto se pretende buscar y analizar las mejores combinaciones de cultivo para tres especies de baby leaf (tatsoi, kale y radicchio) en cuatro sustratos hidropónicos distintos (agua, arena, cascarilla de arroz y fibra de coco). Especies con alto potencial nutricional y económico, además de sustratos ampliamente disponibles y tecnologías de cultivo que incluyen el uso de cascarilla de arroz como opción económica y de reutilización de residuos de otras industrias.

Para desarrollar los objetivos propuestos se sembrarán cada una de las especies en cada uno de los sustratos y se establecerán periodos de siembra y cosechas abarcando distintas épocas del año y en forma paralela en el valle de Colchagua y Cachapoal. Las condiciones de nutrición, manejo de plagas, monitoreo de enfermedades y crecimiento de las especies en los periodos de crecimiento serán monitoreados y registrados constantemente durante todo el desarrollo para su replicabilidad. Por otro lado, las condiciones de manejo en sala de proceso serán registradas para establecer rendimientos productivos y de calidad. Para el análisis de vida útil será necesario realizar muestras de los baby leaf en distintas formas de envasado con y sin inyección de gas y mantenidas en refrigeración para realizar análisis microbiológicos que validen su comportamiento.

Se espera establecer las combinaciones de uso de zona de cultivo v/s sustrato v/s especie v/s tipo de envasado que permitan alargar la vida útil, su potencialidad para exportación y su replicabilidad por otros agricultores de la región de O'Higgins.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general¹

Evaluar la capacidad productiva y vida útil post cosecha en baby leaf de Kale, Tatsoi y Radicchio en diferentes sustratos hidropónicos, para su uso en cuarta gama orientado a la exportación.

¹ El objetivo general debe dar respuesta a lo que se quiere lograr con el proyecto. Se expresa con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.



1.2.2. Objetivos específicos²

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Identificar la mejor respuesta productiva de las combinaciones sustrato hidropónico-cultivo.
2	Establecer y evaluar los diferentes parámetros que permitan el mejor rendimiento en la sala de procesos.
3	Evaluar y determinar la vida útil post cosecha de las hortalizas bajo diferentes sustratos y técnicas de envasado que incluyen la inyección de gases inertes.
4	Establecer la mejor relación costo-productividad-calidad de los nuevos cultivos como son el Kale, Tatsoi, Radicchio en los diferentes sustratos hidropónicos.
5	Promover y posicionar el cultivo de nuevas variedades de hortalizas baby leaf en sustratos hidropónicos en las pymes del valle de Colchagua y Cachapoal.
6	Difundir nuevas especies de hortalizas y técnicas de cultivos hidropónicos en los liceos agrícolas de la región.

² Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general del proyecto. Cada objetivo específico debe conducir a uno o varios resultados. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

Handwritten signature and initials

1.3. Método: identificar y describir los procedimientos que se van a utilizar para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto. (Incluir al final, las actividades de difusión y transferencia de los resultados del proyecto) (máximo 8.000 caracteres para cada uno).

Método objetivo 1:

Se utilizarán cuatro sustratos disponibles en la región para cultivo hidropónico los que serán: agua (en sistema NFT), arena, fibra de coco y cascarilla de arroz. Estos sustratos son de bajo costo y fácil disponibilidad para los agricultores. En cada uno de estos sustratos se establecerán cultivos de las siguientes especies Tatsoi, Kale y Radicchio. Se pretende realizar 4 ensayos anuales por especie por cada sustrato (primavera, verano, otoño, invierno). Se evaluarán 2 especies (Kale y Tatsoi) el primer año en los diferentes sustratos sólidos y en el segundo año se evaluarán las 3 especies (Incluyendo el Radicchio) en los mismos sustratos sólidos y además se evaluará el sustrato agua en sistema NFT para las 3 especies.

Para realizar estos ensayos se deben implementar 528 mts² de invernaderos para trabajar en paralelo con los 4 sustratos y las 3 especies durante los 2 años del proyecto. Se establecerán mesas de cultivo de 35 mts² por cada sustrato lo que permitirá tener un universo aproximado de 600 plantas por mesa. Se implementará un sistema automatizado de fertirriego para mantener las variables de riego y fertilización de forma homogénea en cada ensayo.

Los almácigos se sembrarán en la misma fecha para todas las especies según época de ensayo y se mantendrán bajo las mismas condiciones de temperatura, humedad, sustrato, nutrición y fitosanitarias.

La variable que determina el momento de cosecha y que será uniforme para todos los ensayos y en todas las especies será el **tiempo de cultivo (45 y 60 días desde trasplante)**. Luego serán medidas y registradas dos nuevas variables que son **peso obtenido según fecha de cosecha y medición de los tamaños de las hojas**. El peso total obtenido dará los índices comparativos entre la capacidad productiva de las especies en los distintos sustratos y las medidas de las hojas definirán la valorización comercial como baby leaf por los criterios de aceptación comercial y las preferencias de los clientes.

Método objetivo 2:



En una sala de procesos se encuentran principalmente las siguientes etapas selección, lavado, sanitizado, centrifugado, envasado y pesaje. La correcta realización de cada una de estas etapas es clave para la obtención de un producto de calidad.

1-. Selección: se evaluarán las hojas destinadas para ser procesadas y éstas deben cumplir con sus características de forma y color, se eliminarán daños mecánico, daño por insectos, daño por enfermedades y hojas quemadas. La variable a medir en esta etapa es el **rendimiento neto**, peso de hojas al inicio y final de la operación.

2-. Lavado y sanitizado: es imprescindible la selección de un sanitizante que no afecte la calidad de las hojas, la salud de los manipuladores y que no dañe el medio ambiente. El **tiempo de exposición y la concentración** serán definidas por el fabricante y serán solicitados los estudios que confirmen su uso en alimentos y su eficiencia. La realización de un análisis microbiológico del producto envasado permitirá medir la **eficiencia del proceso de sanitización**.

3-. Centrifugado: es necesaria la **estandarización de la velocidad de centrifugado, la cantidad de hojas a centrifugar y el tiempo establecido por variedad**, ya que podría haber efectos negativos en las mediciones de vida útil por deterioro temprano de las hojas por exceso de humedad superficial.

4-. Envasado y pesado: Actividad que se desarrollara de forma manual y será necesaria la capacitación en Manipulación de Alimentos del personal encargado de realizar esta actividad. Se debe considerar el uso de una balanza digital que garantice los resultados de las mediciones obtenidas.

5-. Sellado: Se utilizarán bolsas que permitan la mantención de la mezcla de gases en el interior, la inyección de gas se realizara con una selladora al vacío con capacidad de inyección de gases. Las mezclas de los gases serán establecidas por el proveedor del servicio.

Método objetivo 3:



La técnica de envasado en Atmósfera Modificada junto a un adecuado control de temperatura y tipo de envase, logran disminuir el deterioro de las hojas producto de acciones bacteriológicas, oxidación, acción enzimática o crecimiento de hongos. Aplicar esta técnica será para extender la vida del producto y mantener el sabor y textura del alimento fresco.

Envasado y sellado: En este estudio se realizarán muestras con una capacidad de envasado de 300 g, un tipo de muestras con bolsas que deberán permitir realizar la inyección y retención de mezcla de gases (B1) para utilizar según en cada especie y además se utilizará una segunda bolsa de uso comercial (B2) denominada Testigo. La composición óptima de los gases será establecida de acuerdo a la especie y su estado de madurez. En este punto se envasarán 3 formatos:

- 1.- B2 SIN inyección de gases, 300 g de producto, 4 muestras de cada una.
- 2.- B1 SIN inyección de gases, 300 g de producto, 4 muestras de cada una.
- 3.- B1 CON inyección de gases, 300 g de producto, 4 muestras de cada una.

Almacenaje: El control óptimo de la temperatura será de 3 a 8 °C con el fin de disminuir la respiración celular de las hojas y del desarrollo microbiológico. En este punto se realizan mediciones de las muestras anteriormente envasadas según tipo de envase, los ensayos serán medidos a través de un análisis microbiológico para obtener la validación de la calidad microbiológica en conjunto con los atributos organolépticos con ensayos destructivos al día 0, día 5 y día 10 post envasado y la cuarta bolsa será revisada para inspección organoléptica.

Muestras por especie y un tipo de Sustrato : 12
Muestras por especie y 4 tipos de Sustrato : 48
Total muestras por 3 especies y 4 tipos de sustrato: 144
Total Muestras (144 x 2, Colchagua + Cachapoal) : 288



Método objetivo n:4

El cumplimiento y desarrollo de este objetivo estará directamente relacionado con el monitoreo y registro de cada etapa del proceso productivo y mantener los registros de las diferentes etapas pre y post cosecha del cultivo.

Los resultados obtenidos de las variables evaluadas en los objetivos específicos N° 1, 2 y 3, serán parte fundamental para obtener las mejores combinaciones que permitan diseñar un modelo de negocio con el cual se pueda realizar un escalamiento productivo de este proyecto.

Combinaciones a evaluar según los valles de Colchagua y Cachapoal:

1- Sustrato – Especie:

Las variables que se evaluarán en este punto serán los Kilos Producidos por Superficie y Tamaño Comercial de las Hojas cosechadas a los 45 y 60 días. Estas variables nos permitirán determinar las mejores combinaciones productivas entre el tipo de sustrato y la especie, obteniendo así el mejor potencial productivo.

2- Sustrato – Especie – Selección – Almacenaje:

Los resultados de las variables medidas en almacenaje (características organolépticas y condiciones microbiológicas) que se agregaran a los del objetivo específico N° 2, entregará los datos del mejor potencial productivo de las hortalizas no tradicionales para cuarta gama y la vida útil más extensa.

3- Sustrato – Especie – Selección – Almacenaje – Costo Implementación.

Finalmente para el estudio económico de cada una de las especies, será necesario el análisis de los costos y rendimientos asociados a cada una de etapas de proceso, considerando la producción en los invernaderos y la mayor vida útil lograda.

Finalmente, la medición de la variable **costo – productividad – calidad**, deberá incluir no solo la relación costo – productividad a nivel de producción primaria, sino todas las variables de rendimiento del proceso luego de la cosecha, la vida útil lograda y los resultados de los análisis organolépticos y microbiológicos realizado a cada una de las especies en cada uno de los sustratos.

Método objetivo n:5



El proyecto busca una mayor vinculación con los productores hortícolas de la región a través de actividades de difusión generadas en el transcurso del proyecto, tales como días de campo en los diferentes pilotos Colchagua o Cachapoal organizándolos en conjunto con INDAP para dirigir estas actividades a sus usuarios y así difundir y promocionar estas especies no tradicionales cultivadas en diferentes sustratos hidropónicos.

También se considera organizar un día de campo en conjunto al Centro de Extensionismo Agroindustrial de Fedefruta en donde se darán a conocer las tecnologías incorporadas y avances logrados en la Sala de Proceso para Hortalizas de Cuarta Gama.

La realización de una ficha técnica por especie Kale, Tatsoi y Radicchio que contendrán la información de las técnicas utilizadas y resultados obtenidos de las evaluaciones relacionadas con el manejo productivo, características de los sustratos, ventajas de cada especie, sus características organolépticas, características nutricionales todo con el objetivo de promocionar estos cultivos y estimular el desarrollo comercial para un futuro posicionamiento en el mercado internacional.

Generación de una página web vinculada a la empresa que sirva para difundir y dar a conocer la información recopilada por los asociados en este proyecto, referente a los ensayos, sobre las bondades y beneficios de cada especie, su ficha técnica, tendencias del mercado gourmet relacionada con estos cultivos, desarrollo comercial, en general todo el "qué hacer" de este proyecto innovador para promover el desarrollo de hortalizas no tradicionales cultivadas para cuarta gama. Así mismo ser un nexo o canal de información al servicio de agricultores que quieran innovar o conocer nuevas tendencias del mercado hortícola para mejorar sus ingresos o rentabilizar mejor sus suelos. Disposición de los resultados del proyecto en las páginas y repositorio de colaboradores y otros entidades públicas sectoriales para asegurar su uso.

Se conformará un Directorio de Proyecto que estará integrado por representantes de las instituciones del área agrícola de la región, con el objetivo de coordinar, articular, gestionar e informar los avances del proyecto, para esto se coordinaran reuniones semestrales con las siguientes entidades.

- SEREMIA DE AGRICULTURA
- FIA
- GORE
- INDAP
- FEDEFruta (Centro de extensionismo agroindustrial)
- ASOCIADOS

Método objetivo n:6

El objetivo principal de esta propuesta es vincular a los jóvenes que son los futuros Técnicos Agrícolas de la región a las nuevas tendencias de cultivos, tecnologías y mercado.

Se establecerá una parcela demostrativa en los liceos agrícolas de los valles Colchagua y Cachapoal para familiarizar a los alumnos con estas nuevas especies hortícolas y alternativas hidropónicas de cultivos. De esta forma fomentar en los docentes y en las nuevas generaciones de profesionales del área agrícola la innovación e incorporación de nuevas tecnologías en la pequeña y mediana agricultura de la región.

La implementación de la parcela demostrativa buscara incorporar una nueva alternativa de auto sustentabilidad de los liceos a través de la comercialización de estas especies (Kale, Tatsoi, Radicchio), directamente con la empresa ejecutora del proyecto u otros canales de comercialización que ellos deseen explorar.

Doña Nancy Spa entregara los recursos necesarios para la implementación de la parcela demostrativa, que serán manejadas bajo una agricultura tradicional (cultivo en tierra), además se implementara un sistema hidropónico demostrativo para que así se puedan evaluar y conocer las diferentes formas de cultivos para estas especies.

La incorporación de prácticas profesionales de los alumnos a través de la habilitación, implementación y ejecución del proyecto en las parcelas de los asociados Carola Zambrano y Michel Escobedo busca aumentar las capacidades técnicas de los alumnos y docentes.

El equipo técnico se encargará de entregar nuevos conocimientos, capacitación y asesorías a los alumnos y docentes durante todo el proceso productivo del proyecto, con el fin de entregar nuevas herramientas en su etapa de educación y experiencia para enfrentar su futuro laboral.

1.4. Resultados esperados e indicadores: Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico de acuerdo a la siguiente tabla.

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico.					
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado ³ (RE)	Indicador ⁴	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Encontrar el mejor desarrollo de las especies de baby leaf por sustrato	Kg obtenidos	Sin información para estas especies	Obtener la información en que sustrato se produce el mayor peso de hojas
1	2	Mayor % de hojas con tamaño adecuado para proceso en baby leaf	Largo (cm)	Largo de las hojas entre 3 a 10 cm dependiendo de la especie	rendimiento superior al 90 % de hoja baby leaf dentro del rango de medida
2	1	Determinar rendimiento neto según sustrato – especie, luego de la selección de las hojas	Peso en kg	Sin información	El mayor porcentaje de rendimiento de la etapa de selección (>90%)
2	2	Establecer criterio de selección de las hojas	atributos organolépticos (color, aroma, sabor), pardeamiento, daño por insecto y/o enfermedad	Referencia fichas técnicas de supermercados nacionales que comercializan productos similares.	Determinar la combinación sustrato/especie que posea menor daño de las hojas, establecer registro de observaciones.

³ Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.

⁴ Indicar el indicador del resultado esperado.

2	3	Manipuladores capacitados en sala de proceso	Nº de personas capacitadas	0	Al menos 2 personas capacitadas en higiene de los alimentos, manejo post cosecha, envasado en atmósfera modificada con inyección de gas, sanitización de las hojas y selección de hojas por especie.
3	1	Determinar qué tipo de envasado mantuvo el producto con mayores características de frescura al final de la vida útil.	Análisis organoléptico (características de frescura, turgencia, sabor y olor característico del producto.)	Condición antes del envasado	Que al menos el 50 % de las muestras mantengan su frescura al final de las evaluaciones.
3	2	Cumplimiento de parámetros microbiológicos según reglamento sanitario de los Alimentos	Concentraciones de microorganismos presentes en el envase sellado a los distintos días de muestreo.	Título V, de los criterios microbiológicos, Artículo 173, punto 14.2.- frutas y otros vegetales comestibles pre-elaborados, listos para el consumo.	Valores de los resultados menores o iguales a los establecidos en el reglamento sanitario de los alimentos.
3	3	Lograr mayor duración en los días post envasado	Días	7 a 10 días hortalizas cuarta gama	Mayor o igual a 10 días post envasado
4	1	Determinar mejor combinación productiva de las nuevas especies en hidroponía	\$	Sin información	Al menos 1 sustrato por especie sea replicable y escalable
4	2	Determinar si hay diferencias entre los cultivos en distintos valles	\$	Sin información	Exista diferencia entre ellos en alguna especie

Handwritten marks: a checkmark and a signature.

5	1	Página Web de difusión e información	Nº de visitas	0	Al menos 1000 visitas a nivel nacional
5	2	resultados y conclusiones del proyecto difundidos y conocidos por agricultores	Nº de actividades difusión (día de campo, charlas) disposición de los resultados en instituciones	0	6 actividades de difusión 2 instituciones con resultados publicados
6	1	Alumnos participantes del proyecto	Nº de alumnos participantes en las etapas de ejecución del proyecto.	0	Al menos 200 alumnos participen en las diferentes etapas de habilitación, implementación, ejecución y mantención del proyecto.

1.5. Indicar los hitos críticos para el proyecto.

Hitos críticos ⁵	Resultado Esperado ⁶ (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Identificar mejor respuesta productiva sustrato - especie	1.1	Diciembre 2017
	1.1	Septiembre 2018
Establecer protocolo de trabajo para sala de proceso	2.1 – 2.2 – 2.3 – 3.1	Enero 2017
Análisis microbiológicos por laboratorio autorizados	3.1-3.2-3-3	Mayo 2017
	3.1-3.2-3-3	Mayo 2018
Post- cosecha: definición de las mejores combinaciones envases-atmosfera modificada y refrigeración en función de la vida útil	3.1-3.2-3-3	Mayo 2017
	3.1-3.2-3-3	Mayo 2018
Resultados y Conclusiones mejor respuesta productiva sustrato-especie –proceso- almacenaje	4.1	Diciembre 2017
	4.1	Septiembre 2018
Difusión de avances y resultados obtenidos	5.1 (página web)	Marzo 2017
	5.2 (día de campo en los valles de Colchagua y Cachapoal)	Mayo 2017
		Febrero 2018
	5.2 (día de campo post cosecha con Fedefruta)	Agosto 2017
		Agosto 2018
5.2 (actividad de cierre)	Septiembre 2018	
Puesta en marcha y capacitación en parcela demostrativa de liceos	6.1 – 6.2	Marzo 2017

⁵ Un hito representa haber conseguido un logro importante en la propuesta, por lo que deben estar asociados a los resultados de éste. El hecho de que el hito suceda, permite que otras tareas puedan llevarse a cabo.

⁶ Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

fg

U

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2016			Año 2017						Año 2018					
			Trimestre			Trimestre						Trimestre					
			Se p	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May	Jul Sep	Ago	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May
1	1	Plantación de los plantines de las 3 especies en los diferentes sustratos			X		X		X		X		X		X		
1	2	Compra de instrumentos para la medición de resultados			X												
1	1-2	Cosecha y mediciones de kilos producidos y tamaño de hoja según estaciones del año				X		X		X		X		X		X	
2	1	Habilitación de Sala de Proceso				X											
2	2	Establecer parámetros de selección de hojas				X	X										
2	2	Establecer Protocolo de Manejo y Procesos de Hortalizas en Sala de Proceso para IV Gama					x		x								
2	3	Capacitación del Personal en Manipulación de Alimentos e higiene de instalaciones				X	X						x				

Handwritten initials/signatures: "U" and "OS"

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2016			Año 2017									Año 2018					
			Trimestre			Trimestre									Trimestre					
			Se p	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May	Jul Sep	Ago	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May	Jul Sep	Ago	
3	1	Instalación y Habilitación de Cámara de Frio de Mantenión Post envasado			X	X														
3	1	Compra de selladora y determinación de mezcla de gases para cada especie a envasar				X														
3	1	Analizar las muestras al día 10 de post envasado para verificar atributos de frescura					X	X		X	X		X	X		X	X		X	X
3	2	Análisis microbiológicos para los diferentes ensayos en laboratorio autorizados					X	X		X	X		X	X		X	X		X	X
3	3	Con los resultados de los análisis microbiológicos analizar parámetros de vida útil						X		X		X		X		X		X		X
4	1	Resultados y conclusiones de las mejores respuestas productivas según sustrato especie							X		X		X		X		X		X	X

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2016			Año 2017						Año 2018															
			Trimestre			Trimestre						Trimestre															
			Se p	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May	Jul Sep	Ago	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May	Jul Sep	Ago								
4	2	Analizar diferencias productivas entre ambos valles							X			X			X			X			X			X			
5	1	Habilitación de Pagina web informativa del desarrollo, actualizaciones de avances y resultados logrados						X						X												X	
5	2	Elaboración de Fichas Técnicas y material de difusión.							X	X						X	X									X	X
5	2	Día de campo, Agricultores INDAP y Prodesal en los valles Cachapoal y Colchagua								X						X											
5	2	Día de Campo, Centro de Extensionismo Agroindustrial FEDEFruta Sala de Proceso para Cuarta Gama de Exportación.												X												X	
5	2	Actividad de Cierre del Proyecto																								X	
6	1	Implementación de parcela demostrativa en los liceos agrícolas						X																			

Nº OE	Nº RE	Actividades	Año 2016			Año 2017						Año 2018											
			Trimestre			Trimestre						Trimestre											
			Se p	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May	Jul Sep	Ago	Oct Dic	Nov	Ene Mar	Feb	Abr Jun	May	Jul Sep	Ago				
6	2	Charlas, capacitación y asesorías a los liceos						X			X			X			X			X			X

Handwritten marks: a blue checkmark and a signature.

1.7. Modelo de negocio / Modelo de extensión y sostenibilidad

- A continuación, considere lo siguiente:
- Si la propuesta está orientada al mercado, debe completar la sección Modelo de negocio.
 - Si la propuesta es de interés público, se debe completar la sección Modelo de extensión y sostenibilidad

No se deben completar las dos secciones

MODELO DE NEGOCIO
Describe el mercado al cual se orientará los productos generados en la propuesta.
(Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos).
Describe quiénes son los clientes potenciales y cómo se relacionarán con ellos.
(Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos).
Describe cuál es la propuesta de valor.
(Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos).
Describe cómo se generarán los ingresos y los costos del negocio.
(Máximo 1.500 caracteres, espacios incluidos).

Handwritten signature and initials

MODELO DE EXTENSION Y SOSTENIBILIDAD

Identificar y describir a los beneficiarios de los resultados de la propuesta.

Usuarios de INDAP: pequeños agricultores de la región con superficie para desarrollo hortícola, asociados a programas de asistencia técnica (SAT o Prodesal), con los cuales articular pilotos demostrativos que permitan ir diversificando la producción e incorporando tecnología, para proyectos asociativos o de proveedores que permitan introducir esta especies al mercado (carta de colaboración de INDAP)

Pequeñas y medianas empresas hortícolas de la región: pymes productoras de hortalizas o con interés en reconvertirse a estos rubros, con apoyo del Centro de Extensionismo para la Agroindustria de Frutas y Hortalizas, que trabaja con empresas hortícolas que agregan valor, y también articulado a empresas del Programa Estratégico de Hortalizas de la Región de O'Higgins, dentro de cuyo foco está la transformación de la región en una región productora de hortalizas pre elaboradas y de mayor valor.

Explique cuál es el valor que generará para los beneficiarios identificados.

Dentro de la agricultura tradicional la incorporación de nuevas técnicas de cultivo, incorporación de nuevas tecnologías y especies hortícolas se dificulta por la creencia que la innovación involucra elevados costos como también por la falta de información que debe involucrar la incorporación de un nuevo factor en la producción.

Este proyecto analizará el potencial productivo en baby leaf de Kale, Tatsoi y Radicchio con tecnología hidropónica diferenciada para la innovación en hortalizas, para definir las mejores condiciones durante todo el proceso productivo desde la plantación a cosecha, hasta el proceso de envasado y mantención en frío, de manera tal, de encontrar la mejor combinación de variables óptimas en cada una de las etapas. Estas mejores condiciones se traducen en términos prácticos para las pymes, en contar con un modelo de desarrollo productivo viable a sus condiciones económico-productivas, como una alternativa de diversificación productiva y de agregación de valor.

De esta forma, los beneficiarios identificados anteriormente obtendrán información necesaria para la toma de decisiones en la incorporación de nuevos procesos productivos como es la producción de hortalizas baby leaf en especies no tradicionales destinadas a cuarta gama.

Describa qué herramientas y métodos se utilizará para que los resultados de la propuesta lleguen efectivamente a los beneficiarios identificados, quiénes la realizarán y cómo evaluará su efectividad.

Las herramientas a utilizar son:

- **Ficha Técnica:** información didáctica de las conclusiones del proyecto y su aplicación práctica. Contendrá una descripción de sus características, origen, cultivo, valor nutricional, cualidades organolépticas, potencial productivo y comercial, difundido a través de la página web del proyecto, de los colaboradores, en actividades de difusión y otros medios que surjan.
- **Página web:** canal de información al servicio de agricultores, para que conozcan el proyecto, se entregara información durante la implementación, desarrollo, avances y resultados del proyecto.
- **Días de campo,** actividades que se realizaran en los valles de Colchagua y Cachapoal que tendrán como objetivo primordial dar a conocer el proyecto y los resultados del potencial productivo de cada una de las especies y así familiarizar a los agricultores a nuevas especies y tecnologías de cultivo que se pueden desarrollar en la región.

Estas actividades de difusión se harán con los ejecutores del proyecto más las entidades **colaboradoras** con quienes se coordinaran estas acciones. Los colaboradores son :

Centro de Extensionismo para la Agroindustria de Frutas y Hortalizas

INDAP

Y otros que se sumen durante la ejecución. La efectividad de estas actividades se medirán por la cobertura que se logre en asistencia a los días de campo, talleres, como vistas a la página y uso de la ficha técnica, luego esa efectividad se verán en cuantos agricultores implementan este sistema productivo.

Describa con qué mecanismos se financiará el costo de mantención del bien o servicio generado de la propuesta una vez finalizado el cofinanciamiento.

El proyecto está orientado a obtener resultados de interés y de uso para los agricultores de la región, por lo que la información y resultados los ensayos obtenidos en este proyecto serán el bien y servicio generado.

La mantención del bien y servicio se hará fundamentalmente a partir de la disposición de los resultados del proyecto de forma pública en las páginas de los colaboradores u otras instituciones sectoriales, cuyos sistemas (bibliotecas, repositorios) son permanentes, asegurando su uso.

Luego, empresa Doña Nancy SPA asume la responsabilidad de mantener la página web del proyecto, con las fichas técnicas, activa posterior al término de la ejecución de este, considerando que para la empresa es de suma importancia que otras empresas se sumen a la producción, lo que permitiría desarrollar volúmenes hortícola en la región.

1.8. Potencial de impacto

A continuación identifique claramente los potenciales impactos que estén directamente relacionados con la realización de la propuesta y el alcance de sus resultados esperados.

Potenciales impactos productivos

Los resultados obtenidos en este proyecto tendrán un impacto directo sobre la producción regional al permitir a los agricultores realizar una nueva alternativa de agricultura a través de la utilización de sustratos hidropónicos disponibles en el mercado como también ampliar el abanico de especies y variedades no tradicionales en la región. Al obtener la óptima combinación productiva entre sustrato especie permitirá a los agricultores obtener la máxima eficiencia productiva de su superficie a cultivar. La determinación de los nuevos sistemas de manejo post cosecha para cuarta gama permitirán diversificar la producción y comercialización de estas nuevas especies lo que permitirá al agricultor ir acorde con las nuevas tendencias de consumo.

Potenciales impactos económicos

Con el desarrollo de este proyecto se logrará obtener un paquete tecnológico y productivo que podrá ser implementado por cualquier pequeño o mediano agricultor de la región que desee innovar y agregar valor a su producción, de esta forma podrán dirigir su producción a nuevos mercados antes no pensados como son; Supermercados que tienen una proyección de crecimiento en la venta de hortalizas de nicho en un 25%; Canal Horeca que tienen un crecimiento de un 16 % anual; Tiendas especializadas en hortalizas orgánicas y Sustentables que han tenido un crecimiento de un 30 % sostenible los últimos años (fuente Hortitrece).

Potenciales impactos sociales

El principal beneficio social es que a partir del proyecto se está desarrollando un modelo tecnológico adaptado a condiciones de pequeñas y medianas empresas, donde se analiza e integra todo el proceso productivo para agregar valor con nuevas especies demandadas por el mercado, y por lo tanto entrega una herramienta para diversificar y contribuir a mejorar los ingresos de las empresas involucradas. Un valor adicional es que el proyecto es desarrollado por una pequeña empresa, por lo tanto en si misma constituye un piloto demostrativo en condiciones reales y no teóricas, ni alejadas de la realidad productiva de la región, y de los valles específicos donde será piloteado. En este sentido, desde el punto de vista de otras empresas, funciona como un caso cercano a lo que ellas podrían realizar, sirviendo de incentivo.




Potenciales impactos medio ambientales

Proyecto que está orientado a una producción limpia y sustentable, con el cual se busca minimizar los daños ambientales que produce la agricultura tradicional; esto se traduce en minimizar el uso de agroquímicos a través de un manejo integrado de plagas y enfermedades; el uso eficiente del recurso hídrico que permite un ahorro de agua y evitar la contaminación de napas freáticas con sustancias químicas además la hidroponía evita la sobreexplotación de los suelos agrícolas, ya que en muchos casos estos se encuentran degradados, erosionados o contaminados por el excesivo uso de agroquímicos. Por otra parte este proyecto permite la reutilización de desechos agroindustriales como es la cascarilla de arroz, poniéndolos en valor como un subproducto, al usarlo como sustrato.

Handwritten marks: a checkmark and a signature.

2. Anexos

Anexo 1. Ficha identificación del postulante ejecutor

Nombre completo o razón social	Doña Nancy Spa	
Giro / Actividad	Agricultor, corretaje agrícola, comercialización de productos agrícolas.	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	microempresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Banco y número de cuenta corriente del postulante ejecutor para depósito de aportes FIA		
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección postal (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.doñanancy.cl	
Nombre completo representante legal	Edson Michel Escobedo González	
RUT del representante legal		
Profesión del representante legal	Ingeniero Agrícola	
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Gerente General	
Firma representante legal		

Anexo 2. Ficha identificación de los asociados. Esta ficha debe ser llenada para cada uno de los asociados al proyecto.

Nombre completo o razón social	Edson Michel Escobedo González	
Giro / Actividad	Agricultor	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	microempresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.doñanancy.cl	
Nombre completo representante legal	Edson Michel Escobedo González	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Propietario, administrador.	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Carolina Valeska Zambrano Orellana	
Giro / Actividad	Agricultor, hortalizas frescas e hidropónicas	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	microempresa
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Carolina Zambrano Orellana	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Propietario, administrador.	
Firma representante legal		

Nombre completo o razón social	Corporación de desarrollo de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua	
Giro / Actividad	Educación	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Liceo Técnico Profesional
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web		
Nombre completo representante legal	Pedro Salazar Pino	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director	
Firma representante legal		

Handwritten marks: a checkmark and a signature.



Nombre completo o razón social	Liceo Agrícola El Carmen de San Fernando	
Giro / Actividad	Educación y agricultura	
RUT		
Tipo de organización	Empresas	
	Personas naturales	
	Universidades	
	Otras (especificar)	Liceo Técnico Profesional
Ventas en el mercado nacional, último año tributario (UF)		
Exportaciones, último año tributario (US\$)		
Número total de trabajadores		
Usuario INDAP (sí / no)		
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región)		
Teléfono fijo		
Fax		
Teléfono celular		
Email		
Dirección Web	www.liceoagricolaelcarmen.cl	
Nombre completo representante legal	Juan Pablo Mujica Ihnen	
RUT del representante legal		
Cargo o actividad que desarrolla el representante legal en la organización postulante	Director.	
Firma representante legal		

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Anexo 3. Ficha identificación coordinador y equipo técnico. Esta ficha debe ser llenada por el coordinador y por cada uno de los profesionales del equipo técnico.

Nombre completo	Edson Michel Escobedo González
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrícola
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Doña Nancy SPA
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Gerente General
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Nombre completo	Carolina Valeska Zambrano Orellana
RUT	
Profesión	Relacionador Publico
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Hortalizas Colchagua
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Propietaria, Administradora.
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Handwritten marks: a horizontal line and a signature.



Nombre completo	Alejandro Eduardo Salazar Elissetche
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Coagra S.A
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Vendedor en Terreno
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Nombre completo	Carla Beatriz Balseca Díaz
RUT	
Profesión	Ingeniero Agrónomo
Nombre de la empresa/organización donde trabaja	Avance Biotechnologies Chile S.A.
RUT de la empresa/organización donde trabaja	
Cargo que ocupa en la empresa/organización donde trabaja	Asesor Comercial
Dirección postal de la empresa/organización donde trabaja (calle, comuna, ciudad, provincia, región)	
Teléfono fijo	
Fax	
Teléfono celular	
Email	
Firma	

Handwritten signature and initials

3. Costos totales consolidados

3.1. Estructura de financiamiento.

		Monto (\$)	%
FIA	Ejecutor		
	Asociado(s)		
	Total FIA		
Contraparte	Pecuniario		
	No Pecuniario		
	Total Contraparte		
Total			



3.2. Costos totales consolidados.

Handwritten signatures or initials in blue ink.

II. Detalle administrativo

- Los Costos Totales de la Iniciativa serán (\$):

Costo total de la Iniciativa		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte	Pecuniario	
	No Pecuniario	
	Total Contraparte	

- Período de ejecución.

Período ejecución	
Fecha inicio:	01/11/2016
Fecha término:	31/10/2018
Duración (meses)	24 meses

- Calendario de Desembolsos

Nº	Fecha	Requisito	Observación	Monto (\$)
1		Firma del contrato.		
2	13/01/2017	Informe de saldo N°1 en el SDGL más carta oficial de FIA.		
3	13/07/2017	Aprobación de Informes de avances técnico y financiero N°1 además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA.		
4	18/01/2018	Aprobación de Informes de avances técnico y financiero N°2 además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA.		
5	11/02/2019	Aprobación de Informes de avances técnico y financiero N°3 e Informes financieros finales además del traspaso de los fondos por parte del GORE a FIA.	*hasta	
	Total			

(*) El informe financiero final debe justificar el gasto de este aporte

- Calendario de entrega de informes

Informes Técnicos	
Informe Técnico de Avance 1:	10/05/2017
Informe Técnico de Avance 2:	13/11/2017
Informe Técnico de Avance 3:	11/05/2018

Informes Financieros	
Informe Financiero de Avance 1:	10/05/2017
Informe Financiero de Avance 2:	14/11/2017
Informe Financiero de Avance 3:	11/05/2018

Informes de Saldos	
Informe de Saldo N°1:	06/01/2017

Informe Técnico Final:	15/11/2018
Informe Financiero Final:	15/11/2018

Síntesis de Avances	
Síntesis avances N° 1:	07/03/2017
Síntesis avances N° 2:	06/06/2017
Síntesis avances N° 3:	06/09/2017
Síntesis avances N° 4:	05/12/2017
Síntesis avances N° 5:	05/03/2018
Síntesis avances N° 6:	05/06/2018
Síntesis avances N° 7:	04/09/2018

- Además, se deberá declarar en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea los gastos correspondientes a cada mes, a más tardar al tercer día hábil del mes siguiente.

Conforme con Detalle Administrativo
Firma por Ejecutor
(Representante legal o Coordinador Principal)