Fondo de
Inversión Estratégica

CÓDIGO (uso interno)	PYT-2017-0495

FORMULARIO POSTULACIÓN

POLOS TERRITORIALES DE DESARROLLO ESTRATÉGICO
CONVOCATORIA NACIONAL 2017

"Consolidación de una nueva industria de ingredientes funcionales y aditivos especializados en Chile"

Contenido

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA 8
1. NOMBRE DE LA PROPUESTA 8
2. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO 8
3. TERRITORIO DE EJECUCIÓN DEL POLO ESTRATÉGICO 8
4. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO 8
SECCIÓN II: PARTICIPANTES DEL POLO ESTRATÉGICO 9
5. NOMBRE DE LAS ENTIDADES POSTULANTES 9
6. COMPROMISO DE APORTE DEL GESTOR (ENTIDAD) 10
SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DE LOS POSTULANTES (GESTOR Y CO-EJECUTORES) 23
7. IDENTIFICACIÓN DEL GESTOR (ENTIDAD) 23
7.1. Antecedentes generales del Gestor (entidad) 23
7.2. Representante legal del Gestor (entidad) 23
7.3. Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 24
8. IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 27
Antecedentes generales del Co-ejecutor 1 27
Representante legal del Co-ejecutor 1 27
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 28
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 32
Antecedentes generales del Co-ejecutor 2 32
Representante legal del Co-ejecutor 2 32
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 33
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 36
Antecedentes generales del Co-ejecutor 3 36
Representante legal del Co-ejecutor 3 36
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 37
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 38
Antecedentes generales del Co-ejecutor 4 38
Representante legal del Co-ejecutor 4 38
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 39
IDENTIFICACIÓN DELOS CO-EJECUTORES 40
Antecedentes generales del Co-ejecutor 5 40

Representante legal del Co-ejecutor 5 40
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 41
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 42
Antecedentes generales del Co-ejecutor 6 42
Representante legal del Co-ejecutor 6 42
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 43
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 43
Antecedentes generales del Co-ejecutor 7 43
Representante legal del Co-ejecutor 7 43
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 44
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 45
Antecedentes generales del Co-ejecutor 8 45
Representante legal del Co-ejecutor 8 45
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 46
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 47
Antecedentes generales del Co-ejecutor 9 47
Representante legal del Co-ejecutor 9 47
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 48
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 49
Antecedentes generales del Co-ejecutor 10 49
Representante legal del Co-ejecutor 10 49
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 50
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 51
Antecedentes generales del Co-ejecutor 11 51
Representante legal del Co-ejecutor 11 51
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 52
IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES 53
Antecedentes generales del Co-ejecutor 12 53
Representante legal del Co-ejecutor 12 53
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias 54
9. IDENTIFICACIÓN DE(LOS) COLABORADOR(ES) 55
10. IDENTIFICACION DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA 57
10.1. Antecedentes generales del coordinador 57

10.2. Perfil del coordinador 57
12. IDENTIFICACION DE LOS PROFESIONALES DESIGNADOS POR EL GESTOR 58
12.1. Antecedentes generales del profesional designado por el gestor 58
12.2. Perfil del profesional designado por el gestor 58
13. IDENTIFICACION DE LOS PROFESIONALES DESIGNADOS POR LOS CO-EJECUTORES 58
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 1 59
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 1 59
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 2 59
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 2 60
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 3 60
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 3 61
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 3 61
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 3 62
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 3 62
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 3 62
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 4 62
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 4 63
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 5 63
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 5 63
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 6 63
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 6 64
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 6 64
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 6 64
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 6 65
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 6 65
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 7 65
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 7 66
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 8 66
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 8 66
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 9 66
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 9 67
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 10 67
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 10 67

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 11 68
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 11 68
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 12 68
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 12 69
14. RESEÑA DE LOS PARTICIPANTES DEL POLO 69
Reseña del Gestor (ORAFTI Chile S.A.) 69
Reseña del Co-ejecutor 1: INIA. 70
Reseña del Co-ejecutor 2: Universidad de Concepción 70
Reseña del Co-ejecutor 3: Pastas Suazo. 71
Reseña del Co-ejecutor 4: Dilici. 71
Reseña del Co-ejecutor 5: ChileAlimentos A.G. 72
Reseña del Co-ejecutor 6: Promauka. 72
Reseña del Co-ejecutor 7: Municipalidad de Paredones. 73
Reseña del Co-ejecutor 8: Cooproquinoa. 73
Reseña del Co-ejecutor 9: Socabio. 74
Reseña del Co-ejecutor 10: Asoc. De Productores de Ñuble. 74
Reseña del Co-ejecutor 11: Liliana Núñez 75
Reseña del Co-ejecutor 12: Soc. Alforfón Valdivia S.A. 75
Reseña del Colaborador 1: BENEO GROUP. 75
Reseña del Colaborador 2: BENEO CRDS. 76
14.1. Reseña del trabajo colaborativo previo entre el gestor, co-ejecutores y colaboradores 76
15. DESCRIPCIÓN DE LAS CAPACIDADES DE LOS PARTICIPANTES (GESTOR, CO-EJECUTORES, COLABORADORES) PARA EJECUTAR LA PROPUESTA 77
15.1. Capacidades existentes 77
15.2. Capacidades Faltantes 79
SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA 80
16. RESUMEN EJECUTIVO 80
17. OPORTUNIDAD DE LA PROPUESTA 81
18. PORTAFOLIO DE PRODUCTOS 83
18.1. Identificación del Portafolio de Productos 83
18.2. Descripción del Portafolio de Productos 84
18.2.1. Descripción de Productos en etapa de evaluación técnica y comercial 84
Producto 1: Sustitutos Lácteos. 84

Producto 2: Desarrollo del ingrediente funcional D-fagomina. 84
18.2.2. Descripción de Productos en etapa de desarrollo 85
18.2.3. Descripción de Productos en etapa pre-comercial 86
18.2.4. Descripción de Productos en etapa comercial 88
18.3. Descripción del o los modelos de negocio de los productos del portafolio 89
18.3.1. Descripción para los productos en las etapas pre-comercial y comercial. 89
18.3.2. Descripción para los productos en las etapas de evaluación técnica y comercial y de producto en desarrollo. Para estos productos, proponga los modelos de negocios a desarrollar 89
19. GOBERNANZA 91
19.1. Modelo de Gobernanza del Polo Estratégico 91
19.2. Diagrama del Modelo de Gobernanza del Polo Estratégico 92
20. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA 93
21. LÍNEAS DE TRABAJO DEL POLO ESTRATÉGICO PARA ALCANZAR EL OBJETIVO PROPUESTO 93
Nombre Línea de trabajo 1 93
Producción Agrícola. 93
Objetivos específicosde la línea de trabajo 1 93
Nombre Línea de trabajo 2 94
Industrialización. 94
Objetivos específicosde la línea de trabajo 2 94
Nombre Línea de trabajo 3 94
Mercado y Certificaciones. 94
Objetivos específicosde la línea de trabajo 3 94
Nombre Línea de trabajo 4 95
Aditivos. 95
Objetivos específicosde la línea de trabajo 4 95
Nombre Línea de trabajo 5 95
Gestión 95
Objetivos específicosde la línea de trabajo 5 95
22. METODOLOGÍA 95
Metodología de la Línea de trabajo 1 "Producción Agrícola" 96
Metodología de la Línea de trabajo 2 "Industrialización" 103
Metodología de la Línea de trabajo 3 "Mercado y Certificaciones" 106
Metodología de la Línea de trabajo 4 "Aditivos" 109

Metodología de la Línea de trabajo 5 "Gestión" 111
23. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES 114
24. CARTA GANTT 121
25. ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD 134
26. HITOS CRÍTICOS DE LA PROPUESTA 134
27. HITOS CRÍTICOS DE LÍNEAS DE TRABAJO 135
28. ESTRATEGIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL 137
29. ORGANIZACIÓN Y EQUIPO TECNICO DE LA PROPUESTA 138
29.1. Organización de la propuesta 138
29.2. Equipo Técnico 140
29.2.1. Equipo técnico del Polo Estratégico 140
29.2.2. Equipo técnico por línea de trabajo 140
30. INDICADORES DE DESEMPEÑO 143
ANEXOS 145
ANEXO 1. Acreditación de vigencia de entidad gestora. 145
ANEXO 2. Certificado de iniciación de actividades. 145
ANEXO 3. Carta compromiso del profesionales designados por co-ejecutores, coordinador y cada integrante del equipo técnico 145
ANEXO 4. Currículum Vitae (CV) de los profesionales designados por co-ejecutores, coordinador y de los integrantes del Equipo Técnico 145
ANEXO 5. Ficha identificación del coordinador y equipo técnico. 145
ANEXO 6. Carta de compromiso de Colaboradores 145
ANEXO 7. Literatura citada 148

SECCIÓN I: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA	
1. NOMBRE DE LA PROPUESTA	
"Polo territorial de desarrollo de ingredientes funcionales y aditivos, a partir de granos ancestrales, para la industria alimentaria mundial".	
2. FECHAS DE INICIO Y TÉRMINO	
Inicio	02 de Octubre de 2017
Término	30 de Septiembre de 2020
Duración (meses)	36 meses
3. TERRITORIO DE EJECUCIÓN DEL POLO ESTRATÉGICO	
Región (es)	Región Metropolitana; VI de O´Higgins; VII del Maule; VIII del Biobío; IX de la Araucanía; XIV de los Ríos y XVI de Ñuble
Provincia(s)	Santiago, Cordillera; Cardenal Caro, Colchagua, Cachapoal; Curicó; de Ñuble, del Biobío; Malleco, Cautín; de Valdivia.
Comuna (s)	Providencia, Las Condes, Quilicura; Paredones, Pichilemu, Pumanque, Marchigüe, Rengo; Litueche; Curicó; Pemuco, Chillán, Bulnes, (casi todas las comunas del valle central en esta provincia); Los Ángeles y (casi todas las comunas del valle central en esta provincia); Malleco, Curacautín; Valdivia. Entre otras a definir (ensayos en terreno).

SECCIÓN II: PARTICIPANTES DEL POLO ESTRATÉGICO	
5. NOMBRE DE LAS ENTIDADES POSTULANTES Indique el nombre de las entidades postulantes del Polo Estratégicos, según su tipología.	
Empresas Transformadoras y afines	**1.- ORAFTI CHILE S.A.**
	2.- Pastas Suazo.
	3.- Dilici.
	4.- Chilealimentos A.G.
	5.- Promauka.
Organizaciones de productores/productores	**1.- Liliana Ester Nuñez.**
	2.- Prodesal Comuna de Paredones.
	3.- Sociedad Alforfón Valdivia.
	4.- Cooproquinoa.
	5.- Socabio.
	6.- Asociación de Productores de Ñuble.
Entidades Tecnológicas	**1.- Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA.**
	2.- Universidad de Concepción.

6. COMPROMISO DE APORTE DEL GESTOR (ENTIDAD)

1. COMPROMISO DE APORTE DEL GESTOR (ENTIDAD) De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el representante común de los participantes y contraparte de FIA.	
Nombre	ORAFTI CHILE S.A.
RUT	
Aporte total en pesos	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Instituto de Investigaciones Agropecuarias – INIA.
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Universidad de Concepción
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Suazo Gómez S.A.
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Comercializadora y Elaboradora Dilici Ltda.
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Asociación de Empresas de Alimentos de Chile – Chilealimentos A.G.
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Sociedad Comercial y Agrícola Promauka LTDA
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE TERCEROS de los entidades participantes del Polo Estratégicos identificar cual es el compromiso	
Nombre	Municipalidad de Paredones
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Cooperativa de Productores de Quinua del Secano de O'Higgins - Cooproquinoa
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Sociedad Agrícola de Bío Bío A.G. – Socabio.
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	ASOCIACIÓN GREMIAL DE AGRICULTORES DE ÑUBLE
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Liliana Ester Núñez Enríquez
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

Director comercial

Quinua Fundo Cáhuil

Rep. Productora y Procesadora Agrícola Sra. Liliana Ester Núñez Henriquez.

7. COMPROMISO DE APORTE DE LOS CO-EJECUTORES De las entidades participantes del Polo Estratégicos identifique cual es el co-ejecutor	
Nombre	Sociedad Alforfón Valdivia S.p.A.
RUT	
Aporte total en pesos:	
Aporte pecuniario	
Aporte no pecuniario	

SECCIÓN III: ANTECEDENTES GENERALES DE LOS POSTULANTES (GESTOR Y CO-EJECUTORES)

7. IDENTIFICACIÓN DEL GESTOR (ENTIDAD)

Complete cada uno de los datos solicitados a continuación.

Adicionalmente, se debe adjuntar como anexos los siguientes documentos:

- Acreditación de vigencia de la entidad gestora en Anexo 1.
- Certificado de iniciación de actividades en Anexo 2.

7.1. Antecedentes generales del Gestor (entidad)

Nombre: ORAFTI CHILE S.A.
Giro/Actividad: Elaboración de Otros Productos Alimenticios / Cultivo de Otros Tubérculos. Producción de Inulina y Oligofructosa desde la Achicoria Industrial.
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[1]: EMPRESA.
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF):
Identificación cuenta bancaria (banco, tipo de cuenta y número):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región) / Domicilio postal:
Teléfono:
Correo electrónico:

7.2. Representante legal del Gestor (entidad)

Nombre completo: Peter Guhl
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Gerente de Agronomía (Materias Primas).
RUT:
Nacionalidad: Alemana.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

[1] Definición del Ministerio de Economía

Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Agrónomo.
Género (Masculino o Femenino): Masculino.
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.

7.3. Cofinanciamiento de FIA u otras agencias

Indique si la entidad gestora ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada, en los últimos 5 años (marque con una X).

SI	**X**	**NO**	

Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).

Nombre agencia:	**Innova Biobío.**
Nombre proyecto:	"Integración de Modelos nutricional y satelital, para establecer programas de manejo diferenciado que aumenten la producción y rentabilidad del cultivo de la achicoria industrial (Cichorium intybus L)".
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2015
Fecha de término:	2017
Principales resultados:	Etapa I: Validación del Modelo Nutricional. Esta actividad se ha desarrollado en 3 fases sucesivas desde el primer año de trabajo. La fase 1 consiguió, evaluando el crecimiento de plantas individuales en tubos, elegir un candidato para la recomendación nutricional, así como definir el momento de la temporada en que la planta muestra su mayor tasa de crecimiento y absorción de nutrientes (entre 230-470 GDC). La fase 2 se llevó a cabo inmediatamente pasada la temporada en invierno, con plantas creciendo en invernadero en macetas de 1 m3 con luz y temperatura artificiales, con el propósito de comparar el candidato del modelo nutricional con la recomendación Orafti actualmente en uso. El candidato nutricional se definió como 150 unidades N/ha, 150 unidades P2O5/ha y 250 unidades K2O/ha (cantidad), aplicados 1/3 a la siembra incorporado en profundidad, 1/3 aplicado al suelo a los 230 GDC

	(grados-dia de crecimiento acumulados base 10 ºC) y 1/3 aplicado al suelo a los 470 GDC (momento). Al evaluarse este ensayo con rendimiento destructivo 120 días después de siembra, se detectó diferencias altamente significativas a favor del candidato. La fase 3 está en ejecución esta temporada en campo abierto (Campex), donde el candidato muestra rendimientos proyectados significativamente superiores. Etapa II: Segmentación Satelital e Integración con Modelo Nutricional en un Software. Plataforma con información espacializada de suelo e índices de cada potrero de cada productor en ejecución y funcionando desde esta temporada. La información de zonas homogéneas de suelo se utilizó para ubicar los ensayos de prueba del candidato nutricional en los campos experimentales de Selva Negra y Canteras. Etapa III: Evaluación de Impacto y Difusión. Se ejecutará a partir de la próxima temporada con ensayos en campos de agricultores líderes, para así validar recomendaciones y lograr impacto en los demás productores.

Nombre agencia:	**CONICYT**
Nombre proyecto:	Definir características fisiológicas de la achicoria industrial (Cichorium intybus l.), mediante la medición de asimilación de gases con el fin de conocer el potencial fisiológico del cultivo. (Proyecto inserción de capital humano avanzado en el sector productivo).
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2016
Fecha de término:	2018
Principales resultados:	Este proyecto comenzó a ejecutarse en enero de este año 2017, por lo que aún no tenemos resultados logrados. Lo que espera lograr es lo siguiente: i) determinación de la respuesta del intercambio gaseoso a nivel de hoja en los diferentes estados fenológicos de la achicoria industrial creciendo en condiciones de campo y su efecto en crecimiento final y, ii) determinación de la respuesta del intercambio gaseoso a nivel de hoja en los diferentes estados fenológicos de la achicoria industrial creciendo en condiciones de campo en tubos de crecimiento verticales y su efecto en crecimiento final
Nombre agencia:	**Comité de Desarrollo Productivo Regional Bio Bio**
Nombre proyecto:	PDP Tecnología de Punta Agrícola-BIO BIO.
Monto adjudicado ($):	

Monto total ($):	
Año adjudicación:	2016
Fecha de término:	2019
Principales resultados:	Aumento de los rendimientos de los productores de achicoria industrial.

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 1
Nombre: Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA.
Giro/Actividad: Investigaciones Agropecuarias
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[2]: Centro de Investigación. Corporación de derecho privado sin fines de lucro
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 1
Nombre completo: Julio Kalazich Barassi
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Director Nacional.
RUT:
Nacionalidad: Chilena.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular: --
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Agrónomo.
Género (Masculino o Femenino): Masculino.

[2] Definición del Ministerio de Economía

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.			
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI	**X**	**NO**	
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:	Fundación para la innovación agraria.		
Nombre proyecto:	**Valorización del cultivo de frutilla blanca (*Fragaria chiloensis* L. Duch.) mediante el rescate de ecotipos locales y el fomento de su producción agroecológica, entre pequeños agricultores del territorio de Nahuelbuta.**		
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:	2014		
Fecha de término:	30 de noviembre de 2016		
Principales resultados:	- Identificación del número de agricultores, superficie de cultivo y métodos de producción de frutilla blanca en el territorio de Nahuelbuta al inicio del proyecto - Producción de plantas a partir de las accesiones colectadas, para el establecimiento de ensayo de validación de técnicas agroecológicas en campo. - Determinación del sistema agroecológico óptimo de cultivo de frutilla blanca en el territorio de Nahuelbuta		
Nombre agencia:	Fundación para la innovación agraria.		
Nombre proyecto:	**Desarrollo de un sistema integrado óptico-micrometeorológico de tipo comercial para la evaluación en tiempo real de la evolución de frutos y la generación de alerta temprana ante condiciones de estrés.**		
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:	2014		

Fecha de término:	Marzo de 2017
Principales resultados:	-Integración electrónica del módulo de captura óptico-meteorológico. -Modelo de segmentación de frutos. -Modelos de crecimiento de frutos y predicción de tamaño/peso en función de variables climáticas aplicando técnicas de machine learning -Desarrollo de curvas de crecimiento tipo óptima de frutos y bandas de seguridad. -Modelo de evaluación de rendimiento sobre la base de las curvas de desarrollo de fruto. -Ensayos experimentales de campo de fertilidad y riego que permitan identificar índices de estrés asociados al desarrollo de frutos. -Adquisición de implementación de equipamiento de base: consiste en una network de trabajo en cada sitio experimental. En esta etapa se hará una medición simultánea de las variables microclimáticas y de imágenes mediante el uso de cámaras time-lapse aún no integradas. -Selección de cuarteles experimentales de evaluación espacial. -Generación de mapas espaciales en línea para su visualización en plataforma. -Generación de plataforma web y móvil de data de terreno. -Gestión información espacial y alarmas amigable al usuario. -Evaluación del impacto productivo y económico a partir de la información obtenida en campo.
Nombre agencia:	Fundación para la innovación agraria.
Nombre proyecto:	**Control semi-automatizado de plagas y enfermedades en invernaderos de tomate para la reducción de plaguicidas y protección de la salud humana**
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	Febrero de 2017
Principales resultados:	-80% de los productores de Colin caracterizados de acuerdo a su sistema productivo. -Implementación de un nuevo sistema de aplicación amigable con el medio ambiente en cuatro unidades experimentales. -26% de incremento en la producción de tomate. -50 % de reducción en los costos de aplicación de plaguicidas. -Reducción de residuos de plaguicidas en un 30% en frutos -Reducción de los costos en plaguicidas del nuevo sistema de un 50% -Incremento de la producción en un 27% -Más de 100 personas capacitadas en la nueva tecnología.

Nombre agencia:	INNOVA
Nombre proyecto:	**Programa de investigación, desarrollo e innovación: mejorando la competitividad de la industria frutícola de exportación, mediante el desarrollo, protección y licenciamiento de nuevas variedades de frutas chilenas, de acuerdo a las preferencia de los consumidores**
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2014
Fecha de término:	Marzo de 2022
Principales resultados:	-Durante el proyecto se generarán anualmente un promedio de 4.500- 5.000 híbridos de manzanos, mediante la participación de progenitores elite. -Variedades comerciales en uso en el país, como también introducidas, además de selecciones avanzadas provenientes del programa de mejoramiento nacional y extranjeros, que expresen atributos de calidad de fruto y/o resistencia a Venturia se utilizarán en el programa de cruzamientos anuales. Mediante inoculación artificial del patógeno y un adecuado screening de híbridos, se descarta los individuos sensibles a Venturia, en el programa de resistencia a este patógeno. -Protocolos de evaluación de fruto en cosecha y poscosecha permitirán seleccionar los individuos con atributos sobresalientes de calidad y/o resistencia a Venturia. -Evaluaciones de atributos de calidad como presencia de desórdenes a cosecha y poscosecha permitirán continuar la evaluación de selecciones avanzadas. Las selecciones avanzadas serán evaluadas en ensayos de comportamiento en diferentes localidades dentro del área de producción nacional, desde la región de la VI Región de O`Higgins a la X Región de La Araucanía. El resultado de estas evaluaciones permitirán identificar y seleccionar el/los individuo(s) candidato(s) para la propuesta de liberación de la(s) nueva(s) variedad(es) de manzano para el mercado de exportación.
Nombre agencia:	Fundación para la Innovación Agraria
Nombre proyecto:	**Tecnologías para potenciar el cultivo de quinua (Chenopodium quinoa Willd), como opción productiva para la AFC en la zona centro-sur de Chile**
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	

Año adjudicación:	2015
Fecha de término:	30 de junio de 2018
Principales resultados:	1. Al menos 10 genotipos seleccionados por sus características agronómicas y/o funcionales. 2. Determinación de dosis de siembre para 1 genotipo destacado. 3. Determinación de las dosis óptimas físicas y económicas para N y K y su parcialización en estados fenológicos del cultivo de quinua. 4. Dos tratamientos herbicidas efectivos y selectivos para el control de malezas en quinua. 5. Un ranking de niveles de resistencia a mildiú de la colección de genotipos de quinua. 6. Identificación de plagas insectiles presentes en el cultivo. 7. Determinación de demanda hídrica del cultivo. 8. Una estrategia de manejo agronómico para el cultivo. 9. Una evaluación financiera del paquete tecnológico para el cultivo de la quinua en el sur de Chile desarrollado. 10. Caracterización funcional, química y nutricional de la quinua como materia prima (grano). 11. Desarrollo de cuatro prototipos de productos alimenticios en base a quinua. 12. Caracterización funcional, química y nutricional y por vida útil de los productos desarrollados en base a quinua preseleccionados. 13. Solicitud de una marca de certificación de paquete tecnológico desarrollado en INAPI. 14. Difusión directa a productores, técnicos y asesores. 15. Difusión indirecta a través de cartilla y boletín. 16. Establecimiento de semilleros participativos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 2
Nombre: Universidad de Concepción
Giro/Actividad: Educación Superior
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[3]: Corporación de Derecho privado.
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF): no aplica
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 2
Nombre completo: Sergio Alfonso Lavanchy Merino
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Rector
RUT:
Nacionalidad: chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Civil Mecánico
Género (Masculino o Femenino): Masculino.

[3] Definición del Ministerio de Economía

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): no			
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI	**X**	**NO**	
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			

Nombre agencia:	FONDEF-CONICYT
Nombre proyecto:	Bio-obtención de nanopartículas de Selenio encapsuladas en polisacáridos para su potencia. Uso común como suplemento alimentario.
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2012
Fecha de término:	2015
Principales resultados:	

Nombre agencia:	Innova Biobío
Nombre proyecto:	Desarrollo de un suplemento alimenticio con propiedades anti-helicobacter pylori en base a Lactobacilos gástricos humanos y principios activos vegetales.
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2012
Fecha de término:	2015
Principales resultados:	

Nombre agencia:	FIA
Nombre proyecto:	Agregación de valor a frutos recolectados de Rosa Mosqueta a partir de la creación de grageas comestibles con propiedades funcionales para la incorporación de un eje competitivo que favorece el desarrollo de la Coordinadora Regional de Recolectoras y Recolectores del Biobío A.G.
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2016
Fecha de término:	2019
Principales resultados:	Incorporar un eje competitivo a la Coordinadora de Recolectoras y Recolectores del Biobío A.G. a través de la obtención de grageas comestibles

	de rosa mosqueta de alta calidad y con propiedades bioactivas benéficas para la salud.

Nombre agencia:	FONDEF-CONICYT
Nombre proyecto:	Desarrollo de alimentos funcionales para adultos mayores, enriquecidos con ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFAS) de la familia omega-3, derivados de microalgas.
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2015
Fecha de término:	2017
Principales resultados:	Prototipos de alimentos funcionales enriquecidos con EPA Y DHA dirigidos al adulto mayor.

Nombre agencia:	Financiamiento Interno (VRID Iniciación)
Nombre proyecto:	Formulación de Compuestos Funcionales Extraídos de Arándano (Vaccinium Corymbosum) con Propiedades Antioxidantes y Antineurodegenerativas para Potenciar Alimentos.
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2015
Fecha de término:	2017
Principales resultados:	

Nombre agencia:	Innova Biobío
Nombre proyecto:	Transferencia Tecnológica en un Alimento Funcional con Probióticos para el Tratamiento de los Efectos Indeseados en Pacientes Sometidos a Quimioterapia y Radioterapia.
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2012
Fecha de término:	2015
Principales resultados:	

Nombre agencia:	Innova Chile CORFO
Nombre proyecto:	Diseño y evaluación de un producto funcional sustentado en un probiótico con impacto en la obesidad escolar.

Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2012
Fecha de término:	2016
Principales resultados:	Desarrollo a Través de Aplicaciones Biotecnológicas un Producto Funcional a Base de una Cepa Probiótica con Impacto en el Manejo Clínico de la Obesidad Infantil. Desarrollo de Procesos de Bioingeniería que permitan el Diseño de Alimentos Funcionales a Base de Pulpa de Fruta Rica en Oligosacáridos Sustentados en una Cepa Probiotica. Diseño del Modelo de Escalamiento y de Transferencia de los Procesos Productivos y Resultados Obtenidos.Validar In Vitro e In Vivo la Acción Moduladora de una Cepa de Lactobacillus Spp. sobre la Microbiota Intestinal Asociada a la Obesidad.

Nombre agencia:	FONDEF VIU-CONICYT
Nombre proyecto:	Generación de una plataforma de servicios para la validación científica de alimentos funcionales.
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	2016
Fecha de término:	2017
Principales resultados:	

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 3
Nombre: Suazo Gómez S.A.
Giro/Actividad: Fábrica de pastas y molino de harina.
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[4]: Grande
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF):
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 3
Nombre completo: Fernando Klenner Sanhueza
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Gerencia General
RUT:
Nacionalidad: chileno
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Civil Industrial
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): no

[4] Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI		**NO**	**X**
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:			
Nombre proyecto:			
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:			
Fecha de término:			
Principales resultados:			

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 4
Nombre: Comercializadora y Elaboradora Dilici Ltda.
Giro/Actividad: Elaboradora/Panificadora productos sin gluten
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[5]: Comercializadora y Elaboradora Dilici Ltda.
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF): Sin ventas aún
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 4
Nombre completo: Alex Singer
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Socio Director
RUT:
Nacionalidad: Española
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Empresario y Arquitecto
Género (Masculino o Femenino): Masculino

[5] Definición del Ministerio de Economía

Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No			
Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI		**NO**	**X**
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:			
Nombre proyecto:			
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:			
Fecha de término:			
Principales resultados:			

IDENTIFICACIÓN DELOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 5
Nombre: Asociación de Empresas de Alimentos de Chile – Chilealimentos A.G.
Giro/Actividad: Asociación Gremial
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[6]:
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) :
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 5
Nombre completo: Alberto Montanari Mazzarelli
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Comercial
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

[6]Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI		**NO**	**X**
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			

Nombre agencia:	
Nombre proyecto:	
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	
Fecha de término:	
Principales resultados:	

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 6
Nombre: Sociedad Comercial y Agrícola Promauka Ltda
Giro/Actividad: Procesamiento y comercialización de productos agrícolas, quínoa y sus derivados
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[7]: Pequeña Empresa
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) :
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 6
Nombre completo: Rodrigo Iván Pizarro Guerra
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Gerente Comercial
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Ingeniero Comercial
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No pertenece

[7] Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI		**NO**	**X**
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:			
Nombre proyecto:			
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:			
Fecha de término:			
Principales resultados:			

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 7
Nombre: Ilustre Municipalidad de Paredones.
Giro/Actividad: Fiscal
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[8]: Municipalidad (prodesal)
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF): No Aplica.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 7

[8] Definición del Ministerio de Economía

Nombre completo: Jorge Sammy Ormazabal López.
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Alcalde.
RUT:
Nacionalidad: Chileno.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: ---
Género (Masculino o Femenino): Masculino.
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias

Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).

SI		**NO**	**X**

Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).

Nombre agencia:	
Nombre proyecto:	
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	
Fecha de término:	
Principales resultados:	

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 8
Nombre: Cooperativa agrícola de Productores de Quinua
Giro/Actividad: Agrícola
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[9]: Cooperativa
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF): -
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 8
Nombre completo: Lautaro Fernando Díaz Catalán
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente
RUT:
Nacionalidad: Chileno
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono: -
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Agricultor
Género (Masculino o Femenino): Maculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

[9] Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI	**X**	**NO**	
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:	Gobierno Regional de O'Higgins (FIC)		
Nombre proyecto:	Innovación Quinua del Secano Costero VI Región Universidad Católica de Valparaíso		
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:	2014		
Fecha de término:	2016		
Principales resultados:	Planta Procesadora Quinua		

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 9
Nombre: Sociedad Agrícola de Bío Bío A.G.
Giro/Actividad: Asociación Gremial
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[10]: Asociación Gremial
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF) : Sin fines de lucro - Asociación Gremial
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 9
Nombre completo: José Miguel Stegmeier Schmidlin
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Empresario Agrícola
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No

[10] Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI		**NO**	X
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:			
Nombre proyecto:			
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:			
Fecha de término:			
Principales resultados:			

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 10
Nombre: Asociación Gremial de Agricultores de Ñuble
Giro/Actividad: Asociación Gremial
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[11]: Organización
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF): No tiene
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 10
Nombre completo: Álvaro Gatica Pérez
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Presidente
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: AGRICULTOR
Género (Masculino o Femenino): Masculino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia):

[11] Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI		**NO**	**X**
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			

Nombre agencia:	
Nombre proyecto:	
Monto adjudicado ($):	
Monto total ($):	
Año adjudicación:	
Fecha de término:	
Principales resultados:	

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 11
Nombre: Liliana Núñez Henríquez
Giro/Actividad: Agricultor y Transformador de quinua
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[12]: mediano
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF): 531 UF
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 11
Nombre completo: Liliana Núñez Henríquez
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad:
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono
Celular: :
Correo electrónico:
Profesión: Agricultora
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): No.

[12] Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI		**NO**	**X**
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:			
Nombre proyecto:			
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:			
Fecha de término:			
Principales resultados:			

IDENTIFICACIÓN DE LOS CO-EJECUTORES
Antecedentes generales del Co-ejecutor 12
Nombre: Sociedad Alforfón Valdivia S.p.A.
Giro/Actividad: Venta y comercialización de productos naturales
RUT:
Tipo de entidad, organización, empresa o productor (mediano o pequeño)[13]: pequeño
Ventas anuales de los últimos 12 meses (en UF): 233 UF.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Correo electrónico:
Representante legal del Co-ejecutor 12
Nombre completo: Sandra Yaneth Ramírez Ordoñez
Cargo que desarrolla el representante legal en la entidad: Gerente
RUT:
Nacionalidad: Chilena
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Profesión: Contadora
Género (Masculino o Femenino): Femenino
Etnia (indicar si pertenece a alguna etnia): Mapuche

[13] Definición del Ministerio de Economía

Cofinanciamiento de FIA u otras agencias Indique si el Co-ejecutor ha obtenido cofinanciamiento de FIA u otras agencias del Estado en temas similares a la propuesta presentada en los últimos 5 años (marque con una X).			
SI	**x**	**NO**	
Si la respuesta anterior fue SI, entregue la siguiente información para un máximo de cinco adjudicaciones (inicie con la más reciente).			
Nombre agencia:	CORFO		
Nombre proyecto:	Proyecto 15 PRAE 45770		
Monto adjudicado ($):			
Monto total ($):			
Año adjudicación:	2016		
Fecha de término:	2017		
Principales resultados:	Producto mínimo viable		

9. IDENTIFICACIÓN DE(LOS) COLABORADOR(ES)

Completar Anexo 6 "Carta de compromiso de colaboradores"

10. IDENTIFICATION OF(THE) COLLABORATOR(IS) Complete Annex 6 "Letter of commitment of collaborators"
10.1. General antecedents of the Collaborator 1
Name: Beneo Group
I turn/Activity: Development, production and global sales of food ingredient specialties
RUT:
Type of entity, organisation, company or producing (average or small)[1]: average
Annual sales of the last 12 months (in UF):
Direction (street, commune, city, province, region):
Telephone:
Email:
10.2. Legal representative of the Collaborator 1
Complete name: Dr. Thomas Walter
Charge that develops the legal representative in the entity:
RUT:
Nationality: German
Direction (street, commune, city, province, region):
Telephone: :
Cellular:
Email:
Profession: Head of New Business Development
Gender (Masculine or Feminine): M
Etnia (Indicate if it belongs to some etnia):

10. IDENTIFICATION OF(THE) COLLABORATOR(IS) Complete Annex 6 "Letter of commitment of collaborators"
10.1. General antecedents of the Collaborator 2
Name: Südzucker AG
I turn/Activity: Sugar, Food specialities, bioethanol and fruit preparation and concentrate producers
RUT:
Type of entity, organisation, company or producing (average or small)[1]: average
Annual sales of the last 12 months (in UF): (Turnover):
Direction (street, commune, city, province, region):
Telephone:
Email:
10.2. Legal representative of the Collaborator 2
Complete name: Dr. Wolfgang Kraus
Charge that develops the legal representative in the entity: Central Department Research, Development and Services
RUT:
Nationality: German
Direction (street, commune, city, province, region):
Telephone: :
Cellular:
Email:
Profession: Head of R&D
Gender (Masculine or Feminine): M
Etnia (Indicate if it belongs to some etnia):

Nota: Se eliminó de los Colaboradores a la UC Davis Chile, ello dado los ajustes presupuestarios y también dado el modelo de trabajo de los aspectos analíticos de rápida respuesta no está en sus instalaciones en Chile, por lo que esas capacidades serán suplidas con las capacidades propias de la casa matriz de Beneo.

10. IDENTIFICACION DEL COORDINADOR DE LA PROPUESTA [14] Complete cada uno de los datos solicitados a continuación.
10.1. Antecedentes generales del coordinador
Nombre completo: Carlos Matías Avilés Cruzat
RUT:
Profesión: Ingeniero Agroindustrial – Universidad de Concepción
Cargo que desarrolla en la Entidad: -
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono: -
Celular:
Correo electrónico:
10.2. Perfil del coordinador Indicar brevemente experiencia del coordinador en la dirección y gestión de iniciativas.
CIPA (Centro de Investigación de Polímeros Avanzados) - Ingeniero de Proyectos: Ingeniero responsable del proyecto "Plataforma para la vinculación de PYMES Regionales", donde se busca mejorar la productividad mediante vinculación efectiva de las PYMES manufactureras de alimentos y bebidas pertenecientes a la Región del Biobío con los centros desarrolladores de conocimiento. La principal labor dentro del proyecto cumple con realizar un plan de mejoras a través de la detección de los principales problemas/oportunidades del sector manufacturero de alimentos de la Región del Biobío. Secretario Ejecutivo Nodo Agroalimentario Región del Biobío: Coordinador de las acciones y reuniones de los 21 centros de investigación e instituciones desarrolladoras de conocimiento de la Región del Biobío. Las funciones y cargo están ligadas estrechamente al trabajo realizado por el Comité de Desarrollo Regional (Biobío). Junto con coordinar acciones participé en la conformación y lineamientos para la estructura de licitación para planes de acción y modelos operativos del Nodo. Ingeniero Asesor en proyecto Vinculación Ciencia – Empresa (VCE5N000009) para el mejoramiento productivo forestal de Arauco. A cargo de elaborar el diseño de modelos de trabajo asociativos de PYMES, buscando alternativas productivas en base a la utilización de subproductos de la industria de aserrío. Principal función dentro del proyecto cumple con identificar las brechas tecnológicas entre PYMES, para generar fuentes de desarrollo Ingeniero Asesor en proyecto de Vinculación Ciencia – Empresa (VCE40000020) para el mejoramiento productivo hortofrutícola del Valle del Itata. A cargo de elaborar el diseño de modelos de trabajo asociativos de PYMES en vista de aumentar su productividad y abrir nuevos mercados.

[14] Coordinador: responsable de la organización del equipo técnico, del desarrollo del plan de trabajo y del cumplimiento de los compromisos establecidos.

12. IDENTIFICACION DE LOS PROFESIONALES DESIGNADOS POR EL GESTOR Complete cada uno de los datos solicitados a continuación. Además debe adjuntar: - Carta de compromiso en Anexo 3 - Curriculum vitae (CV) en Anexo 4
12.1. Antecedentes generales del profesional designado por el gestor
Nombre completo: Patricio Antonio Astete Maureira
RUT:
Profesión: Ingeniero Agrónomo – Universidad de Concepción
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: ORAFTI Chile S.A.
Cargo que desarrolla en la Entidad: Jefe del Área de Investigación y Desarrollo
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
12.2. Perfil del profesional designado por el gestor Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
En los últimos ocho años, se desempeña como jefe del área de Investigación y Desarrollo en Orafti Chile S.A., gestionando y dirigiendo esta actividad en el cultivo de la Achicoria Industrial a cargo de 3 ingenieros Agrónomos – 1 Técnico Agrícola y personal de apoyo temporal fluctuando en 6-7 personas. Además, de la Coordinación y establecimiento de convenios de Investigación con: Universidad de Concepción, Universidad de Talca, PUC – Universidad Austral en las áreas de Patología, estudios de Suelo, microbiología. Con INIA en el área de Imágenes Satelitales, con instituciones particulares Nacionales e Internacionales como Florimond Deprez y Chicoline en el mejoramiento varietal de la Achicoria Industrial. También, es responsable de la Estación Experimental de Orafti, con aprobación SAG, para el estudio y registro de nuevos activos en el uso del cultivo, con el propósito de controlar más eficientemente plagas, enfermedades y nuevas malezas o ecotipos resistentes a los activos en uso. Con anterioridad a este cargo, se desempeñó en diferentes actividades en la Industria de la remolacha azucarera, como son : Ingeniero Agrónomo Sectorial , responsable de 2 técnicos Agrícolas y 1 Ingeniero agrónomo supervisando y realizando transferencia tecnológica a alrededor de 200 agricultores en la zona de Ñuble, posteriormente en esta misma Industria pasó a restituir el área de Investigación y Desarrollo siendo el Coordinador de las actividad de 4 ingenieros Agrónomos , 1 técnico agrícola y equipo externo de apoyo en las labores agrícolas, realizando investigación de Campo y capacitación a todo el equipo de agrónomos y técnicos a nivel Nacional.

13. IDENTIFICACION DE LOS PROFESIONALES DESIGNADOS POR LOS CO-EJECUTORES Complete cada uno de los datos solicitados a continuación. Además debe adjuntar: - Carta de compromiso en Anexo 3

- Curriculum vitae (CV) en Anexo 4
Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 1
Nombre completo: Dalma Geraldine Castillo Roisales
RUT:
Profesión: Ingeniera Agrónoma, Dr. Cs. Agropecuarias
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA
Cargo que desarrolla en la Entidad: Investigadora
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 1 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Investigadora perteneciente a los Programas de Mejoramiento de Trigo y de Quinoa de INIA. Actualmente además de la gestión y el trabajo propio de los Programas de Mejoramiento mencionados desarrolla los siguientes proyectos: Convenio INIA-Luchetti: Mejoramiento de trigo candeal y transferencia de tecnologías para su producción. FONDECYT 1150353: Physiological and molecular mechanism underling yield potential and acclimation to water stress in wheat: development of new tools selection criteria. FONDECYT: Study the content and the quality of grain carotenoids and proteins (gluten) with the purpose of improving the national durum wheat cultivars to ultimately enhance the pasta quality in Chile. Postdoc FONDECYT 3160687: Estudio comparativo de características fisiológicas y productivas asociadas al potencial de rendimiento y la aclimatación al estrés hídrico de cuatro cereales (trigo pan, trigo duro, triticale y cebada), de hábito primaveral. FIC Atacama: Quínoa Atacameña: Determinación y Caracterización de Genotipos Élite para incrementar el uso de Quínoa en condiciones de restricción hídrica y salina" FIC O'Higgins: proyecto Quínoa de calidad: Tecnologías para su producción

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 2
Nombre completo: Juan Antonio Cañumir Veas

RUT:
Profesión: Ingeniera Agrónomo, PH.D. Ingeniería en Bioprocesos.
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Universidad de Concepción
Cargo que desarrolla en la Entidad: Académico
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 2 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Director del Departamento de Agroindustria, Faculta de Ingeniería Agrícola Universidad de Concepción. Chillan. Chile. 2006 a 2014. Profesor Asociado del Departamento de Agroindustria, Faculta de Ingeniería Agrícola Universidad de Concepción. Chillan. Chile. 2009 hasta el presente. Profesor Asistente del Departamento de Agroindustria, Faculta de Ingeniería Agrícola Universidad de Concepción. Chillan. Chile. 1994 a 1995. Instructor del Departamento de Agroindustria, Faculta de Ingeniería Agrícola Universidad de Concepción. Chillan. Chile. 20098 hasta el presente. Universidad Adventista, Facultad de Agronomía, Profesor part time pre-grado. Agosto 1993- Diciembre 1995 Escuela Agrícola El Huertón Arboricultura Frutal y Forestal" y "Fruticultura Regional .Los Ángeles, Chile, Marzo - Diciembre, 1990.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 3
Nombre completo: Roxana Mariela Pereira Montecino
RUT:
Profesión: Ingeniero en Alimentos
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Pastas Suazo
Cargo que desarrolla en la Entidad: Jefe de Aseguramiento de la Calidad
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:

Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 3 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Febrero 2008 – a la Fecha Empresa SUAZO GOMEZ S.A, Séptima Región. Empresa dedicada a la elaboración de Harinas y Pastas alimenticias deshidratadas, certificada NCh 2861:2004. -Asegurar la Calidad desde la recepción de las materias primas e insumos hasta la obtención de los productos Pastas y Harinas. -Desarrollo de nuevos productos desde el embalaje hasta la formulación del producto. -Implementa, mantiene y lidera Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria NCh 2861:2004 (HACCP). -Atención y gestión de reclamos. 1999 – Febrero 2008 Empresa INDUSTRIAS VINICAS S.A, Séptima Región. Empresa elaboradora de ácido tartárico, bitartrato de potasio y sal de Rochelle y alcohol etílico Vínico al 96%. Junio 1999 – Mayo 2005. Planta Curicó. -Responsable de Asegurar la Calidad de los productos Acido Tartárico, Bitartrato de potasio, Sal de Rochelle y alcohol Etílico Vínico al 96%. -Implementaciones de equipos de laboratorio de alcoholes a través de Cromatografía Gaseosa y HPLC. Noviembre 2005 – Enero 2006. Planta Teno. -Jefe de Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales. -Implementación de laboratorio de riles (DQO, DBO5, pH) Enero 2006 – Enero 2008 Planta Teno-Curicó. -Implementación y mantención de Sistema de Gestión Integrado ISO 9.001 e ISO 14.001. Desempeña cargo de Jefe de Aseguramiento de la Calidad plantas productivas de Curicó y Teno. 1998 Empresa IANSA FRUT, Séptima Región. Empresa elaboradora de pulpas y concentrado de Tomates. Enero-Abril 1998. Planta Iansa Frut Talca. -Jefe de Laboratorio Microbiología. 1995 y 1996 Empresas CAROZZI, Séptima Región. -Empresa elaboradora de pulpa y concentrado de Tomates. Enero-Abril 1995 y Enero-Abril 1996. Planta Agrozzi-Teno -Análisis Físico y Químico en concentrado y pulpas de Tomate.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 3
Nombre completo: Ricardo Daniel Muñoz Aguilar
RUT:
Profesión: Ingeniero en Agroindustrias
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Pastas Suazo
Cargo que desarrolla en la Entidad: Jefe de Producción Pastas
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:

Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 3 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Experiencia 11 años en la industria de Alimentos desarrollando varios cargos en el área productiva, tales como Jefe de Turno, Facilitador y jefe de Producción. Capacitaciones sobre operaciones y manejo de equipos en el extranjero y montajes de Plantas productivas. También conocimiento y manejo de SAP y sistemas de mejora continua TPM.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 3
Nombre completo: Valeria Andrea Soto Pardo
RUT:
Profesión: Ingeniero en Alimentos
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Pastas Suazo
Cargo que desarrolla en la Entidad: Supervisor de Desarrollo
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 3 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Profesional con participación previa en departamento de Investigación y Desarrollo en Agroindustria de la zona, colaborando en la investigación y ejecución de pruebas pilotos e industriales, incluyendo aquellas que poseían co-financiamiento con Innova-CORFO. Colaborador de investigación de proyecto financiado por FONDECYT- Universidad del Bío Bío (trabajo de tesis), orientado en el estudio de microestructuras de tejidos vegetales deshidratados, en colaboración también con Agroindustria de la zona. Actualmente, Ingeniero a cargo del proceso de I+D de alimentos Suazo, liderando el proceso de desarrollo de nuevos productos (pastas y harinas).

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 4
Nombre completo: Alex Ari Singer Brisanoff
RUT:

Profesión: Arquitecto
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Dilici
Cargo que desarrolla en la Entidad: Socio director
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 4 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Socio director en empresa que desarrolla y produce alimentos sin gluten, veganos y Kosher.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 5
Nombre completo: Andrés Acevedo Farías
RUT:
Profesión: Ingeniero Agrónomo
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Chilealimentos A.G.
Cargo que desarrolla en la Entidad: Gerente Innovación
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 5 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Más de 13 años de experiencia en estudios y análisis de la industria de frutas y hortalizas procesadas; en la formulación, evaluación, coordinación y ejecución de proyectos. Formulación, coordinación, administración y ejecución de más de una treintena de proyectos de promoción de exportaciones, concursables al Fondo Silvoagropecuario de ProChile. Coordinación, formulación y gestión de proyectos de fomento productivo e innovación, concursables a Innova CORFO y Conicyt Seis años de experiencia de asesoría agronómica en medios periodísticos de circulación masiva. Dirección y coordinación del área técnica. Asesoría agronómica. Planificación editorial. Edición y redacción de artículos técnicos y generales.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 6

Nombre completo: Rodrigo Iván Pizarro Guerra
RUT:
Profesión: Ingeniero Comercial
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Sociedad Comercial y Agrícola Promauka Ltda
Cargo que desarrolla en la Entidad: Gerente Comercial
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 6 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Profesional con más de 10 años de experiencia en la formulación y ejecución de proyectos de fomento, de innovación e investigación, conocimientos administrativos y contables que le dan las competencias necesarias para la formulación, coordinación y rendición de proyectos públicos y privados. Actualmente lidera el proyecto de desarrollo de la empresa PROMAUKA, articulando diferentes iniciativas con empresas privadas para el desarrollo comercial del producto, así como también la gestión de proyectos con Universidades para la innovación y búsqueda de agregación de valor al cultivo. Participa de la mesa nacional de la quínoa, siendo parte de las subcomisiones de innovación y comercialización gestionadas por la Fundación para la Innovación Agraria FIA.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 6
Nombre completo: Enrique Orlando Pizarro Guerra
RUT:
Profesión: Ingeniero Agrónomo
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Sociedad Comercial y Agrícola Promauka Ltda
Cargo que desarrolla en la Entidad: Jefe de Campo
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 6 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.

Profesional asesor, experto en cultivos de quínoa y vid vinífera con más de 15 años de experiencia agrícola en el diseño y desarrollo de ensayos de campo. Ha participado en diferentes proyectos e iniciativas para el desarrollo y mejoramiento del cultivo de la quínoa con la implementación de mejores técnicas de producción y selección de semillas. En los últimos 5 años, ha realizado un trabajo de selección masal de semillas de quínoa del secano costero de la región de O´Higgins, las que se encuentran en evaluación en proyecto INIA, para medir diferentes variables que permitan obtener un material de mejor calidad y con ello contribuir al uso de semillas de quínoa para diferentes usos en la industria alimentaria nacional y mundial. Además, ha desarrollado un prototipo de trilladora de quínoa, la que se pretende escalar a nivel industrial para las próximas temporadas.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 6
Nombre completo: Miguel Ángel Guerra Duran
RUT:
Profesión: Técnico Agrícola Nivel Superior
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Sociedad Comercial y Agrícola Promauka Ltda
Cargo que desarrolla en la Entidad: Jefe de Planta
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 6 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Profesional con experiencia en la formulación y ejecución de proyectos de fomento, ha participado en diferentes iniciativas y proyectos públicos y privados como técnico en terreno para la ejecución de labores de campo en ensayos agronómicos en cultivo de quinoa y frutales, encargado de producción y calidad en planta procesadora de quinoa. Actualmente se encuentra a cargo del procesamiento de la quínoa en la planta de PROMAUKA, implementando en los últimos 4 meses protocolos de calidad, mediciones de saponina y controles internos para gestión y logística de la producción.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 7
Nombre completo: Salvatore Urzua Canales
RUT:

Profesión: Director De Cultura
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: I. Municipalidad de Paredones - Prodesal
Cargo que desarrolla en la Entidad: Encargado departamento desarrollo económico y local
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 7 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Con experiencia en marketing aplicado al producto.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 8
Nombre completo: Lautaro Díaz Catalán
RUT:
Profesión: Agricultor.
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Cooproquinoa.
Cargo que desarrolla en la Entidad: Presidente.
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región): VI Región de O´Higgins.
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 8 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Agricultor. Presidente de la cooperativa Cooproquinoa.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 9
Nombre completo: Jose Miguel Stegmeier Schmidlin
RUT:
Profesión: AGRICULTOR
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Socabio
Cargo que desarrolla en la Entidad: PRESIDENTE
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):

Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 9 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
35 años experiencia como agricultor y participación en diversos sectores gremiales y empresariales. Como agricultor ha realizado emprendimiento en el ámbito de los cultivos anuales, como son remolacha, trigo, achicoria, raps, avena, semilleros, hortalizas, maíz, etc. y productor forestal. En su condición de dirigente gremial, Presidente de SOCABIO, ex vicepresidente de la SNA, Director de la SNA, Past presidente del CAS, Director del CAS, Presidente de la mesa agrícola comunal, director fundador de Fedecarne y Fedeleche, director Cámara de la Producción y Comercio de la Octava Región En el ámbito público privado, vicepresidente de la Corporación de Desarrollo Regional, Presidente de Corbiobio, director de la red China Bio Bio. En el ámbito empresarial, presidente de Codesser, director de Codesser, ex presidente Agropecuaria Leche del Bío Bío, director Agropecuaria Leche del Bío Bío,

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 10
Nombre completo: Manuel Pedro Faúndez Salas
RUT:
Profesión: Ingeniero Agrónomo
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Asociación de Agricultores de Ñuble.
Cargo que desarrolla en la Entidad: Gerente Técnico
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:-
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 10 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Ingeniero Agrónomo, Mg. en Administración y Economía de Empresas. Diploma en Estudios Avanzados, Universidad de Córdoba, España. **Proyectos de Investigación en el área de especialización.** "Valorización económica de la actividad silvoagropecuaria y sus encadenamientos productivos en Chile". Financiado por FAO y patrocinado por el Ministerio de Agricultura de Chile y por el Consejo de Decanos de

Agronomía de Chile. Fondo del Programa de Cooperación Técnica (TCPF). TCP/CHI/3301. Octubre de 2010 a diciembre de 2011. **Co-Investigador.**

"Servicios de Portafolio de Bienes Club para el Programa de Mejoramiento de la Competitividad Alimentario-Ganadero de la Agencia Regional de Desarrollo e Innovación de la Región del Bío-Bío". Agencia Regional de Innovación y desarrollo Productivo. 2012. **Coordinador.**

Proyecto Estudio Caracterización y Marketing de Cerdo Natural, código BIP N° 30.136.467-0, financiado por el Gobierno Regional (GORE) del Maule. Junio 2013 a junio 2016. **Coordinador.**

Estudio de Mercado para carne y lana ovina. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias. 2013-2014. **Coordinador.**

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 11
Nombre completo: Lucia Araneda Núñez
RUT:
Profesión: Arquitecto
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Liliana Núñez Henríquez
Cargo que desarrolla en la Entidad: Director Comercial
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:

Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 11

Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.

Desde el año 2013 participo como directora comercial en la empresa familiar, realizando diversas actividades vinculadas tanto con su desarrollo comercial, como también de vinculación con grupos de investigación y promoción de la quínoa en Chile:

- 2013 asumo el cargo de directora comercial de la empresa.
- 2013: gira tecnológica a Perú con el objetivo de comprar maquinaria para implementar una planta de elaboración y procesamiento del grano de quinoa.
- 2016-2017: participación en mesa de la quinoa.
- 2017: asistencia al Congreso internacional de la quinoa, desarrollado en Puno, Perú.
- 2013-2017: asistencia a diversos seminarios desarrollados en chile, por entidades como Universidad Católica, INIA, SAG, FAO.

Antecedentes generales del profesional designado por el co-ejecutor 12

Nombre completo: Sandra Yaneth Ramírez Ordóñez
RUT:
Profesión: Contador
Nombre de la Entidad co-ejecutora a la que pertenece: Soc. Alforfón Valdivia SpA
Cargo que desarrolla en la Entidad: Gerente
Dirección (calle, comuna, ciudad, provincia, región):
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Perfil del profesional designado por el co-ejecutor 12 Indicar brevemente experiencia del profesional en la dirección y gestión de iniciativas.
Desde hace 10 años, desarrolla el emprendimiento de multiplicar, procesar, envasar y comercializar el trigo sarraceno a nivel nacional. Ha desarrollado y analizado productos terminados, recetarios y pagina web de su producto. Se ha adjudicado proyectos regionales y cuenta con una sala de procesos y envasado.

14. RESEÑA DE LOS PARTICIPANTES DEL POLO

Reseña del Gestor (ORAFTI Chile S.A.)

Indicar brevemente la actividad del Gestor, su vinculación con la temática de la propuesta y sus fortalezas en cuanto a sus capacidades técnicas, de gestión administrativa y financiera para conducir la propuesta.

Beneo es un grupo de empresas creado en 2007 que emplea 900 personas y tiene unidades de producción en Bélgica, Alemania, Chile e Italia. Para satisfacer la creciente demanda de nutrición más sana, Beneo-Group Adquirió a ORAFTI la primera fábrica para procesar raíces de achicoria y producir los ingredientes naturales inulina y oligofructosa fuera de Europa, en el año 2003. Localizada en Pemuco, Región del Bio Bio (400 kms al sur de Santiago), esta fábrica tuvo una inversión de 165 millones de Euros.

Beneo-Orafti es el líder mundial en la producción de ingredientes a base de achicoria. La gama de productos incluye ingredientes de alimentos activos como inulina y oligofructosa. Con su casa matriz en Bélgica, la compañía opera en más de 75 países y tiene también instalaciones productivas en Oreye (Bélgica), exporta la inulina y oligofructosa a distintos clientes mundiales (Europa, América del Sur, USA y Asia).

Su negocio, se centra en contribuir a una mejor nutrición, con el objeto de mantener saludables a personas y animales, es especialista en ofrecer ingredientes provenientes de fuentes naturales, para alimentos y nutrición animal. Hoy en día, se pueden encontrar los ingredientes de BENEO en todo tipo de aplicaciones alimentarias, desde bebidas a alimentos infantiles, desde lácteos a panadería, desde pastelería a cereales o sopas y salsas, entre otras. Y también como ingredientes para la nutrición animal, desde alimento para ganado hasta comida de gatos.

La Empresa trabaja actualmente en Chile con agricultores de las regiones VIII y IX, teniendo unas 3.000

hectáreas bajo contrato de achicoria industrial y ya una larga experiencia en la orientación a los agricultores para el desarrollo de este cultivo y toda una logística asociada. Estas capacidades, se complementan con las del Grupo BENEO a nivel mundial, donde se trabaja en Tecnologías de procesamiento y aplicación de los ingredientes en distintas formulaciones y procesos. El grupo realiza constantes estudios de mercado y seguimiento de tendencias, investigaciones de preferencias de los consumidores y análisis de marketing. Además, apoya en cumplimiento de la legislación y normativas internacionales para el ingreso de productos al mercado.

Se cuenta con una Gerencia de Agronomía que incluye un departamento y campos propios de I+D; un depto. de producción agrícola, un dpto. de maquinaria y un Departamento de Administración que apoya la gestión de los proyectos tanto internos como de fuentes de financiamiento públicas.

Reseña del Co-ejecutor 1: INIA.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 1 y su vinculación con el tema de la propuesta.

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), fue creado en 1964, transformándose desde entonces en la principal institución de investigación agropecuaria de Chile dependiente del Ministerio de Agricultura. Su misión se enmarca en la Política de Estado para la Agricultura: generar, adaptar y transferir tecnologías para lograr que el sector agropecuario contribuya a la seguridad y calidad alimentaría del país, para responder competitiva y sustentablemente a los grandes desafíos de desarrollo. Jurídicamente es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, cuyo financiamiento es a través de fondos públicos y privados, proyectos de investigación y venta de insumos tecnológicos.

Sus Centros Regionales de Investigación (CRI) cuentan con departamentos laboratorios, bibliotecas y un personal integrado por profesionales altamente calificados, lo que le permite realizar una adecuada labor tanto como centro de investigación del sector silvoagropecuario como la prestación directa de servicios. El INIA es dirigido por un Consejo Directivo Nacional presidido por el Ministro de Agricultura, delegando la Dirección Ejecutiva de la Institución en su Director Nacional. En las diversas zonas agroecológicas, cuenta con Consejos Directivos de los CRI integrados por representantes del sector público y privado correspondientes a la esfera de acción respectiva, lo que permite adaptar la investigación a las necesidades productivas locales.

Reseña del Co-ejecutor 2: Universidad de Concepción
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 2 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Institución de Educación Superior con fuerte compromiso con la comunidad y su entorno, destacada presencia nacional y proyección internacional. Liderazgo reconocido en transferencia tecnológica, innovación, emprendimiento e investigación científica, que pone al servicio de la comunidad nacional e internacional toda la capacidad universitaria para producir y transferir bienes públicos. Esta vinculación se ejecuta desde y hacia la comunidad y orienta a la opinión pública. Sus iniciativas consolidan un sistema moderno de I+D+i que intensifica la actividad investigadora y la productividad, que innova en tecnologías que enriquecen los procesos de formación y que contribuye a resolver problemas esenciales del desarrollo regional y nacional, a través de proyectos de cooperación sean nacionales o internacionales que contribuyan de manera eficaz a lograr una mayor presencia y visibilidad en todas aquellas áreas del quehacer

universitario que se estimen convenientes. Una de las tres instituciones más activas en I+D+i y tecnología en el país y la segunda en registro de patentes (2017). La Universidad tiene una vasta experiencia en investigaciones de desarrollo de ingredientes funcionales y aditivos, así como agregación de valor a productos agroindustriales, con varios proyectos a su haber, con financiamiento público y privado. Para ello cuenta con la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, a través de la Dirección de Desarrollo e Innovación y para la transferencia de resultados con la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL), que tiene como misión promover entre la comunidad universitaria la transferencia de la propiedad intelectual de la UdeC a terceros capaces de transformarla en nuevos productos y servicios, de manera de contribuir al desarrollo económico y social. Además, se cuenta con Centros asociados a desarrollo y estudio de alimentos funcionales y saludables, como son el Centro de Desarrollo de Tecnológico Agroindustrial y el Centro de Vida Saludable.

Reseña del Co-ejecutor 3: Pastas Suazo.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 3 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Empresa Suazo a dedicado por 77 años su rubro a la molinería y posteriormente también la fábrica de pastas deshidratadas. Nuestra diferenciación en este rubro apunta a productos naturales, con valor agregado, productos libres de aditivos, ricos, con gran énfasis en mantener la calidad e inocuidad de ellos. Nos interesa rescatar alimentos propios de Chile, su valor ancestral y entregarlos al consumidor en un producto sano de consumo familiar, tratando de abarcar la mayor cantidad de requerimientos y necesidades de nuestros clientes. En desarrollo nuestro foco es obtener alimentos en donde se reemplace una proporción de trigo por harinas provenientes de otros granos y cereales que poseen beneficios para la salud de las personas.

Reseña del Co-ejecutor 4: Dilici.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 4 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Desarrollo de productos de panificación sin gluten, veganos y Kosher en Dilici (Chile) como continuación del know-how adquirido en "sanodeleite" (Uruguay). Ver historia:

Casa Singer (Uruguay; since 1941)

Jose Leiser Singer, inmigrante polaco fundó en el centro de Montevideo un supermercado de especialidades Europeas que llegó a convertirse en un referente clásico de los Uruguayos.

Sano Deleite (Uruguay; since 1999)

Enrique Singer (Msc. Alim.) y Sra. Lili Brisanoff (Química) deciden crear un concepto nuevo en alimentación para el Uruguay. La idea fue simple pero a su vez innovadora, generar un espacio con productos de calidad, sabrosos y adecuados a las necesidades de cada dieta particular. Un lugar atendido por nutricionistas profesionales que fuese sinónimo de garantía y seguridad para el consumidor.

Dilici (Chile; dese 2016)

En el 2016 comenzamos a utilizar el Know-How de SANODELEITE como plataforma para crear una nueva

empresa localizada en Chile, dirigida a un mercado potencial más amplio, con mejor infraestructura, en un entorno completamente libre de alérgenos comunes y con certificación Kosher.

Reseña del Co-ejecutor 5: ChileAlimentos A.G.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 5 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Con más de 76 empresas socias, Chilealimentos realiza actividades y proyectos destinados a facilitar el posicionamiento de la industria chilena a nivel mundial. A través de su web (más de 13 mil visitas mensuales) entrega información de estadísticas de exportación, de mercado, de aranceles, de normativas nacionales e internacionales, entre otras. Edita un newsletter semanal (con 11 mil contactos) que resume las noticias a nivel global.

Cada año organiza seminarios específicos, con foco en la cadena completa, para transmitir tendencias e información oportuna para el correcto desarrollo del sector. Por ejemplo, la Conferencia Berries, que se ha convertido en un referente anual para la industria. Como también congresos mundiales. Entre estos, la última edición del "World Processing Tomato Congress" (12th) y "ISHS Symposium on the Processing Tomato" (14th). Estas actividades permiten mantener la atención internacional sobre Chile y su industria.

En investigación y desarrollo, participó (siendo responsable de las actividades de difusión) en varios proyectos "Predictor de cosecha" "Desarrollo de variedades chilenas de poroto", "Protocolo de monitoreo y evaluación de residuos de plaguicidas", entre otros.

Anualmente realiza una serie de actividades en el marco de proyectos cofinanciados por ProChile, destacando actividades como ediciones de revistas internacionales, organización para los asociados de participación en ferias y congresos internacionales, elaboración de catálogos, etc. En revistas internacionales, que desde el año 2004 realiza un especial anual de la industria chilena de frutas y hortalizas procesadas en la revista inglesa Foodnews, el principal medio de circulación mundial en el ámbito de los alimentos elaborados. Ha liderado, junto al sector público, 3 Acuerdos de Producción Limpia. También ha liderado programas de competencias laborales, capacitación de más de 20 mil trabajadores y 3.300 cursos realizados.

Reseña del Co-ejecutor 6: Promauka.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 6 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Promauka es una empresa que nace en el 2013 con la visión de convertirse en un poder comprador de quínoa para los productores del secano costero de la región de O´Higgins, de manera de poder resolver en cierta medida el problema de sobreproducción e inestabilidad del mercado. Desde esa fecha, la empresa ha trabajado en el mejoramiento del cultivo, desde el nivel primario hasta el producto final, realizando actividades y asesorías de campo, entregando mejores prácticas de producción, apoyo en el proceso de cosecha y trilla y realizando ensayos de campo para obtención de semilla de mejor calidad. Paralelamente, Promauka ha ido realizando un mejoramiento gradual en el sistema de procesamiento, obteniendo hoy un sistema de flujo continuo de proceso a través de la selección y escarificado del grano, para dejarlo bajo los niveles de limpieza y porcentaje de saponina tolerables y requeridos. Actualmente su planta procesadora cuenta con normas de gestión y certificaciones de calidad bajo la Norma Chilena NCh2861 HACCP y cuenta

con una capacidad de proceso de 1 TON/día.

El desarrollo del cultivo se realiza mediante el establecimiento de contratos con agricultores para asegurar la producción, y se establecen vínculos con empresas compradoras y potenciales clientes para la entrega del producto.

Además, se participa de instancias publico privadas y ejecución de proyectos particulares para agregación de valor, articulando iniciativas con entidades de gobierno y Universidades para desarrollar el cultivo al más alto nivel y posicionar la quínoa chilena como alternativa real para el consumidor final, así como también como insumo para la industria de los alimentos.

Reseña del Co-ejecutor 7: Municipalidad de Paredones.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 7 y su vinculación con el tema de la propuesta.

PRODESAL de la Comuna de Paredones, que trabaja con los agricultores de la comuna, donde se ha trabajado en Quinoa. Se posee apoyo de la Municipalidad para acceder a sus instalaciones para reuniones generales de la zona.
El Programa de Desarrollo Local (Prodesal) es un convenio entre Indap y la Ilustre Municipalidad de Paredones, que se pone a disposición de los pequeños y pequeñas productoras agrícolas y campesinos o campesinas de menores recursos, beneficiarios de Indap.
A través de este programa, se mejoran los ingresos de las familias que participan, a partir de la producción silvoagropecuaria (ingresos por venta de excedentes de la producción agrícola y la valoración de la producción que destinan a autoconsumo). Los ámbitos del programa son:
a) Asesoría a la producción.
b) Asesoría y apoyo para el mejoramiento ambiental.
c) Asesoría y apoyo para el desarrollo de la asociatividad y gestión local.
d) Apoyo en la formulación de proyectos PDI (proyecto de desarrollo de inversiones) y SIRSD (proyectos de sistema de incentivo para la recuperación de suelos degradados).
e) Apoyo económico para la ejecución de la actividad agrícola de acuerdo al rubro de los usuarios (80% de los costos netos de los insumos).
d) Colaborar en entrega de recursos o incentivos de Indap a los usuarios del este programa.

Reseña del Co-ejecutor 8: Cooproquinoa.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 8 y su vinculación con el tema de la propuesta.

La Cooperativa de Productores de Quinua del Secano de O'Higgins (COOPROQUINUA) es una instancia de organización campesina impulsada por el proyecto FIC-R "Tecnologías de Innovación para la Quinua del Secano, financiado por el Gobierno Regional de O'higgins.

Actualmente la cooperativa, está conformada por un grupo de 53 pequeños y medianos productores de quinua emplazados en las comunas de Pichilemu, Paredones, Pumanque y Marchigüe.

Su misión es fortalecer la producción de quinua del secano en base al trabajo asociativo, mejorando

principalmente los métodos y estándares de producción, aplicando nuevas técnicas de procesamiento para obtener un grano de calidad comercializable en cualquier tipo de mercado demandante de quinua (exportaciones, mercado local y/o consumo familiar).

Dentro de los procesos que sus asociados realizan, se cuentan: Siembra, Cosecha y Procesamiento por escarificado de Quinua.

Reseña del Co-ejecutor 9: Socabio.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 9 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Asociación Gremial que agrupa a los agricultores de la Provincia de Bío Bío, con la misión de que sirviera al progreso, desarrollo y éxito de la actividad. Así se constituye la Sociedad Agrícola de Bio Bío A.G. - Socabío, la que por decreto del Ministerio de Justicia recibió personalidad jurídica el 28 de diciembre de 1937. Cumpliendo 79 años.

Fruto de la reciente instauración del cultivo de este vegetal en nuestras tierras, el 24 de agosto del año 2006, los agricultores de la zona forman el Comité de Productores de Achicoria de Bío Bío y Malleco bajo el alero estatutario y legal de la Asociación Gremial de Productores de Remolacha de Bío Bío y Malleco, con el propósito de representar los intereses de los productores de achicoria.

Durante la temporada 2008-2009, en la zona se cosecharon en promedio 48,9 toneladas en las 2.340 hectáreas sembradas, acumulando un total anual de 114.426 toneladas entre Bío Bío y Malleco. Se proyecta sembrar unas 3 mil hectáreas de achicoria en los próximos años.

Reseña del Co-ejecutor 10: Asoc. De Productores de Ñuble.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 10 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Desde febrero de 1981 la Asociación Gremial de Agricultores de Ñuble, agrupa a productores agropecuarios de la Provincia de Ñuble. Bajo el alero de la organización funcionan la Asociación de Productores de Ganado Bovino, la Asociación de Remolacheros, La Asociación de Lecheros y la Asociación Productores de Achicoria. Colaborando y abordando diferentes temas mediante entrega de información técnica, comercial y de coyuntura nacional e internacional, mediante publicaciones periódicas, organización de seminarios y charlas, con especialistas. Actualmente, representa a más de 1.000 productores agropecuarios ya sean personas naturales y/o jurídicas, cuyas actividades se relacionan directa o indirectamente con la producción agrícola y/o ganadera.

Los principales objetivos de la organización son:

a) Promover la racionalización, desarrollo, progreso, perfeccionamiento profesional y protección de sus asociados;
b) Velar por todos los asuntos que afectan e interesan a los rubros en que se desarrollan las actividades productoras, comerciales y de servicios asociados;
c) Analizar los problemas de la actividad de los asociados y de la política requerida para el desarrollo y de progreso de sus actividades y de sus colaboradores;
d) Mantener relaciones e intercambio de estudios e informes con organismos gremiales del comercio, la

producción y los servicios del país, pudiendo afiliarse a Federaciones o Confederaciones, procurando el mayor éxito en su gestión gremial en beneficio para sus afiliados.

Reseña del Co-ejecutor 11: Liliana Núñez
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 11 y su vinculación con el tema de la propuesta.

La Productora y procesadora Agrícola, Sra. Liliana Ester Núñez Henríquez, es productora de Quinua en su Campo ubicado en Cahuil, Comuna de Pichilemu, en el cual, desde el año 1960 ha cultivado y consumido quinua como parte de una cultura heredada y transmitida en el quehacer del ciclo anual del campo.

Desde el año 2013 se inicia el cultivo de quinua en forma comercial, destinando para ello 60 has en total las cuales son trabajadas con un sistema de rotación anual, en combinación otros cultivos como trigo avena y lupino, destinando al cultivo y selección de quinua 20 has

Como complementación al cultivo, ha implementado infraestructura y equipamiento para el procesamiento de la Quinua, consistente en maquinaria seleccionadora, escarificadora, lavadora y secadora con la finalidad de obtener un producto final apto para el consumo y utilización en la industria,

La representante de la empresa, ha participado en giras técnicas y ha asistido a congresos nacionales e internacionales sobre la Quinua. En su calidad de agricultor y procesador participa como integrante de la "Mesa de la Quinua" donde interactúa permanentemente con actores tecnológicos como el INIA, U.C. facilitando parcelas de investigación para la observación del cultivo, también mantiene redes de colaboración con entidades públicas y productores privados, lo que ha permitido diseñar herramientas de gestión y de planificación estratégica para el rubro.

Reseña del Co-ejecutor 12: Soc. Alforfón Valdivia S.A.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Co-ejecutor 12 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Sociedad Alforfón Valdivia S.p.A, Rut 76.381.599-4, es una empresa que nace en el año 2015, como una necesidad de consolidar a la empresa ante las instituciones legales y financieras, lo que permite un crecimiento comercial.

Reseña del Colaborador 1: BENEO GROUP.
Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Colaborador 1 y su vinculación con el tema de la propuesta.

The Beneo Group, a 100 % daughter company of the Südzucker Group is focused on the development, production and global distribution of food ingredient specialties based on the agricultural raw materials wheat, rice, chicory and sugar beet. The current food ingredient portfolio comprises functional fibers (inulin, oligofructose), functional carbohydrates (Isomalt and Palatinose), rice ingredients (flour, starch, syrup) and functional proteins (wheat gluten, rice protein) with nutritional and technological functionalities.

The Beneo Group has developed technological and nutritional concepts, recipes and services in the area of sugar and fat substitution, clean label texturizing, gluten-free solutions, meat replacement, dairy alternatives, fiber and protein enrichment. Grains like quinoa and chia are raw materials with potential complementary functions to the mentioned existing functional solutions.

The food ingredient specialties are sold via Beneo´s global sales network in more than 75 countries of the world. The sales of the Beneo ingredients is supported by a comprehensive service program in the domain of application technology (Beneo Technology Center - BTC), nutrition science, food regulation, nutrition communication (Beneo Institute) and Marketing.

Beneo is interested in the extension of its existing product portfolio with complementary functional solutions in the area of agro-technology, application technology and/or nutritional concepts.

Reseña del Colaborador 2: BENEO CRDS.

Indicar brevemente la(s) principal(es) actividad(es) del Colaborador 2 y su vinculación con el tema de la propuesta.

Südzucker Group is the one of the world's largest sugar manufacturers and suppliers. The company is also involved in processing and production of agricultural raw materials such as starch, chilled/frozen products, packaging materials, bioethanol and fruit preparations/fruit juice concentrates. Südzucker focuses on large-scale agricultural commodity processing and refining; and business-to-business marketing. The company operates production facilities and refineries across Europe, North America, Asia, Australia/Oceania and Africa. Südzucker is headquartered in Mannheim, Germany.

Nota: Se eliminó sección referente a la UC Davis Chile, por motivos explicados previamente.

14.1. Reseña del trabajo colaborativo previo entre el gestor, co-ejecutores y colaboradores

Indicar brevemente la(s) evidencias del trabajo colaborativo previo (en actividades de investigación y desarrollo, comercialización, capacitación y difusión de conocimiento científico, tecnológico y productivo, entre otros) entre los postulantes a la presente propuesta.

El gestor, ORAFTI Chile S.A, ha ejecutado proyectos de I+D con las entidades de tecnológicas de este polo.

Además, por su parte el INIA ha trabajado en diversas iniciativas con Cooproquinoa, Chilealimentos, Paromauka, entre otros.

Algunos actores del polo son miembros de la "Mesa de la Quinoa" (cooproquinoa).

Por otro lado, la Universidad de Concepción ha desarrollado las siguientes iniciativas de trabajo colaborativo.

1. Centro de extensionismo vitivinícola del sur. Proyecto financiado con fondos Corfo, en la cual se encuentran asociados la Facultad de Agronomía UdeC e Inia Quilamapu, quienes son los ejecutores. Los valles involucrados para su intervención son Cauquenes, Bíobio, Itata y Malleco. Inicio abril 2016.

2. Seminario de Innovación agroalimentario en Alimentos saludables, Recursos Naturales, Sustentabilidad,

branding. Alimentaria, 2016, Chillan. FIA-EVR-2016-0751. UDEC-UCDAVIS Chile-PASTAS SUAZO. www.alimentariachile.cl

3. Capacitación y transferencia tecnológica en adaptación al cambio climático para áreas vulnerables en la pequeña agricultura en riego, zona sur. Comisión Nacional de Riego, Facultad de Ingeniería Agrícola, UdeC y UCDavis. 2016-2018

4. Convenios de colaboración entre la empresa Orafti y Facultad de Agronomía para el estudio de nutrición de Achicoria, 2013-2014.

5. 2009-2011 Innova Chile 09PDTE-6832. Alternativas para la Industrialización de los Arándanos. Proyecto de difusión tecnológica encargado de la prospección de tecnologías para la postcosecha y procesamiento de arándanos en California y su posterior transferencia a productores y procesadores a través de jornadas de capacitación y talleres prácticos dirigidos por académicos de UCDavis.

6. Proyecto Innova Chile 14IDL2 30088, Desarrollo de un biopesticida basado en bacterias productoras de 2,4-DAPG para el control de pudriciones radicales en achicoria industrial, con el apoyo de Orafti.

Adicionalmente las Asociaciones de Productores Socabio y de Ñuble, realizan gestiones permanentes con el ORAFTI en representación de sus asociados que son proveedores de esta empresa.

Por otro lado, BENEO Group y BENEO CRDS son parte del mismo grupo de la empresa gestora ORAFTI.

15. DESCRIPCIÓN DE LAS CAPACIDADES DE LOS PARTICIPANTES (GESTOR, CO-EJECUTORES, COLABORADORES) PARA EJECUTAR LA PROPUESTA

15.1. Capacidades existentes

Describa las capacidades que poseen los participantes para la ejecución de la propuesta en cuanto a:

- Capacidades técnicas y de gestión empresarial
- Gestión de redes (investigador-empresa, empresa-empresa, empresa-productores)
- Competencias en conocimientos y habilidades blandas[15]
- Recursos humanos
- Infraestructura de investigación y desarrollo (considerando prueba y pilotaje)
- Capacitación y difusión de conocimiento científico y tecnológico
- Transferencia tecnológica, extensión agrícola
- Comercialización.

En general las entidades tecnológicas INIA y UdeC poseen suficientes Capacidades técnicas, Científicas y de gestión empresarial, Gestión de redes (investigador-empresa, empresa-empresa, empresa-productores), Capacitación y difusión de conocimiento científico y tecnológico, Transferencia tecnológica, extensión agrícola y Comercialización de insumos o semillas.

UDEC:

• Infraestructura de investigación y desarrollo

A. Planta Piloto

[15] Habilidades blandas: Denominamos como competencia blanda a un conjunto de habilidades no cognitivas esenciales para aprender y desempeñarse exitosamente en el trabajo. Ref. Psicología laboral.

La Facultad de Ingeniería Agrícola posee un edificio de 700m2 con Planta Piloto (500m2) y Laboratorios (200m2) de Postcosecha, Control de Calidad, Investigaciones Químicas, Propiedades Físicas, Análisis Sensorial y Microbiología Aplicada, equipados para los análisis de los prototipos desarrollados en la planta piloto. La planta cuenta con: Deshidratador de bandeja estacionaria (capacidad de 20 bandejas y una Presión de trabajo de 20 Psi), Cinta de selección (velocidad de 0,3m/s, con un flujo másico de 3,4ton/h), Lavadora de canastillo, Lavador por aspersión rotatorio (lava en forma continua entre 10 a 100 kg/min), Cutter o trozador (para cortar y mezclar carne, agua, grasas y sal, formándose una pasta fina), Marmita (de vapor con una capacidad de 50L), Peladora abrasiva (capacidad máx. de 3kg/min), Freidora (capacidad de 28L), Pulpadora (compuesto por una carcasa exterior y un tamiz interior; este último, retiene los productos de mayor tamaño), Concentrador (eliminar agua, al vacío y a temperaturas entre 40 y 80ºC), Exhausting (temperatura interior de 100ºC, tiempo de residencia de 192s), Pasteurizador de placa (capacidad de 50L/h), Prensa neumática (con una membrana elástica, situada en el centro de un cilindro perforado que se infla y produce presión sobre el producto comprimiéndolo en las paredes del cilindro, permitiendo la separación del líquido del sólido), Selladora de latas (sellado de latas dos operaciones, doble cierre), 2 Cámara de refrigeración (30 m3), 1 Cámara de congelado (-21 ºC de 30m3) y Caldera a vapor (año 2010, presión max 100lbs/pulg 2).

B. Estación Experimental Agrícola cuenta con 46 ha, destinados a la investigación de cultivos tradicionales, hortalizas, plantas medicinales, berries (arándanos, frambuesas, frutillas) y frutales (carozos, pomáceas, entre otros). Esta cuenta con certificación SAG como vivero y centro experimental. Cuenta con maquinaria, sistemas de riegos, bodegas especializadas, zonas de trabajo para productos agroquímicos, etc.

C. Laboratorio para pruebas de Funcionalidad de Ingredientes

La Facultad de Farmacia, a través del Depto. de Ciencia y Tecnología de los Alimentos cuenta con el Capital Humano Avanzado y el equipamiento de vanguardia para llevar a cabo investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de los alimentos funcionales. El Depto. de Ciencia y Tecnología de los Alimentos aportará tanto con equipamiento básico para determinar la composición química bromatológica de un alimento (lípidos, humedad, etc.) como con equipamiento de vanguardia (UHPLC/MS/MS) necesario para cuantificar moléculas funcionales como la fagomina presente en el Alforfón. Además, el Depto. de Ciencia y Tecnología de los Alimentos posee equipamiento único en Latinoamérica como lo es el acoplamiento HPTLC/MS, que permite detectar e identificar moléculas bioactivas presentes en alimentos de forma directa y dirigida.

EL INIA: Pone a disposición de este proyecto dos campos experimentales (Hidango en la VI Región y Santa Rosa en la VIII), además, las capacidades del programa de mejoramiento en Quinoa y Trigo.

Dispone de una cobertura geográfica nacional entre las regiones de Arica y Parinacota y la de Magallanes, a través de 10 Centros Regionales de Investigación (CRI), Departamentos, Laboratorios, Bibliotecas y un personal integrado por profesionales altamente calificados, lo que le permite realizar una adecuada labor tanto como centro de investigación del sector silvoagropecuario como la prestación directa de servicios.

INIA es Líder en Chile en el número de Variedades de Cereales Autorizadas, Certificadas y Protegidas. Posee un departamento de Producción de Semillas, que además comercializa directamente o distribuye vía terceros autorizados.

Orafti: Realizará ensayos en predios de investigación (Selva negra – Bulnes y Canteras - Los Angeles).

Además, posee maquinaria y un grupo de agrónomos con estrecha relación con el sector productivo, que permitirá levantar información de terreno y gestionar operativamente el proyecto.

Por otro lado, posee laboratorios de calidad y una instalación industrial de gran escala para la elaboración de ingredientes funcionales (inulina y oligofructosa), por lo que tiene capacidades humanas altamente especializadas, la logística necesaria y la experiencia en las fases de procesamiento de materias primas de origen agropecuario. Además, el grupo Beneo Posee oficinas comerciales y empresas demandantes de este

tipo de materias primas.

15.2. Capacidades Faltantes

Identificar las capacidades faltantes o requeridas en los participantes para la ejecución de la propuesta en cuanto a:

- Capacidades técnicas y de gestión empresarial
- Gestión de redes (investigador-empresa, empresa-empresa, empresa-productores)
- Competencias en conocimientos y habilidades blandas
- Recursos humanos
- Infraestructura de investigación y desarrollo (considerando prueba y pilotaje)
- Capacitación y difusión de conocimiento científico y tecnológico
- Transferencia tecnológica, extensión agrícola
- Comercialización

UDEC:

Recursos Humanos: Ingeniero Agroindustrial, Químico analista, Operario para Planta Piloto para cumplir funciones en el marco de este proyecto.

Infraestructura de Investigación y Desarrollo

- Mejoramiento de Infraestructura en Planta Piloto

Para la implementación de ¨Área de secado y molienda de granos" se requiere de un recinto completamente aislado de otros procesos productivos, a fin de poder controlar perfectamente tanto la manipulación, proceso y almacenamiento. Se pretende la habilitación de un recinto de aproximadamente 100 m2 adicionadas a la Planta Piloto. El área de proceso deberá contar con un eficiente sistema de extracción y ventilación de residuos, humedad y gases que se pudieran generar. Se aprovechará tanto la superficie de piso como de techumbre existente, debiéndose entonces abocarse a la construcción de muros o tabiques interiores, cielo y canalizaciones de las redes eléctricas, sanitarias, de computación y otras que se pudieran requerir. Se deberá mejorar la red eléctrica al considerar la potencia de los equipos a instalar.

- **Equipamiento Mayor para Planta Piloto:**

A. Línea de molienda de granos. Para realizar pruebas de pilotaje en secado y molienda de quinoa y otros granos se necesita contar con una línea que permita: limpieza, selección, desaponificado, tostado, molienda, laminado, extracción de aceite y envasado) (capacidad 250-300kg/hora). Para ello se han seleccionado las siguientes unidades:

- **Equipamiento menor para laboratorio**

Se requiere adquirir un digestor y destilador de proteínas que permitirá la determinación de forma rápida y constante. La detección de gluten en alimentos se realiza a través de un ensayo ELISA que requiere el uso de un multi-lector de placas para la evaluación cuali, -cuantitativa. Es necesario contar con este equipamiento para determinar la presencia de gluten en las materias primas y productos funcionales a desarrollar y elaborar.

INIA:

- Materiales e Insumos de Campo.
- Materiales e Insumos de Laboratorio.
- Equipo Contador de Granos

- Equipo Escarificador
- Molino
- Camioneta o Vehículo

ORAFTI:

- Materiales e Insumos de Campo.
- Sembradora Neumática de 12 surcos
- Equipo Contador de Granos
- Equipo Escarificador
- Equipo Seleccionadora de Granos óptica
- Molino
- Equipo Cultivador óptico - sobre hilera
- Vehículo o Camioneta
- Línea de Molienda de Granos
- Servicios Especializados de terceros (Estudios, servicios profesionales).
- Servicios de Arriendo de Maquinarias y Fletes.
- Servicios de Laboratorios especializados.

SECCIÓN IV: CONFIGURACIÓN TÉCNICA DE LA PROPUESTA

16. RESUMEN EJECUTIVO

Sintetizar con asertividad la oportunidad de la propuesta, sus objetivos y resultados esperados e impactos en el territorio y en sus actores.

Los ingredientes funcionales asociados a beneficios sobre la salud se posicionan como el subsector de mayor crecimiento dentro de los próximos años, prometiendo elevar el valor de este mercado global hasta los $80 mil millones de USD para el año 2018.

Los Granos Ancestrales de Chile, como la Quinoa, y la inclusión de otros granos como el Alforfón, permiten proyectar un desarrollo importante desde Chile al mundo en la generación de ingredientes funcionales y aditivos, y en base a ellos, generar también productos elaborados para mercados especializados como los Gluten Free, Baby Foods, nutracéuticos, y aditivos tanto para la industria alimentaria como para otros usos.

El proyecto, espera poder contribuir a consolidar un Polo de Desarrollo virtuoso entre Agricultores – Industrias e instituciones de I+D, creando una nueva industria de Ingredientes funcionales y aditivos especializados de base agrícola local. Ello, basado en el establecimiento de cultivos ancestrales entre la VI y XIV regiones, destinada a materia prima dedicada según demanda.

Se estima una **superficie de entre 2.500 a 3.000 has nuevas** de producción en Chile y un encadenamiento productivo directo entre agricultores e industria. Por ello, este proyecto permitirá ofrecer alternativas de cultivos en Rotaciones para los actuales productores, ampliar los canales de comercialización de la producción actual de Quinoa y Alforfón en Chile y generar alternativas de productos elaborados en base a granos ancestrales.

Para lograr ello, se espera generar una estrecha coordinación y vinculación Ciencia – Empresas –

Productores, desarrollando nuevas capacidades locales de capital humano, productivas agrícolas en el manejo, establecimiento y procesamiento de cultivos ancestrales y en el desarrollo de tecnologías e infraestructura necesarias para la elaboración de ingredientes funcionales y productos elaborados con énfasis exportador.

Dado que distintos estudios y análisis de tendencias, vaticinan que la industria de la alimentación humana y nutrición animal deberá doblar su producción, de manera sustentable, el Grupo BENEO ha definido una estrategia de crecimiento en nuevos cultivos que permitan proveer de materias primas para el desarrollo de nuevos ingredientes y aplicaciones. Adicionalmente, otras empresas transformadoras que conforman este polo, aseguran en también una demanda de materias primas e ingredientes funcionales para la elaboración de productos hacia el consumidor final tanto en Chile como en el extranjero.

En ese marco, este proyecto viene a apoyar la meta de contar con una producción de este tipo de granos de manera sustentable y permanente a largo plazo en Chile. Así, el proyecto busca "Establecer un Polo en la zona Centro y Centro Sur de Chile que desarrolle ingredientes funcionales y aditivos, a partir de Granos Ancestrales, encadenándose con la industria alimenticia mundial" y se basa en 5 líneas de trabajo: Producción Agrícola; Industrialización; Mercado y Certificaciones; Aditivos; y Gestión.

El Portafolio de Productos, incluye inicialmente las categorías de "Producto en evaluación técnica y comercial", "Producto en desarrollo" y "Producto pre-comercial". Las materias primas propuestas en este proyecto, permiten generar una amplia gama de productos, desde el Desarrollo del Ingrediente Funcional D-fagomina, proveniente del Alforfón, a productos en base a Quinoa, los que pueden ser mezclados con otros ingredientes funcionales como la Inulina producida por BENEO, generando un portafolio de productos únicos en el mercado mundial y con una alta cualificación beneficiosa para la salud humana y animal.

Respecto a las capacidades tecnológicas, el grupo se encuentra apoyado en cuanto a su I+D por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA y la Universidad de Concepción, quienes apoyarán los aspectos de: Desarrollo de variedades (Criollas) y comparación con variedades comerciales, manejos agrícolas, procesamiento y transferencia tecnológica, entre otros.

En el Caso del INIA, se cuenta con el apoyo del Programa de Quinoa y su vinculación con la Mesa de la Quinoa, además de poder contar con variedades (ecotipos) en desarrollo y con campos experimentales propios e indirectos en las regiones VI y VIII. En el Caso de la Universidad de Concepción, se cuenta con la participación de un amplio equipo multidisciplinario de personas, en las Facultades de: Agronomía, Ingeniería Agrícola y de Química y Farmacia.

En general, se espera poder lograr un rápido Encadenamiento productivo directo entre agricultores y los distintos tipos de industrias con una proyección a largo plazo. Para ello, es muy importante la representación de los agricultores a través de la participación de 3 importantes asociaciones de Productores: de Ñuble, del Biobio – Socabio y la Cooperativa Cooproquinoa. Además, se cuenta con la participación de productores y procesadores específicos tanto en Quinoa como Alforfón. Los Actores del Polo abarcan desde la Región Metropolitana a la de los Ríos; además, hay apoyo de colaboradores internacionales.

17. OPORTUNIDAD DE LA PROPUESTA

Identifique y describa claramente las oportunidades que dan origen a la propuesta considerando el mercado territorio, el portafolio de productos, las capacidades productivas y tecnológicas, entre otros aspectos.

Chile, en su camino a desarrollarse como potencia alimentaria, ha identificado como oportunidad de desarrollo el mercado de los ingredientes funcionales. En efecto, el consumidor moderno de Estados Unidos, Europa y Asia se ha vuelto altamente exigente, demandando alimentos que, además de buen sabor, sean nutritivos, saludables y ofrezcan beneficios fisiológicos, lo que ha generado el segmento comercial de alimentos funcionales.

Ya en el año 2010, este segmento se estimaba globalmente en un mercado de 24,2 mil millones de dólares y había experimentado un crecimiento del 31% en el período 2006–2010.

Los ingredientes funcionales asociados a beneficios sobre la salud (denominados funcionales "nutracéuticos") se posicionan como el subsector de mayor crecimiento dentro de los próximos años, prometiendo elevar el valor de este mercado global hasta los $80 mil millones de USD para el año 2018.

Dado que distintos estudios y análisis de tendencias, vaticinan que la industria de la alimentación humana y nutrición animal deberá doblar su producción, de manera sustentable, el Grupo BENEO ha definido una estrategia de crecimiento en nuevos cultivos que permitan proveer de materias primas para el desarrollo de nuevos ingredientes y aplicaciones a nivel mundial. Adicionalmente, otras empresas transformadoras que conforman este polo, aseguran también una demanda de materias primas e ingredientes funcionales para la elaboración de productos hacia el consumidor final tanto en Chile como en el extranjero.

En ese marco, este proyecto viene a apoyar la meta de contar con una producción de este tipo de granos, de manera sustentable y permanente a largo plazo en Chile.

Por ello, este proyecto permitirá ofrecer alternativas de cultivos en Rotaciones para los actuales productores, ampliar los canales de comercialización de la producción actual de Quinoa y Alforfón en Chile y generar alternativas de productos elaborados en base a granos ancestrales.

Por otro lado, el Grupo BENEO a nivel mundial, asegura una demanda creciente de estas materias primas, por lo que para un punto de inicio, se ha planteado la posibilidad de trabajar con el cultivo de la Quinoa y el Alforfón, expandiendo su superficie cultivada en Chile desde las 700 has actuales a unas 2.500 hectáreas de Quinoa y unas 500 de Alforfón.

En Chile, existe un incipiente desarrollo del cultivo de la Quinoa y trabajos de I+D en la determinación de variedades en función de los usos y zonas de cultivo. Sin embargo, esto se encuentra principalmente ligado a pequeños productores, por ende, a pequeñas superficies. Ahí nace el desafío de poder desarrollar este cultivo en un nivel comercial, que permita sustentar la generación de la materia prima para este mercado creciente de los ingredientes funcionales y aditivos. Desde ese desafío surgen tareas necesarias en los ámbitos de producción agrícola, logística, industrialización, mercados y normativas, y en la gestión asociada de todo ello.

Respecto al Territorio, este proyecto se centra en la Zona Centro y Centro Sur de Chile, principalmente desde la VI Región de O´Higgins a la IX Región de la Araucanía. Sin embargo, el alcance es aún mayor ya que se han sumado empresas desde la Región Metropolitana a la XIV Región de Valdivia.

Respecto al Portafolio de Productos, se tiene una propuesta inicial principalmente en las categorías de "Producto en evaluación técnica y comercial", "Producto en desarrollo" y "Producto pre-comercial". Las materias primas propuestas en este proyecto, permiten generar una amplia gama de productos, desde el

Desarrollo del Ingrediente Funcional D-fagomina, proveniente del Alforfón, a productos en base a Quinoa, los que pueden ser mezclados con otros ingredientes funcionales como la Inulina producida por BENEO, generando un portafolio de productos únicos en el mercado mundial y con una alta cualificación beneficiosa para la salud humana y animal.

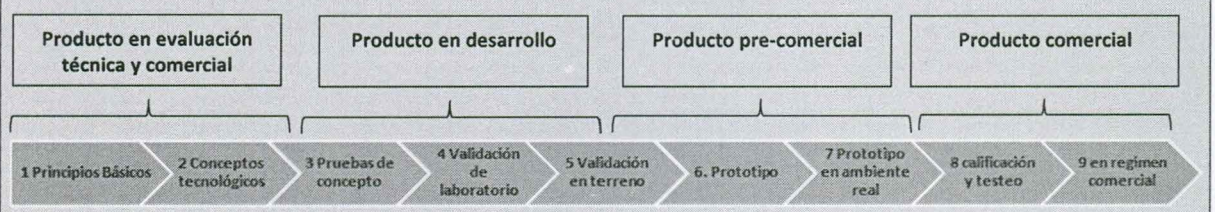
Respecto a las capacidades productivas, ya se cuenta con distintos tipos de actores. Desde el punto de vista de la producción agrícola, el trabajo se enfocará en una Línea masiva, con agricultores tradicionales (desde VI a XIV Región) ofreciendo cultivos formales bajo la modalidad de rotaciones. Con una superficie potencial de 2.500 a 3.000 hás. y también en una Línea orgánica con el fin de conservar genotipos de los cultivos y técnicas de control biológicos desarrollados ancestralmente. También se podrá optar al trabajo bajo el concepto de "Comercio Justo".

18. PORTAFOLIO DE PRODUCTOS

18.1. Identificación del Portafolio de Productos

Identifique en el siguiente cuadro el Portafolio de productos que será abordado en el Polo Estratégico, a **largo plazo** (mayor a 3 años, productos en evaluación técnica y comercial), a **mediano plazo** (3-2 años, productos en desarrollo) y en el **corto plazo** (dentro de 1 año, productos en etapa pre-comercial y comercial).

Considere los siguientes elementos orientadores para la definición de la etapa en la cual se encuentran los productos que conforman el portafolio:



Etapas del portafolio de productos

Producto en evaluación técnica y comercial	Producto en desarrollo	Producto pre-comercial	Producto comercial
Producto 1: Sustitutos Lácteos.	Producto 1: Mezclas Secas de Quinoa con Inulina.	Producto 1: Harinas Funcionales (con D-fagomina)	--
Producto 2: Desarrollo del ingrediente funcional Dfagomina.	Producto 2: Mezclas Secas de Alforfón con Inulina.	Producto 2: Quinoa Tostada.	--
	Producto 3: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón.	Producto 3: Harinas Tostadas.	--
	Producto 4: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Inulina.	Producto 4: Afrechillos de Alforfón.	--
	Producto 5: Mezclas Secas de Quinoa con Arroz.	Producto 5: Pastas especiales.	--

--	Producto 6: Mezclas Secas de Alforfón con Arroz.	Producto 6: Panes especiales (Gluten Free y Veganos)	--
--	Producto 7: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Arroz.	Producto 7: Galletas Especiales.	--
--	Producto 8: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Arroz e Inulina.		--
--	Producto 9: Polvos Instantáneos.	--	--
--	Producto 10: Almidón.	--	--

18.2. Descripción del Portafolio de Productos

Describa el Portafolio de productos que será abordado en el Polo Estratégico, a **corto plazo** (dentro de 1 año, productos en etapa pre-comercial y comercial), a **mediano plazo** (2- 3 años, productos en desarrollo) y en el **largo plazo** (mayor a 3 años, productos en evaluación técnica y comercial).

Considere en esta descripción los elementos técnicos que justifican la inclusión de los productos del portafolio en cada una de las etapas.

18.2.1. Descripción de Productos en etapa de evaluación técnica y comercial

Producto 1: Sustitutos Lácteos.

Se trata de bebidas en base a granos ancestrales, libres de leche de procedencia animal y sus derivados, especialmente diseñadas para personas intolerantes a la lactosa o caseína, pero también agradables para todo tipo de personas. Son bebidas libres de colesterol, bajas en sodio y aptas también para vegetarianos. Otra opción, es que a bebidas de otros orígenes como almendras, coco, arroz, entre otras, se les pueda enriquecer con aditivos o ingredientes funcionales procedentes de estos granos ancestrales (Quinoa y alforfón). El principal proceso involucrado puede ser la fermentación de los granos Quinoa y Alforfón.

Producto 2: Desarrollo del ingrediente funcional D-fagomina.

La D-fagomina pertenece a la familia de los iminoazúcares, que son moléculas cíclicas sencillas con una estructura análoga a la de los azúcares (p.e. glucosa, galactosa). La d-fagomina es el iminoazúcar análogo de glucosa y manosa con estructura más sencilla, es un producto natural y está presente en la dieta humana. Los iminozúcares, por ser estructuralmente parecidos a los azúcares, pueden influir en diversos procesos fisiológicos relacionados con la digestión y absorción de carbohidratos (azúcares y almidones). Los iminoazúcares, y en particular la d-fagomina, son ingredientes de futuro en alimentación funcional por su capacidad de reducir la glucemia post-prandial (después de la ingesta) lo cual se considera un efecto fisiológico beneficioso con implicaciones tanto en la reducción de factores de riesgo de diabetes tipo 2 como en el control del sobrepeso. La D-fagomina, está presente en productos naturales como el trigo sarraceno (O Alforfón), la morera, las raíces de gogi y en otros vegetales no alimentarios de la familia de las fabáceas.

Nota General 1: La quinua tiene un contenido de proteína más alta y un balance de aminoácidos mejor que la mayoría de los cereales. Pese a la cantidad, la importancia de las proteínas de la quinua radica en la calidad de las mismas, las cuales son principalmente del tipo albúmina y globulina. Estas, tienen una composición balanceada de amino ácidos esenciales similar a la composición aminoacídica de la caseína,

proteína de la leche (FAO, 2008).

La Quinoa, tiene muchos nutrientes, alto contenido proteico, muchas vitaminas y aminoácidos, lo cual la lleva a ser una fuente alimenticia que podría reemplazar a otros alimentos como el arroz o las carnes. Tiene los ocho aminoácidos esenciales, los cuales sirven para la memoria, el aprendizaje, el deseo sexual, el estado anímico, el desarrollo de tejidos del sistema inmune, ayuda a controlar el dolor, mejoran el rendimiento muscular, limpian el hígado, eliminan toxinas, evitan los depósitos de grasa en las arterias y previenen el envejecimiento. Contiene muchas vitaminas, entre ellas E, A y B3, además de magnesio, fósforo, hierro, potasio, zinc, calcio y cobre. No tiene gluten (que produce alergias).

Nota General 2: El alforfón o trigo sarraceno es una planta anual herbácea de la familia de las Polygonaceas cultivada por sus granos para su consumo humano y animal. Se considera popularmente un cereal, aunque realmente no lo es ya que aunque posee características similares, no pertenece a la familia de las gramíneas sino a las poligonáceas. Es originario del Asia Central. Aunque se ha cultivado también tradicionalmente en muchos países. Esta planta se considera la "reina de la proteína vegetal" debido a su alto contenido en proteínas (entre un 10 y un 13 %), y a su gran disponibilidad (se calcula que podemos asimilar el 70 %). A la vez es muy rico en lisina (aminoácido escaso en las proteínas vegetales) y en otros aminoácidos esenciales (arginina, metionina, treonina y valina). No contiene gluten y por ello es ideal en dietas para los celíacos. Es un alimento energético y nutritivo.

18.2.2. Descripción de Productos en etapa de desarrollo

La descripción de los productos 1 al 8, es común.

Producto 1: Mezclas Secas de Quinoa con Inulina.
Producto 2: Mezclas Secas de Alforfón con Inulina.
Producto 3: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón.
Producto 4: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Inulina.
Producto 5: Mezclas Secas de Quinoa con Arroz.
Producto 6: Mezclas Secas de Alforfón con Arroz.
Producto 7: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Arroz.
Producto 8: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Arroz e Inulina.

Descripción común Productos 1 al 8:

Las mezclas secas se pueden procesar por extrusión, expansión o la simple mezcla de los productos. En este caso, se trata de generar mezclas en estado seco de la combinación de la Quinoa y del Alforfón con otros ingredientes funcionales como la inulina (producida por BENEO) y con otros polvos a base de arroz.

Las mezclas secas, pueden ser desarrolladas como ingrediente funcional a ser incluido en la elaboración de alimentos de distinto tipo. Pero, también pueden ser desarrollados para ser añadidos a una preparación a consumir, como por ejemplo un té un café, jugos, leches o yogurt, entre otros.

Otra forma a estudiar es la simple combinación de los granos preprocesados, para ser servidos como alimento al desayuno.

La diferencia de cada producto, se debe a la combinación y proporción de materias primas a incluir en cada uno de ellos (Quinoa, Alforfón, Inulina y Arroz).

Producto 9: Polvos Instantáneos.

Los polvos instantáneos, pueden ser desarrollados como ingrediente funcional a ser incluido en la elaboración de alimentos de distinto tipo. También pueden ser desarrollados para ser añadidos a una preparación a consumir, como por ejemplo un té un café, jugos, leches o yogurt, entre otros.

Para el caso de este proyecto, se estudiarán las concentraciones optimas y también las mezclas con otros ingredientes funcionales como la inulina. El principal proceso involucrado puede ser la Molienda seca de Quinoa y alforfón.

Producto 10: Almidón.

El término almidón alude a un carbohidrato que funciona como reserva de energía en la mayoría de los vegetales. Se trata de un polisacárido: un hidrato de carbono que se compone de una cadena extensa de monosacáridos. Los monosacáridos, por su parte, son polialcoholes que tiene un grupo extra cetónico o aldehídico. El almidón está considerado como una macromolécula ya que es una molécula de tamaño grande. En este caso, está formado por amilopectina y amilasa. El almidón de los cereales también incluye una cantidad reducida de grasa.

Los granos de almidón varían en cuanto a su forma y su tamaño. No son solubles en agua fría pero, cuando se incrementa la temperatura, se produce la gelatinización y así se hidratan. En la nutrición del ser humano, el almidón es muy importante por su aporte de calorías. Los cereales, los bulbos y los tubérculos son una fuente muy valiosa de almidón y ayudan a contrarrestar una potencial carencia de frutas o de carne. El almidón, al igual que el resto de los carbohidratos, contribuye al desarrollo cerebral.

El almidón puede ser consumido tanto de manera natural, es decir, a través del consumo de esos alimentos, como de manera artificial, cuando es separado de su origen y agregado a preparaciones especiales como espesante o aglutinante. Para el caso de este proyecto, se tratará de caracterizar el almidón procedente de la Quinoa y del Alfrofón, determinando sus posibles usos. El principal proceso involucrado puede ser la Molienda húmeda de Quinoa y alforfón.

18.2.3. Descripción de Productos en etapa pre-comercial

Producto 1: Harinas Funcionales.

De los granos enteros y de harina de quinua se preparan casi todos los productos de la industria harinera. Diferentes pruebas en la región Andina, y fuera de ella, han mostrado la factibilidad de adicionar 10, 15, 20 y hasta 40% de harina de quinua en pan, hasta 40% en pasta, hasta 60% en bizcochos y hasta 70% en galletas. La principal ventaja de la quinua como suplemento en la industria harinera, está en la satisfacción de una demanda creciente en el ámbito internacional de productos libres de gluten y con componentes funcionales.

De algunos estudios Chilenos, en la caracterización de las harinas de quínoa, se puede observar que hay diferencias significativas entre los ecotipos Paredones y el resto de los ecotipos estudiados, en el porcentaje de humedad, grasa y actividad de agua. Estas diferencias se pueden deber a distintos factores como lo es la zona de cultivo, la época en que se realizó la cosecha, el clima, etc. El principal proceso involucrado puede ser la Molienda seca, seguida del tratamiento térmico húmedo de Quinoa y alforfón.

Producto 2: Quinoa Tostada.

Es el grano lavado, secado y tostado de Quinoa, pero hay una serie de factores que estudiar para elegir cual es la mejora variedad y el mejor ecotipo o para definir las mejores características de durabilidad y almacenamiento tanto de la materia prima como del producto final.

Producto 3: Harinas Tostadas.

También se pueden elaborar, en base a alforfón, los Grañones tostados, llamados Kasha, son un producto popular entre los europeos y los judíos y se venden también bajo la certificación Kosher. Los grañones de alforfón o trigo sarraceno es el cereal o grano que tienen eliminado el casco exterior no comestible. La Kasha es el trigo sarraceno después de que ha sido tostado en aceite, se ha puesto marrón y ha adquirido sabor a nuez. Para el caso de este proyecto, también se explorará la factibilidad de elaborar harinas tostadas de alforfón en mezclas con Quinoa o también de Quinoa Sola.

Producto 4: Afrechillos de Alforfón.

Afrecho es el término que se utiliza para denominar en forma genérica al salvado procedente de la molienda de los cereales cuya cáscara es desmenuzada en el mencionado proceso. Es frecuentemente un subproducto de la elaboración de la cerveza y de otras actividades agrícolas y acaba empleándose en la industria de alimentación de los animales.

Debido a que proporciona fibra, grasas, vitaminas y minerales en cada ración, el afrecho se emplea también en la industria panadera para la elaboración de panes de salvado o integrales, que son muy nutritivos, como a la vez muy provechosos por la incorporación de fibra en la dieta de las personas.

Para el caso de este proyecto, se tratará de caracterizar el Afrecho del Alfrofón y sus usos potenciales.

Producto 5: Pastas especiales.

La Harina de alfrofón, se usa en mezclas de panqueques, varios tipos de pan, pastas de estilo japonés, entre otros. Para el caso de este proyecto, se tratará de caracterizar la Harina del Alfrofón y sus usos potenciales en la elaboración de pastas.

Además, se plantea la necesidad de estudiar las mesclas de distintos componentes o cereales con Quinoa, inulina, alforfón, y también como ingrediente funcional en la elaboración de pastas especiales con agregados de otros vegetales.

Producto 6: Panes especiales.

El pan es el alimento más básico y emblemático en la historia de la alimentación humana y un producto muy sencillo en cuanto a su composición. Está constituido por tres elementos (harina, agua y levaduras activas) y se obtiene cociendo una masa fermentada preparada con harina y agua a la que se puede añadir sal. El agua da consistencia a la harina y la levadura es la responsable de la fermentación. A estos ingredientes fundamentales se les puede añadir otros muchos, lo que da lugar a la gran variedad de panes existentes en el mercado. La materia prima es la harina, obtenida a partir de los granos de cereales, y principalmente la de trigo. El pan, sin ningún otro calificativo, es "el producto resultante de la cocción de una masa obtenida por la mezcla de harina de trigo y de agua potable, con o sin adición de sal, fermentada por especies de microorganismos propios de la fermentación panaria".

Cuando se emplean harinas de otros cereales, el pan se debe designar con el nombre de la clase de cereal utilizado. El pan de centeno por ejemplo, presenta propiedades y características diferentes de las del pan de trigo. El pan puede llevar otros ingredientes, como harina de otros cereales, grasa, leche, fruta, etc., lo que origina una gran variedad de tipos de pan. Algunos de los tipos de pan artesanal son el pan de trigo común, el de centeno, de avena, de salvado, sin levadura, condimentado (con mantequilla, aceite de oliva o manteca de cerdo) e integral. A estos tipos se puede añadir el pan de fantasía, que añade a la masa ingredientes de todo tipo: cebolla, tomate, chocolate, etc.

Producto 7: Galletas Especiales.

La galleta se define como el producto alimenticio obtenido por el amasado y cocción de masa preparada con harina de trigo pura o con mezclas de harinas, agua potable, mantequilla y/o grasa vegetal, azúcares permitidos (sacarosa, azúcar invertido, miel de abeja, extracto de malta y otros), adicionada o no de huevo, leche, almidones, polvo de hornear, levaduras para panificación, sal y aditivos permitidos de acuerdo al tipo de galleta a obtener.

Las galletas nutricionales se elaboran sustituyendo parcialmente el trigo por una mezcla formada de maíz y soya y se agregan cantidades altas de grasa y azúcar; esto da como resultado un producto alto en calorías y proteína de buena calidad. Las galletas se pueden elaborar de diferentes formas, tamaños y sabores y su vida de anaquel es de varios meses cuando se almacenan correctamente.

Al igual que los panes especiales, las galletas especiales se debe designar con el nombre de la clase de cereal utilizado.

Sin embargo, también existen usos especiales como el de alimento para bebés, alimentos para celíacos o gluten Free, y galletas de composición especial para proteger la dentadura en formación de los bebes.

Para el caso de este proyecto, se tratará de complementar las dos vertientes de desarrollo, ósea por tipo de cereal y por uso. Pero además, se espera estudiar la inclusión de ingredientes funcionales a base de granos ancestrales.

18.2.4. Descripción de Productos en etapa comercial

No hay.

Nota: Se han eliminado algunos productos, para atender la exigencia de focalización del portafolio.

En general se mantuvo la numeración original, pero se eliminó la referencia a los productos en base a que:

Dadas las características del desarrollo de nuevos productos en base a mezclas con otros ingredientes funcionales, existe una amplia gama de productos que requieren líneas de investigación más extensas que el periodo que contempla el proyecto, especialmente para los productos que van al consumidor final, sin embargo, se espera lograr resultados importantes lo más rápido posible. Ahora bien, las empresas elaboradoras que participan en el polo se especializan en pastas, harinas panaderas y bakery, motivo por el cual serán las semillas estandarizadas y certificadas, además de harinas para los distintos usos como parte del enfoque inicial de productos priorizados.

18.3. Descripción del o los modelos de negocio de los productos del portafolio

Los modelos de negocios deben describir sus encadenamientos productivos, en particular describir la participación de los pequeños y medianos productores agrarios y como se garantiza una distribución de las utilidades obtenidas con la agregación de valor del portafolio de productos[16]. Considere en esta descripción el segmento del mercado objetivo para cada producto del portafolio según corresponda.

18.3.1. Descripción para los productos en las etapas pre-comercial y comercial.

El modelo de negocios parte con la generación de la materia prima y las actividades agrícolas necesarias para ello. En una primera instancia se plantea ofrecer una Agricultura de Contrato, bajo la modalidad de Rotaciones de la Quinoa y Alforfón con otros cultivos (Ej: Achicoria). Pero, si bien se plantea agricultura de contrato, no se piensa en un Monopolio ya que hay varios posibles compradores nacionales e internacionales de estas 2 materias primas propuestas en el polo (quinoa y alforfón), ello incluso dentro del propio grupo de actores del polo.

El segundo paso es la elección del tipo de agricultura que se hará (intensiva u orgánica), lo que tiene amplias implicancias en la obtención de certificaciones desde el nivel de productor al de procesador y elaborador de este portafolio de productos.

Respecto al primer filtro de pago a los productores, ello está dado tanto por el tipo de agricultura como por la calidad de su materia prima, para lo cual se requiere la participación de laboratorios de control de calidad y certificadores independientes.

Con la materia prima seleccionada, se ingresa a un Procesamiento. Este puede ser Primario o Secundario.

En el caso de los procesos primarios, esto consiste simplemente en: selección, lavado, pelado, separando el grano de las saponinas (quinoa) y el grano de su cascara (ambas materias primas). Con ello se puede obtener el primer producto de este portafolio: "Producto 4: Afrechillos de Alforfón".

Luego se puede aplicar un procesamiento básico de tostado para obtener otros productos: "Producto 2: Quinoa Tostada" y "Producto 3: Harinas Tostadas".

Otros procesos como la "Mezcla" de estas materias primas con otros ingredientes, permitirían la generación de: "Producto 5: Pastas especiales", "Producto 6: Panes especiales" y el Producto 7: Galletas Especiales.

Finalmente, con un grado mayor de procesamiento, se puede obtener el "Producto 1: Harinas Funcionales".

Así, a medida que se va aumentando el grado de procesamiento y elaboración de los productos, se espera que haya un ingreso mayor para el respectivo tipo de actor.

Por otro lado, se espera la incorporación para algunos productos, del modelo de "Comercio Justo", donde los comercializadores deben pagar un monto mayor al del comercio normal a sus proveedores (de toda la cadena), ello por los criterios de sustentabilidad económica que incorpora este "Comercio Justo".

18.3.2. Descripción para los productos en las etapas de evaluación técnica y comercial y de producto en

[16] Se pueden considerar modelos virtuosos tales como: comercio justo, corporaciones de beneficios, entre otros.

desarrollo. Para estos productos, **proponga** los modelos de negocios a desarrollar
Siguiendo la lógica del punto anterior, con un cierto grado de procesamiento, se podrían obtener los siguientes productos del portafolio: "Producto 1: Mezclas Secas de Quinoa con Inulina", "Producto 2: Mezclas Secas de Alforfón con Inulina", "Producto 3: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón", "Producto 4: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Inulina", "Producto 5: Mezclas Secas de Quinoa con Arroz", "Producto 6: Mezclas Secas de Alforfón con Arroz", "Producto 7: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Arroz", "Producto 8: Mezclas Secas de Quinoa y Alforfón con Arroz e Inulina", "Producto 9: Polvos Instantáneos" y "Producto 10: Almidón". Es importante resaltar que para la generación de las mezclas anteriores, se debe contar con materias primas de otros rubros como el arroz, además de la propia inulina. Lo que obliga a tener proveedores de esas materias primas, que se sumen al modelo de negocios planteado en el punto anterior. Por otro lado, si acá se incorpora un grado mayor de procesamiento, se hace necesaria una cadena logística y de comercialización mayor, que permita entre otros aspectos la llegada al consumidor final y generar productos estables que puedan tener una caracterización estándar conocida. Así, incorporando al modelo de negocios actores intermediarios (Ej: cadenas de supermercados), se debe lograr el desarrollo de los siguientes productos del portafolio: "Producto 1: Sustitutos Lácteos". Un caso especial es el "Producto 4: Desarrollo del ingrediente funcional D-fagomina", que se encuentra principalmente en el Alforfón. Para lograr tener materias primas que permitan el desarrollo de este ingrediente funcional, se requiere todo el ciclo propuesto en la sección anterior, donde se incluya una empresa procesadora que permita obtener la Fagomina. Para ello, BENEO ORAFTI, espera tener claridad técnica para luego proceder a la gestión de los recursos necesarios para una posible línea de procesamiento. En complemento a todo lo planteado en esta y la sección anterior, es importante señalar que el gran beneficio a los productores (sobre todo a los de tamaño menor y medio) es que se espera lograr un aumento significativo de los rendimientos agrícolas de su producción de Quinoa y Alforfón, lo que permitirá consolidar una industria nueva en Chile, con poderes de compra estables y constantes en el tiempo.

Nota: Respecto a la Exigencia de "Resguardar la distribución de beneficio entre los participantes de la cadena para todos los productos del portafolio a través de estrategias de valor compartido", se explica según el tipo de participante o relacionado:

1.- Para la comunidad: Orafti Chile extenderá y formalizará sus actuales actividades de Responsabilidad Social Empresarial - RSE en el cual se forman nuevos operadores calificados para al agro, con basto conocimiento en tecnológicas de punta para habilitar dicho persona como operadores de Agricultura de precisión. Se definirán las acciones concretas e indicadores en la siguiente etapa del proceso de negociación.

2.- Para los agricultores: Además de los beneficios explicados en el modelo de negocios, se generará una tabla de costos que permitirá al agricultor manejar y visualizar sus ingresos. El precio de venta puede ser discutido o negociado con Orafti u otros poderes de compra, de tal forma de resguardar un margen de utilidad atractivo. Además recibirán transferencia tecnológica para un mejor manejo de los cultivos.

También podrán recibir capacitación, del punto de vista de gestión y comercial, que les permita desarrollarse como proveedores (utilizando por ejemplo la generación de un Programa de Desarrollo de Proveedores – PDP o un Programa de Difusión Tecnológica – PDT, o Grupos de Transferencia Tecnológica – GTT, todos a definir por los Consejos e instancias superiores del Polo Territorial).

3.- Para las entidades tecnológicas: Su beneficio estará dado por el conocimiento adquirido del cultivo, que se verá reflejado en la generación de publicaciones, tesis de pregrado y posiblemente de posgrado. Además, de la participación en la presentación y gestión de proyectos de I+D de diversa índole.

4.- Para las empresas elaboradoras: Se les entregará información sobre los requerimientos del mercado nacional e internacional, las tendencias de los consumidores y exigencias de los mismos.

19. GOBERNANZA

Los Polos Estratégicos deben generar un modelo de gobernanza que sea participativo, democrático y ejecutivo, de manera de facilitar el trabajo colaborativo entre los participantes del Polo Estratégico y fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas, comerciales, de recursos humanos y de gestión a nivel territorial. Se debe conformar un Consejo Estratégico y un Comité Ejecutivo.

19.1. Modelo de Gobernanza del Polo Estratégico

Identifique y describa la conformación del Consejo Estratégico y Comité Ejecutivo. Describa claramente las relaciones entre los distintos participantes y niveles de organización del Polo Estratégico.

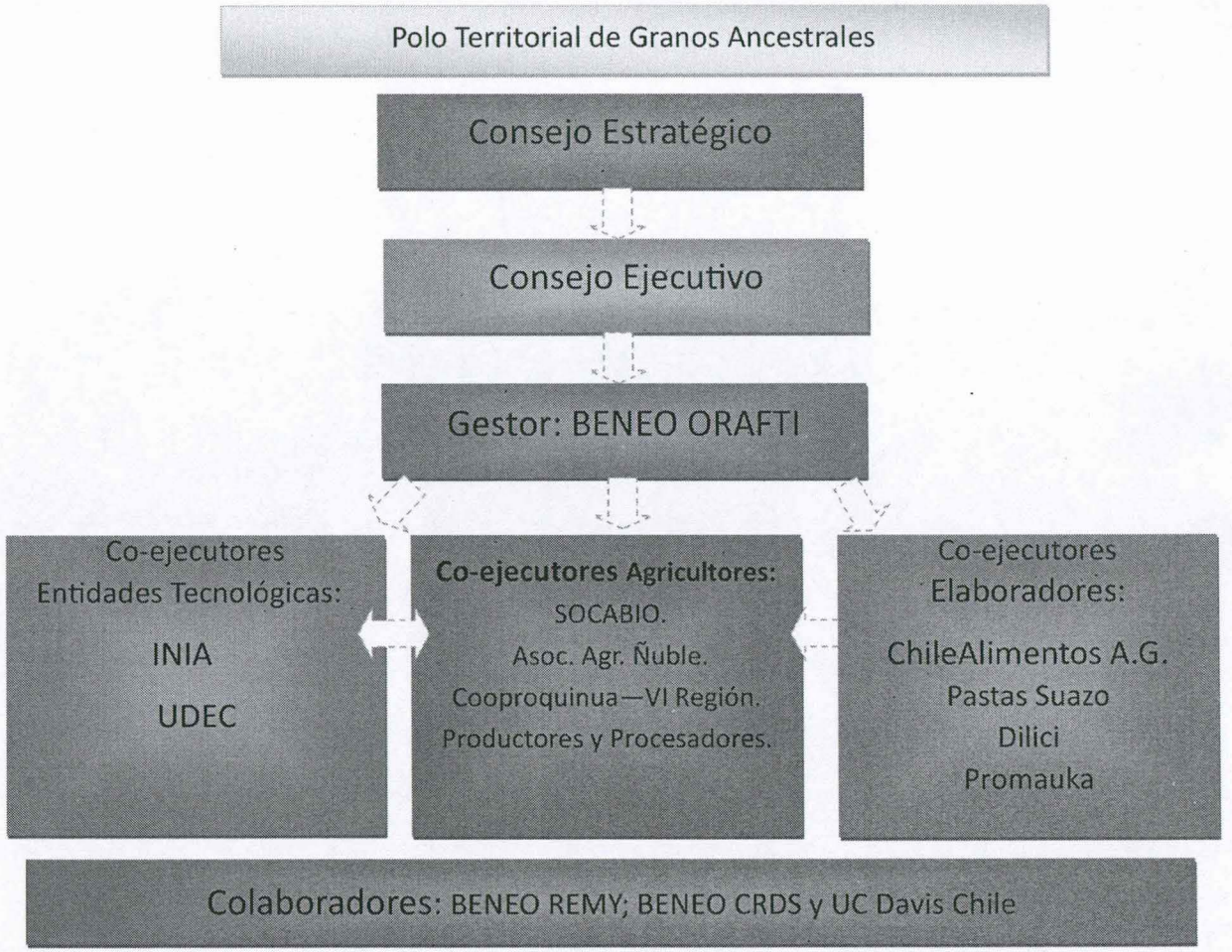
a) **Consejo Estratégico:** En este consejo, participarán los representantes de las entidades que aporten con experiencia en los temas claves del polo. Se contará con un representante del Gestor (ORAFTI), un presentante de cada entidad de I+D, al menos un representante del sector agrícola por zona y al menos un representante de las empresas elaboradoras o transformadoras.

   Este consejo estratégico, definirá y/o validará las políticas de Propiedad Intelectual, el Plan de trabajo definitivo y las líneas de trabajo generales, entre otros. Además, supervisará el trabajo del Comité Ejecutivo y a través de él el trabajo del equipo técnico.

b) **Comité Ejecutivo:** En este consejo, participarán los representantes de las entidades que aporten con experiencia en la ejecución de actividades relacionadas con el plan de trabajo del polo. Se contará con un representante del Gestor (ORAFTI), un presentante de cada entidad de I+D, un representante de cada actor del sector agrícola por zona y un representante de cada una de las empresas elaboradoras o transformadoras.

   Este consejo ejecutivo, propondrá las políticas de Propiedad Intelectual, el Plan de trabajo definitivo y las líneas de trabajo generales, entre otros, al Consejo Estratégico. Será responsable de la contratación del Personal, de los servicios y de suplir las necesidades específicas para la ejecución de las actividades. Además, supervisará el trabajo del equipo técnico y la relación con los prestadores de servicio, los colaboradores y el medio.

19.2. Diagrama del Modelo de Gobernanza del Polo Estratégico



20. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

A continuación indique cuál es el objetivo general del Polo Estratégico.

Establecer un Polo en la zona Centro y Centro Sur de Chile que desarrolle ingredientes funcionales y aditivos, a partir de Granos Ancestrales, encadenándose con la industria alimenticia mundial.

21. LÍNEAS DE TRABAJO DEL POLO ESTRATÉGICO PARA ALCANZAR EL OBJETIVO PROPUESTO

Indique la línea de trabajo y los objetivos específicos para cada una de ellas.
Ver Líneas de trabajo sugeridas en "Bases Polos Territoriales de Desarrollo Estratégico, 2017", Punto 2.4

Nombre Línea de trabajo 1

Producción Agrícola.

Objetivos específicos[17] de la línea de trabajo 1

Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Identificar Especies y Variedades.
2	Desarrollar variedades (Criollas) y compararlas con variedades comerciales; en función de Especialización por zona y usos.
3	Determinar la Calidad Nutritiva o agroindustrial.
4	Definir los Manejos Productivos.
5	Definir las formas de Control de Malezas.
6	Determinar la adaptación para la Mecanización de Cultivos.
7	Determinar las Buenas Prácticas Agrícolas aplicables.
8	Definir los parámetros de Producción Orgánica.
9	Estudiar la Postcosecha y el almacenamiento.
10	Estudiar los Aspectos Sociológicos de la tradición, para la adaptación de la producción de granos ancestrales.

[17] Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

Nombre Línea de trabajo 2	
Industrialización.	
Objetivos específicos[18] de la línea de trabajo 2	
Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Prospectar y desarrollar Bioactivos e ingredientes funcionales.
2	Estudiar los aspectos nutricionales y su prevalencia en el tiempo.
3	Desarrollar y Validar Tecnologías para el procesamiento agroindustrial.
4	Desarrollar Aditivos naturales, nuevos usos o aplicaciones y su forma de elaboración.
5	Analizar Tendencias Técnicas y productivas para la industrialización.
6	Caracterizar los productos desde distintos puntos de vista (nutricional, composición, calidad industrial, etc.)

Nombre Línea de trabajo 3	
Mercado y Certificaciones.	
Objetivos específicos[19] de la línea de trabajo 3	
Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Estudiar los Mercados para distintos productos con ingredientes funcionales y aditivos en base agrícola.
2	Prospectar Mercados para el portafolio de productos.
3	Analizar las Exigencias de los Mercados para el portafolio de productos.
4	Aplicar Vigilancia estratégica sobre normativas y certificaciones (Ej: Gluten free, Babyfood, nacionales INTA).
5	Identificar Actores en toda la cadena (materias primas – procesamiento – elaboración – comercialización).
6	Estudiar y definir los Canales de comercialización para el portafolio de productos.
7	Estudiar el Comercio internacional de ingredientes funcionales y aditivos naturales especializados.

[18] Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

[19] Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

Nombre Línea de trabajo 4	
Aditivos.	
Objetivos específicos[20] de la línea de trabajo 4	
Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Prospectar los Aditivos Naturales posibles de generar.
2	Desarrollar Aditivos Naturales determinando sus aplicaciones y potenciales usos en la industria alimenticia.
3	Determinar las Aplicaciones y nuevos usos para los aditivos en otras industrias.
4	Determinar los Procesos involucrados en el desarrollo de aditivos naturales

Nombre Línea de trabajo 5	
Gestión	
Objetivos específicos[21] de la línea de trabajo 5	
Nº	Objetivos Específicos (OE)
1	Definir de un plan de trabajo conjunto.
2	Diseñar un plan de sustentabilidad definitivo para el Polo Estratégico.
3	Desarrollar nuevos modelos de encadenamiento y negocios.
4	Generar acuerdos de colaboración.
5	Articular actores del Polo Estratégico en trabajos conjuntos o encadenados.
6	Apalancar recursos incrementales.
7	Contratar recursos humanos especializados.
8	Generar de acuerdos de I+D.
9	Contratar Consultorías.
10	Realizar Difusión de los objetivos, actividades y resultados del Polo.

22. METODOLOGÍA

[20] Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

[21] Los objetivos específicos constituyen los distintos aspectos que se deben abordar conjuntamente para alcanzar el objetivo general de la propuesta. Cada objetivo específico debe conducir a un resultado. Se expresan con un verbo que da cuenta de lo que se va a realizar.

Indique y describa detalladamente cómo logrará el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta. Considerar cada uno de los procedimientos que se van a utilizar, como análisis, ensayos, técnicas, tecnologías, entre otros. Nota: esto no corresponde a una descripción de las actividades.
22.1. Metodología de la Línea de trabajo 1 "Producción Agrícola"
Metodología objetivo específico 1: Identificar Especies y Variedades.
La quínoa (Chenopodium quinoa Willd.) pertenece a la familia de las Amarantaceae, es una planta herbácea anual, dicotiledónea de 1-2 metros de altura, su inflorescencia posee flores hermafroditas y unisexuales formando una o más panojas glomeruladas de diversos colores en planta y semilla respectivamente (Mellado, 2015). En Chile existen dos ecotipos de quínoa, el primero es el ecotipo de salares, el cual es compartido con Bolivia y Argentina. Tradicionalmente se cultiva en el altiplano en las regiones del norte de Chile caracterizándose por adaptarse a condiciones extremas de altitud. El segundo ecotipo corresponde a quínoas de costa, únicas en la zona Andina, poseen un alto potencial para los programas de fitomejoramiento debido a que se han adaptado a condiciones de nivel del mar y a latitudes más bajas en el hemisferio sur. La elección del método de mejoramiento a emplear en una especie depende de varios factores, entre ellos: sistema reproductivo, grado de heterosis, estructura citogenética (nivel de ploidía), tipo de carácter a mejorar, heredabilidad y finalmente la acción génica. Otro punto de interés es el material de partida que se dispone, este determina en gran parte el potencial de un programa de mejoramiento sobre todo si el germoplasma del cual se dispone es adaptado a las condiciones de un ambiente determinado. En el caso particular de la quínoa los germoplasmas existentes en el país pueden ser clasificadas como "landraces" o "variedades criollas", estas son el resultado de la evolución de la propia especie y del trabajo de agricultores que han domesticado y mejorado. Estas pueden considerarse como una mezcla de líneas puras de mayor o menor heterogeneidad según los efectos de la contaminación, cruzamiento y selección natural o artificial que hayan obrado sobre ella (Márquez, 1988). Así, la metodología para Identificar Especies y Variedades tanto en Quinoa como en Alforfón, recurrirá a la Identificación de genotipos, en particular: Quinoa: Se trabajará con genotipos de quinoa pertenecientes al programa de mejoramiento de cereales de INIA, seleccionados según su adaptación a cada zona. Alforfón: Se trabajará con un tipo de alforfón perteneciente al programa de mejoramiento de trigo de INIA Quilamapu. De acuerdo a lo anteriormente expuesto existen varios métodos de selección que pueden utilizarse en el fitomejoramiento de la quínoa y del alforfón: selección por pedigrí, selección masal, descendencia de semilla única y retrocruzas.
Metodología objetivo específico 2: Desarrollar variedades (Criollas) y compararlas con variedades comerciales; en función de Especialización por zona y usos.
En el Caso de la Quinoa, las variedades deben adaptarse a diferentes condiciones agroclimáticas; muchas variedades tienen adaptación muy específica a ciertos ambientes. Por lo tanto la elección de la variedad es muy importante. Dentro de los criterios de elección destacan:

• Rendimiento.

• Ciclo Vegetativo: Las variedades precoces o semiprecoces rinden menos que las variedades tardías, aunque ofrecen un mecanismo importante para escapar de enfermedades, bajas o altas temperaturas, sequías, y baja disponibilidad de nutrientes en el suelo. Las variedades tardías necesitan condiciones favorables durante la época de crecimiento, que generalmente no se presenta en todas las situaciones.

• Área de adaptación: La variedad debe estar adaptada a la zona en la que se va producir. Cada zona tiene sus propias características de clima, suelo, población patógena, etc.

• Mercado-calidad: Asociado con el color de los granos, contenido de proteína del grano, contenido de saponina del grano, tamaño de grano y otros que demande el mercado y el uso final de la quinua.

• Altura de planta: Para que no dificulte la aplicación de prácticas culturales y facilite la cosecha.

• Resistencia al tumbado o acame: Afecta el rendimiento, la calidad del grano y afecta los costos de cosecha.

• Resistencia al desgrane.

• Resistencia a enfermedades y plagas.

• Tolerancia a factores climáticos adversos.

• Otros: maduración uniforme de los granos en la panoja y de las plantas.

• Quinuas con hábito de ramificación simple.

Lo mismo es aplicable al caso del Alforfón, con sus características propias.

Así, la metodología para Desarrollar y validar Variedades Especializadas por zona y usos, incluye:

El establecimiento de ensayos con genotipos pertenecientes a los Programas de mejoramiento de INIA, previamente evaluados en distintas zonas. Estos serán seleccionados según su adaptación a cada zona y establecidos en parcelas, con 4 repeticiones (tanto para quinoa como alforfón), se manejarán bajo el sistema agronómico estandarizado por INIA. Los ensayos con el establecimiento de todas las unidades, tanto para quinoa como alforfón, se distribuirán así: VI Región: Campo experimental INIA Hidango, ubicado en la localidad de Litueche. VIII Región: Campo Experimental Santa Rosa INIA.

Adicionalmente, se espera poder comparar rendimientos y calidades con la variedad comercial que existe en Chile de Quinoa.

Finalizados los ensayos se espera obtener como resultado, la identificación clara de la zona en que se obtienen los mejores rendimientos de Quinoa y Alforfón así como también un manejo agronómico claro y definido. Con ello, se efectuarán actividades de transferencia y difusión hacia los productores agrarios.

Metodología objetivo específico 3: Determinar la Calidad Nutritiva o agroindustrial.

La Quinua por ser altamente nutritiva y tener enorme potencialidad de uso en la agroindustria es necesario transformarla. Se consideran parámetros nutritivos e industriales los siguientes:

- Contenido de proteína y hierro – Calidad nutritiva del alimento.
- Contenido de almidón – Las propiedades físicas influyen en la textura y adaptabilidad de los alimentos a los diferentes procedimientos industriales de transformación.
- Tamaño de gránulo de almidón – Primeras pautas para el uso agroindustrial que se quiera dar a los productos y subproductos.
- Contenido de amilosa – Afecta las propiedades funcionales del almidón y están relacionados con el momento de gelatinización para el proceso de extrusión.
- Contenido de agua de empaste – Capacidad de empastar las suspensiones de harina de quinua.
- Temperatura y Grado de gelatinización - Directamente relacionado con el tamaño de granulo de almidón.

Por su parte, la Composición nutricional del Alforfón es:

Carbohidratos: Almidones (70%). Su harina se utiliza típicamente como espesante o para la elaboración de pastas resistentes. Además, tiene un tipo de azúcar llamado **fagomina** (regula el apetito).

Proteínas: Después del almidón, el componente mayoritario es la proteína. Contiene lisina, aminoácido deficitario en todos los cereales; y metionina, aminoácido limitante en las legumbres. Además, NO CONTIENE GLUTEN (celíacos).

Grasas: No contiene apenas grasas, 3,40g por cada 100g. La grasa que contiene es mono y poli insaturada.

Fibra: Posee un contenido equiparable con cereales integrales. Predomina la fibra soluble (textura ligeramente más gelatinosa al hervir el grano).

Vitaminas: Destaca la presencia de niacina, ácido fólico y ácido pantoténico.

Minerales: Contiene zinc, magnesio y potasio, con escaso contenido en sodio, lo que le confiere propiedades diuréticas. También contiene selenio, un excelente antioxidante.

Flavonoles: Empleada por la industria farmacéutica como fármaco para el tratamiento de trastornos vasculares. Se encuentra en las hojas, tallos, flores y granos de la planta. También contiene quercetina y la hesperidina, flavonoides con efecto antioxidante.

Antocianinas: La cianidina, y dos glicósidos de cianidina.

Los parámetros de calidad para los diversos usos y la calidad nutricional serán analizados en los Laboratorios de la UdeC. Además, se harán pruebas y análisis en los elaboradores que forman parte del polo: DILICI, Pastas Suazo, Promauka y potencialmente con algunos otros asociados a ChileAlimentos.

Metodología objetivo específico 4: Definir los Manejos Productivos.

Se busca estandarizar el manejo agronómico de la Quinoa y el Alforfón. Para ello, se establecerán parcelas experimentales en distintas zonas, **tanto por INIA, UdeC y ORAFTI.** Estos ensayos contemplan:

Fitosanidad del cultivo: Debido a que el alforfón es una especie que no se cultiva de manera extensiva aún

no se describen en el territorio plagas y/o enfermedades que puedan afectarlo.

En el caso de la Quinoa, si se han observado algunas plagas y enfermedades que puedan afectarlo, por ello, se establecerán ensayos que contemplen la aplicación de al menos 3 moléculas diferentes como estrategia de control con 4 repeticiones cada uno.

De esta manera se podrá monitorear permanentemente ambos cultivos y determinar la presencia de cualquier plaga y/o enfermedad en sus etapas iniciales y evaluar las estrategias de control planteadas.

Manejo de fertilización para cada zona en particular: Se analizará un tratamiento control, sin fertilizantes, y 3 con distintas dosis de fertilización calculadas según el análisis de suelo del sector en que se sembrará. Cada tratamiento constará de 4 repeticiones, a las cuales se les tomarán notas de desarrollo de cada cultivo, conteo de población de plantas exitosamente establecidas, determinando los rendimientos.

Riego: El énfasis de este ensayo es determinar la mejor fecha de corte de riego que se aplican en cada cultivo. Para ello se definirán distintas fechas de corte riego, en función de lo cual serán establecidos los ensayos y las evaluaciones, que se realizarán al momento de cosecha y se medirá rendimiento y calidad de grano en cada cultivo.

Determinación momento de cosecha y manejo: Como el alforfón es una planta que genera diversos periodos de floración y producción de semilla en una temporada, es necesario definir el mejor momento de cosecha, cuando se obtiene el mayor rendimiento, sin que esto repercuta de manera negativa en la calidad de semilla y productos derivados.

Dado que el grano de quinoa alcanza madurez cuando su tallo aún se encuentra verde, es necesario definir el mejor momento de cosecha (mayor rendimiento), sin que esto repercuta de manera negativa en la cantidad, como calidad de semilla y productos derivados.

Finalizados los ensayos se espera obtener los manejos agronómicos aplicables de manera clara y definida, sistematizando publicaciones técnicas y divulgativas. Además, se espera organizar días de campo y actividades demostrativas en terreno para los productores agrarios.

Metodología objetivo específico 5: Definir las formas de Control de Malezas.

Se busca definir las formas óptimas de control de malezas de la Quinoa y el Alforfón. Para ello, se establecerán parcelas experimentales en distintas zonas, **tanto por INIA, UdeC y ORAFTI.**

Estos ensayos contemplan **por cada sitio experimental**, lo siguiente:

Alforfón: Se analizará 1 tratamiento control y 1 de control mecánico y 2 de manejo con herbicidas. Cada tratamiento constará de cuatro repeticiones, a las cuales se les tomarán notas de desarrollo tanto del alforfón como de las especies de malezas presentes, conteo de población de plantas establecidas y de especies de malezas establecidas, para determinar finalmente su efecto en el rendimiento.

Quinoa: Se analizará 1 tratamiento control, un control mecánico y al menos cuatro pruebas de manejo con distintas moléculas de herbicidas. Se establecerán 4 repeticiones de cada tratamiento, a las cuales se les tomarán periódicamente notas de desarrollo tanto de la Quinoa como de las especies de maleza presente, conteo de población de plantas establecidas y de especies de malezas establecidas, para determinar finalmente su efecto en el rendimiento.

Finalizados los ensayos se espera obtener las formas óptimas de control de malezas aplicables, de manera clara y definida, sistematizando publicaciones técnicas y divulgativas. Además, se espera organizar días de campo y actividades demostrativas en terreno.

Metodología objetivo específico 6: Determinar la adaptación para la Mecanización de Cultivos.

Dado que el objetivo central del polo de granos ancestrales es el aumentar significativamente la superficie de estos cultivos en país, llegando a unas 2.500 a 3.000 hectáreas en Chile, se requiere pasar de una producción artesanal o manual a una producción con mayor grado de mecanización. Para esto es importante poder estudiar los parámetros óptimos desde la Pre-siembra, la Siembra, la fertilización, el control de plagas y enfermedades, el control de malezas y por supuesto la cosecha.

Así, se requiere estudiar alternativas costo eficientes a distintas escalas de productores para cada aspecto ya señalado.

Así por ejemplo, es importante validar si la quinua puede ser sembrada con una máquina sembradora de cereales de grano pequeño o con una de pastos; la regulación optima de la sembradora cada vez que se realice la siembra porque el tamaño de los granos de quinua depende de la variedad y del lugar de producción. Igualmente revisar la profundidad del tapado y el distanciamiento de los dispositivos que abren y tapan el surco o línea de siembra.

En el caso del Alforfón, por ejemplo, se requiere validar si la cosecha es factible con el mismo tipo de maquinarias que se usan en otros cereales como el trigo tradicional.

Para todo ello, se establecerán parcelas experimentales en distintas zonas, **tanto por INIA, UdeC y ORAFTI, donde se estudiarán distintas alternativas de maquinarias aplicables,** sistematizando publicaciones técnicas y divulgativas. Además, se espera organizar días de campo y actividades demostrativas en terreno.

Metodología objetivo específico 7: Determinar las Buenas Prácticas Agrícolas aplicables.

La producción convencional, la FAO la define como un tipo de agricultura basada en el uso intensivo del capital (tractores y maquinaria de alta productividad) e insumos externos (semillas de alto potencial de rendimiento, fertilizantes y plaguicidas sintéticos), donde se busca maximizar los rendimientos. La agricultura convencional en el cultivo de la quinua, hasta la fecha, no tiene por requisito contar con un certificado, por ello puede utilizar semillas mejoradas, fertilizantes, insecticidas y fungicidas sintéticos, no se obliga a un sistema de rotación de suelos. Lo mismo ocurre con el Alforfón.

Sin embargo, en los últimos años la producción convencional está cambiando debido a la evolución de las exigencias del consumidor, que ahora es más sensible con el medio ambiente y además, demanda alimentos producidos en condiciones sustentables utilizando las Buenas Prácticas Agrícolas, que son un conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas a las diversas etapas de la producción agrícola, que incorporan el Manejo Integrado de Plagas MIP y el Manejo Integrado del Cultivo MIC, cuyo objetivo es ofrecer un producto de elevada calidad e inocuidad con un mínimo impacto ambiental, con bienestar y seguridad para el consumidor y los trabajadores y que permita proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable. Las BPA se basan en 3 principios: la obtención de productos sanos que no representen riesgos para la salud de los consumidores, la protección del medio ambiente y el bienestar de los agricultores.

El desarrollo de guías de BPA y la implementación de programas de aseguramiento de la inocuidad son importantes para que los productores cuenten con herramientas que, al aplicarlas, garanticen al consumidor (final o industrial) productos sin contaminantes químicos, biológicos y físicos para evitar enfermedades transmitidas por alimentos, para incrementar las exportaciones y diversificar los productos a exportar, o para competir con los productos que puedan entrar al país. Cumpliendo así con los preceptos de sostenibilidad y manejo ecológico, buscando así la sostenibilidad, la rentabilidad, la competitividad y el acceder a los mercados externos.

Por ello, en este proyecto se establecerá por parte del Equipo de la UdeC y del propio ORAFTI ensayos para producción con distintas normas de BPA, para determinar cuáles de ellas son las definitivamente aplicables a la realidad productiva nacional en estos cultivos (Quinoa y Alforfón).

Metodología objetivo específico 8: Definir los parámetros de Producción Orgánica.

La producción orgánica está sometida al cumplimiento de normas y procedimientos que deben ser certificados por entidades competentes acreditadas para tal efecto y validadas en los mercados de destino.

Por la estructura agraria actual, la intensificación agroecológica es una opción, sobre todo para los productores de la agricultura familiar, en donde la quinua es parte de su lógica de producción (rotaciones, asociaciones) y de una manera organizada pueden acceder a mercados alternativos relacionados con el comercio justo y la producción orgánica, entre otros.

Ya que la quinua es relativamente resistente a las pestes y enfermedades, también es idónea para la producción orgánica.

Los bioinsecticidas y ecoplaguicidas se utilizan generalmente en la producción orgánica, son biodegradables y no dañan el medio ambiente.

Así, en este proyecto se establecerá por parte del Equipo de la UdeC y del propio ORAFTI ensayos para

producción bajo criterios de producción orgánica, para determinar cuáles de ellas son las definitivamente aplicables a la realidad productiva nacional en estos cultivos (Quinoa y Alforfón).

Los Principios Técnicos que se estudiarán, bajo producción orgánica, serán:

1. Manejo del suelo, su Fertilización y Conservación.
2. La Protección de los Cultivos.
3. Control Biológico y Manipulación Conductual para el Manejo de Plagas de Insectos.
4. Manejo de Enfermedades.
5. Manejo de Malezas.
6. Diseño y Manejo de Predios Orgánicos.
7. El cambio del Sistema de Producción y la Planificación del predio.
8. La Diversidad en la Producción Vegetal.
9. La Transición hacia sistemas sustentables de producción.
10. Posibles Certificaciones a las cuales acceder.

Para todo ello, se establecerán parcelas experimentales en distintas zonas, **tanto por UdeC y ORAFTI, donde se estudiarán distintas alternativas de producción orgánica,** sistematizando publicaciones técnicas y divulgativas. Además, se espera organizar días de campo y actividades demostrativas en terreno.

Finalizados los ensayos se espera obtener las prácticas de Producción Orgánica aplicables, de manera clara y definida, sistematizando publicaciones técnicas y divulgativas. Además, se espera organizar días de campo y actividades demostrativas en terreno. Por ello es muy importante la participación en el Polo de las Asociaciones de Productores de Ñuble, Socabio y Cooproquinoa, ya que permitirá canalizar la participación de los productores y generar el interés por el desarrollo de estos cultivos en el país.

Metodología objetivo específico 9: Estudiar la Postcosecha y el almacenamiento.

Es necesario estudiar las Mejoras necesarias en la infraestructura de acopio y secado, como una forma de reducir las pérdidas de postcosecha.

Dentro de los temas a estudiar se cuentan, tanto en Quinoa como en Alforfón:

- Métodos de desaponificación (quinua).
- Secado.
- Métodos de Selección.
- Embalaje.
- Almacenamiento.
- Molienda.
- Costos.
- Plagas en almacenamiento.
- Mano de Obra involucrada.

En particular, en este proyecto se establecerá por parte del Equipo de la UdeC y del propio ORAFTI ensayos principalmente para:

- Determinar las condiciones de almacenamiento para las variedades en estudio, y
- Evaluar daños bióticos y abióticos postcosecha.

Definiendo así, cuáles prácticas son las definitivamente aplicables a la realidad productiva nacional en ambos cultivos (Quinoa y Alforfón).

Metodología objetivo específico 10: Estudiar los Aspectos Sociológicos de la tradición, para la adaptación de la producción de granos ancestrales.

Estudio dirigido por un profesional del área de la sociología o con capacidades equivalentes de la Universidad de Concepción; Donde se trabajará con un grupo representativo de los productores de las principales zonas del proyecto (Provenientes de Cooproquinoa y de las Asociaciones de Productores).

Entre las herramientas a usar destacan:

- Entrevistas a distintos tipos de productores,
- Focus Group, y
- Aplicación de encuestas.

Entre los productos esperados, se cuentan:

- Encuestas sobre caracterización socio-cultural.
- Trabajo grupal dirigido para el mayor conocimiento de los factores culturales representativos.
- Informe de Caracterización sociocultural de las zonas de interés.
- Informe con recomendaciones para la adaptación de los cultivos de granos ancestrales a una producción más intensiva, ello desde el punto de vista sociológico y sociocultural de los productores primario.

Metodología de la Línea de trabajo 2 "Industrialización"

Metodología objetivo específico 1: Prospectar y desarrollar Bioactivos e ingredientes funcionales.

La metodología propuesta incluye el análisis de las distintas materias primas, caracterizándolas en profundidad, ello por: variedades, zonas y calidades.

Se trabajará en conjunto con las capacidades de la UdeC y de BENEO, más la Colaboración del Laboratorio CRDS y la empresa REMY, ambas de BENEO en Europa. Además, se incluye la colaboración específica de la UC Davis Chile y sus laboratorios especializados.

Se tomará la experiencia de ORAFTI y el grupo BENEO en el desarrollo de ingredientes funcionales, como la inulina, y se sistematizará la información en documentos que orienten el trabajo de los actores del Polo para definir los compuestos bioactivos e ingredientes específicos que se priorizarán para la fase de industrialización.

Metodología objetivo específico 2: Estudiar los aspectos nutricionales y su prevalencia en el tiempo.

La prevalencia en el tiempo y los cambios, durante y debido al proceso productivo, de las características saludables de los productos serán abordados desde el punto de vista nutricional y funcional. Para el primero, se realizará análisis químico proximal para determinar los macro-constituyentes: agua, proteínas, grasas, carbohidratos, sales minerales y fibra dietaria. Para el segundo, serán determinados los principales grupos funcionales descritos para Quinoa y Alforfón como polifenoles y fagomina, entre otros. En caso necesario se abordará un tercer aspecto para asegurar inocuidad alimentaria, en particular, análisis de micotoxinas. Este trabajo será realizado por la UdeC en su facultad de Química y Farmacia, más el apoyo de empresas elaboradoras y procesadoras. Al final se sistematizará información que será comunicada al Polo. Dentro de los Análisis se cuentan:

1. Análisis químico proximal. Composición bromatológica determinada evaluando el contenido de humedad, grasas, cenizas, proteínas, fibras y carbohidratos. Serán utilizados los métodos oficiales de la Association Official of Analytical Chemists (AOAC).

2. Perfil de ácidos grasos: Cromatografía gaseosa siguiendo los métodos N°2.301 y 2.302 de la International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) modificado por Aranda et al.

3. Perfil de carbohidratos: Desde monosacáridos hasta pentasacáridos libres serán detectados por (HPTLC) siguiendo el método propuesto por Patzch et al, con modificaciones de acuerdo a lo reportado por Aranda et al.

4. Análisis de tocoferoles: (HPLC) con detección de fluorescencia (FLD) de acuerdo al método oficial (AOCS).

5. Capacidad antioxidante: Capacidad de absorción de radicales del oxígeno (ORAC, oxygen radicals absorbance capacity). Las condiciones extractivas (tiempo, temperatura, solvente, relación peso/volumen, etc.) serán optimizadas (diseño de experimentos).

6. Polifenoles totales: Método Folin-Ciocalteau descrito por Singleton y Rossi10. La evaluación de cada extracto será en triplicado.

7. Perfil de polifenoles: libres y conjugados será determinado por (HPLC) acoplada a detectores de arreglo de diodos y espectrometría de masas.

8. Contenido de saponinas: (HPLC) acoplada a detectores de arreglo de diodos y espectrometría de masas de acuerdo a lo propuesto por Quispe-Fuentes et al.

9. Determinación de Fagomina: (HPLC) acoplada a espectrometría de masas. Simultáneamente será desarrollo una nueva metodología por HPTLC/Vis con derivatización in situ post-cromatográfica.

Metodología objetivo específico 3: Desarrollar y Validar Tecnologías para el procesamiento agroindustrial.

Se efectuarán Pruebas a escala piloto para la obtención de harinas de calidad estandarizada en las variedades de quinoa y alforfón estudiadas.

Estas pruebas se realizarán en la Planta Piloto Agroindustrial de la Universidad de Concepción, cuyas líneas de trabajo son "el mejoramiento y optimización de líneas de procesamiento de alimentos", la "innovación en desarrollo de nuevos producto" y el "mejoramiento nutritivos de alimentos".

La Planta Piloto cuenta con: Deshidratador de bandeja estacionario, Cintas de selección, Lavador secuencia,

Lavador rotatorio por aspersión, Pulpadora, Evaporador al vació, Exhausting, Sellador de envases de hoja lata, Esterilizador o autoclave, Caldera de mediana presión, Prensa filtro, Extractor se componentes solubles en vegetales, Cámaras de refrigeración de 4.000 kilos, Cámara de congelado de 4.000 kilos, entre otros.

Además, en el proyecto se incluye equipamiento específico necesario para los estudios y posteriores desarrollos y validaciones.

Un rol relevante tendrá el "Centro de Desarrollo Tecnológico Agroindustrial – CDTA" de la UdeC, que es una unidad que cuenta con secciones experimentales, para realizar procesos de dimensionamiento y escalado, en el área hortofrutícola, área de productos lácteos y productos cárnicos, para el desarrollo de nuevos productos alimenticios y desarrollo de pruebas pilotos en alimentos a pequeña escala.

El centro apoyará al Polo en las siguientes áreas:

- Investigación en nuevos productos agroprocesados.
- Desarrollo de nuevos productos alimenticios.
- Diseño de equipos a pequeña escala.

Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información sobre las tecnologías validadas necesarias para el procesamiento agroindustrial y la generación de los ingredientes funcionales y aditivos posibles a generar desde estas materias primas.

Metodología objetivo específico 4: Desarrollar Aditivos naturales, nuevos usos o aplicaciones y su forma de elaboración.

La metodología para el Desarrollo de Aditivos naturales, nuevos usos o aplicaciones y su elaboración, parte con la caracterización de: tipo, rendimiento, contenido, pureza, entre otros, de diferentes aditivos naturales de gran proyección como: Proteínas, almidones, fibras, saponinas, fagomina.

El trabajo conjunto con la industria y las empresas transformadoras (Pastas Suazo, Dilici, Promauka, Alforfón Valdivia), será vital para lograr este objetivo.

Se trabajará, además, en conjunto con las capacidades de la UdeC y de BENEO, más la Colaboración del Laboratorio CRDS y la empresa REMY, ambas de BENEO en Europa.

Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información que permita ser una guía para la elaboración en sí de estos componentes.

Metodología objetivo específico 5: Analizar Tendencias Técnicas y productivas para la industrialización.

Se contratarán estudios a empresas especializadas, que permitan por un lado levantar información actualizada y por otro lado, coordinar y sistematizar la entrega de información ya existente en los propios actores del Polo.

Se analizarán Bases de Datos de, publicaciones técnicas y científicas.

Se trabajará, además, en conjunto con las capacidades de la UdeC y de BENEO, más la Colaboración del Laboratorio CRDS y la empresa REMY, ambas de BENEO en Europa.

Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información sobre tendencias técnicas y

productivas, más la organización de eventos tipo seminarios o talleres, donde se den a conocer estos avances.

Metodología objetivo específico 6: Caracterizar los productos desde distintos puntos de vista (nutricional, composición, calidad industrial, etc.)

Caracterización de productos (nutricional, composición, calidad industrial, etc.). La caracterización de productos abordará dos aspectos, nutricional y funcional. Para el primero se realizará análisis químico proximal para determinar los macro-constituyentes: agua, proteínas, grasas, carbohidratos, sales minerales y fibra dietaria. Para el segundo serán determinados los principales grupos funcionales descritos para Quinoa y Alforfón como polifenoles y fagomina, entre otros. En caso necesario se abordará un tercer aspecto para asegurar inocuidad alimentaria, en particular, análisis de micotoxinas.

Este trabajo será realizado por la UdeC en su facultad de Química y Farmacia, más el apoyo de empresas elaboradoras y procesadoras del Polo, junto al apoyo del laboratorio CRDS de BENEO en Europa.

Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información sobre los productos desde distintos puntos de vista. Además, esta información luego será comunicada a los actores del Polo en actividades de transferencia tecnológica.

La metodología de Bioensayos:

Las medidas de bioactividad serán determinadas mediante la plataforma cromatografía planar/efecto dirigido/bioensayo/espectrometría de masas (HPTLC/EDA-bioensayo/MS). La importancia funcional será determinada mediante actividad inhibitoria de los extractos frente a las enzimas α-glucosidasa14, acetilcolinesterasa15 y monoamino-oxidasa16. De igual forma será evaluada la capacidad antioxidante in situ aplicando el método DPPH que utiliza el radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH)17. Las bandas con actividad funcional serán analizadas directamente por HPTLC/MS para obtener una identificación preliminar. La separación se llevará a cabo utilizando el sistema CAMAG (Muttenz, Suiza) compuesto por un aplicador automático de muestra (ATS 4), una cámara de desarrollo automático (ADC2), un espectrofotodensitómetro (Scanner 3), un fotodocumentador (Reprostar 3) y una interface TLC/MS acoplada a un espectrómetro de masa triple cuadrupolo Shimadzu (Kyoto, Japón), modelo 8030. La elucidación estructural será realizada a través de MS/MS, NMR, NIR y técnicas afines. De esta forma, a diferencia de las técnicas tradicionales que evalúan el extracto total sin identificar los compuestos presentes, se logrará la identificación inequívoca de compuestos con potencial actividad farmacológica frente a las patologías de Alzehimer, Parkinson, diabetes tipo 2, y depresión.

Metodología de la Línea de trabajo 3 "Mercado y Certificaciones"

Metodología objetivo específico 1: Estudiar los Mercados para distintos productos con ingredientes funcionales y aditivos en base agrícola.

Se contratarán estudios a empresas especializadas, que permitan por un lado levantar información actualizada y por otro lado, coordinar y sistematizar la entrega de información ya existente en los propios actores del Polo.

Se analizarán Bases de Datos de Comercio Internacional (Exportaciones e Importaciones) y se harán análisis de Fuentes de Información Oficiales y de Asociaciones gremiales Nacionales e Internacionales.

Un rol destacado en este ámbito lo tienen actores como: Chilealimentos A.G., BENEO Group (ORAFTI, REMY y CRDS) y el propio FIA, quienes apoyarán con entrega de información a esta empresa consultora.

Los Estudios tendrán por objetivos específicos:

1) Cuantificar el tamaño del mercado, estimar su tasa de crecimiento y su evolución.

2) Caracterizar a los principales actores, sus marcas y estimar la participación de cada uno de ellos en el mercado.

3) Caracterizar la cadena de comercialización y estimar la relevancia de cada segmento.

4) Identificar los principales países por tipo de productos y analizar el comportamiento de los consumidores.

5) Analizar el Entorno y como este influye en la actividad del Polo y sus actores en la agricultura y agroindustria en Chile.

Metodología objetivo específico 2: Prospectar Mercados para el portafolio de productos.

Se contratarán estudios a empresas especializadas, que permitan por un lado levantar información actualizada y por otro lado, coordinar y sistematizar la entrega de información ya existente en los propios actores del Polo.

Un rol destacado en este ámbito lo tienen actores como: Cooproquinoa, Pastas Suazo; Promauka, Chilealimentos A.G., BENEO Group (ORAFTI, REMY y CRDS) y el propio FIA, quienes apoyarán con entrega de información a esta empresa consultora.

Para la prospección de mercados, en base al estudio planteado en el punto previo, se priorizarán mercados y empresas a las cuales encuestar para conocer su potencial demanda de ingredientes y aditivos a base de estos granos ancestrales.

También se prospectará las tarifas a las cuales se les hace atractivo el comercio de estos de ingredientes y aditivos, junto con su propensión al pago por calidad y certificaciones asociadas.

También se trabajará el análisis de mercados para productos elaborados en base al portafolio de productos y el comercio nacional e internacional de ello.

Respecto a la encuesta, se construirá una encuesta online, con un sistema tipo "Surveymonkey.com", la que será difundida a través de las distintas entidades y personas que participan del polo. Una vez validada en su diseño, se procede a su desarrollo y aplicación online. Posteriormente se descargan las bases de datos y se procede a su análisis. Finalmente se construyen los informes de resultados estadísticos, a través de gráficos y glosa.

Metodología objetivo específico 3: Analizar las Exigencias de los Mercados para el portafolio de productos.

(Máximo 2.500 caracteres)

Como parte de los estudios mencionados en los puntos anteriores, se incluirá en ellos el tema de Análisis de las Exigencias de los distintos mercados para todo el portafolio de productos.

Este análisis se efectuará por dos vías, la primera será la de análisis de información secundaria existente y su sistematización (Ello principalmente de normativas nacionales e internacionales). La segunda vía será a través de la consulta a un listado priorizado de empresas o entidades que compran o comercializan los productos del portafolio definido, tanto como ingredientes y aditivos, como productos elaborados.

Estas consultas incluirán las distintas exigencias técnicas, de inocuidad, de certificaciones, envases y embalajes, aspectos productivos de las materias primas y aspectos religiosos (Ej.: Kosher), entre otros.

Metodología objetivo específico 4: Aplicar Vigilancia estratégica sobre normativas y certificaciones (Ej: Gluten free, Babyfood, nacionales INTA).

El énfasis en particular del tema "Mercados y Certificaciones", será en función de la demanda nacional e internacional de ingredientes y aditivos, junto al análisis en profundidad de las exigencias de distintas normas o certificaciones necesarias, separando las distintas fases del ciclo productivo (agrícola - industrial – elaboración final).

Como ejemplo de temas de "Mercados y Certificaciones" a incluir en estos estudios se tienen: Producción Orgánica, Gluten Free, Baby Food, Comercio Justo, HACCP, Kosher, entre otras. Aquí se incluirá un Análisis de las exigencias legales y sanitarias involucradas.

Se han incluido recursos presupuestados para la contratación de estudios y consultorías, y también para la compra de información y bases de datos.

Esto se efectuará mediante un Análisis de Información permanente, para ello, es importante destacar que INIA, es depositario de la mayor parte de las publicaciones, tesis y bases de datos del sector agrícola en Chile (FAO, CABI, Scielo, ACONEX, entre otras). Además, cuenta con una amplia Red de Bibliotecas en los distintos Centros Regionales.

Por su parte la UdeC, también cuenta con bases de datos y numerosas publicaciones técnicas y científicas a las cuales recurrir.

Metodología objetivo específico 5: Identificar Actores en toda la cadena (materias primas – procesamiento – elaboración – comercialización).

Como parte de los estudios mencionados en los puntos anteriores, se incluirá en ellos el tema de Identificación de actores en toda la cadena, pasando desde las materias primas, el procesamiento la elaboración y la comercialización.

Aquí se agrega un tema el "Análisis del Entorno Tecnológico" el que permitirá descubrir otros actores (por ejemplo de I+D) que estén trabajando en aspectos relacionados al polo.

Dentro de este análisis se incluye:
1.- Análisis de Patentes presentadas y otorgadas en Chile.

2.- Análisis de proyectos de Investigación y Desarrollo existentes.
3.- Análisis de principales actores tecnológicos.

Luego se finaliza con la sistematización de una base de datos de actores relevantes en los distintos aspectos planteados.

Metodología objetivo específico 6: Estudiar y definir los Canales de comercialización para el portafolio de productos.

Como parte de los estudios mencionados en los puntos anteriores, se incluirá en ellos el tema de los Canales de comercialización para todo el portafolio de productos.

Para lograr ello, se debe incluir el análisis de canales de comercialización como: Industria Alimenticia, Industrias que usen aditivos, HORECA, Mayoristas y Minoristas (supermercados y cadenas nacionales e internacionales).

Además se tendrá un especial cuidado en el análisis de mercados especializados o específicos como: Kosher, orgánicos, celíacos, baby food, entre otros.

Metodología objetivo específico 7: Estudiar el Comercio internacional de ingredientes funcionales y aditivos naturales especializados.

Como parte de los estudios mencionados en los puntos anteriores, se incluirá en ellos el tema del "Comercio internacional de ingredientes funcionales y aditivos naturales especializados", donde se analizarán aspectos de barreras arancelarias y para-arancelarias, exigencias de autoridades nacionales y supranacionales para el ingreso de ingredientes y aditivos y en general de todo el portafolio de productos involucrados.

Se procesará información secundaria existente, tanto del Propio FIA como de la red de colaboradores nacionales e internacionales del proyecto Polo.

Metodología de la Línea de trabajo 4 "Aditivos"

Metodología objetivo específico 1: Prospectar los Aditivos Naturales posibles de generar.

La metodología propuesta incluye el análisis de las distintas materias primas, caracterizándolas en profundidad, ello por: variedades, zonas y calidades.

Se trabajará en conjunto con las capacidades de la UdeC (Facultad de Química y Farmacia) y de BENEO ORTAFTI, más la Colaboración del Laboratorio CRDS y la empresa REMY, ambas de BENEO en Europa. Además, se incluye la colaboración específica de la UC Davis Chile y sus laboratorios especializados.

Se tomará la experiencia de ORAFTI y el grupo BENEO en el desarrollo de aditivos, como la oligofrutosa, y se sistematizará la información en documentos que orienten el trabajo de los actores del Polo, para definir los aditivos naturales específicos que se priorizarán.

Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información que luego será comunicada a los actores del Polo en actividades de transferencia tecnológica.

Metodología objetivo específico 2: Desarrollar Aditivos Naturales determinando sus aplicaciones y potenciales usos en la industria alimenticia.
La metodología para el Desarrollo de Aditivos naturales, nuevos usos o aplicaciones y su elaboración, parte con la caracterización de: tipo, rendimiento, contenido, pureza, entre otros, de diferentes aditivos naturales de gran proyección como: Proteínas, almidones, fibras, saponinas, fagomina. El trabajo conjunto con la industria y las empresas transformadoras (Pastas Suazo, Dilici, Promauka, Alforfón Valdivia), será vital para lograr este objetivo. Se trabajará, además, en conjunto con las capacidades de la UdeC y de BENEO, más la Colaboración del Laboratorio CRDS y la empresa REMY, ambas de BENEO en Europa. Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información que permita ser una guía para la elaboración en sí de estos componentes, luego esta será comunicada a los actores del Polo en actividades de transferencia tecnológica.
Metodología objetivo específico 3: Determinar las Aplicaciones y nuevos usos para los aditivos en otras industrias.
La metodología para la determinación de las aplicaciones y nuevos usos para los aditivos en otras industrias (no alimentarias), parte con la caracterización de: tipo, rendimiento, contenido, pureza, entre otros, de diferentes aditivos naturales de gran proyección como: Proteínas, almidones, fibras, saponinas, fagomina. Hay un ejemplo claro en la Quinoa, que se genera saponina de uso en la industria cosmética y en la de medioambiente. Por ello, el trabajo conjunto con la industria (Chilealimentos) y las empresas transformadoras (Pastas Suazo, Dilici, Promauka), será vital para lograr este objetivo. Se trabajará, además, en conjunto con las capacidades de la UdeC y de BENEO, más la Colaboración del Laboratorio CRDS y la empresa REMY, ambas de BENEO en Europa. Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información que permita ser una guía con las nuevas aplicaciones y usos. Luego esta será comunicada a los actores del Polo en actividades de transferencia tecnológica.
Metodología objetivo específico 4: Determinar los Procesos involucrados en el desarrollo de aditivos naturales.
Se efectuarán Pruebas a escala piloto para la obtención de los aditivos no comestibles, procedentes de las variedades de quinoa y alforfón estudiadas. Estas pruebas se realizarán en la Planta Piloto Agroindustrial de la Universidad de Concepción, cuyas líneas de trabajo son "el mejoramiento y optimización de líneas de procesamiento de alimentos", la "innovación en desarrollo de nuevos producto" y el "mejoramiento nutritivos de alimentos". La Planta Piloto cuenta con: Deshidratador de bandeja estacionario, Cintas de selección, Lavador secuencia, Lavador rotatorio por aspersión, Pulpadora, Evaporador al vació, Exhausting, Sellador de envases de hoja

lata, Esterilizador o autoclave, Caldera de mediana presión, Prensa filtro, Extractor se componentes solubles en vegetales, Cámaras de refrigeración de 4.000 kilos, Cámara de congelado de 4.000 kilos, entre otros.

Además, en el proyecto se incluye equipamiento específico necesario para los estudios y posteriores desarrollos y validaciones.

Un rol relevante tendrá el "Centro de Desarrollo Tecnológico Agroindustrial – CDTA" de la UdeC, que es una unidad que cuenta con secciones experimentales, para realizar procesos de dimensionamiento y escalado, en el área hortofrutícola, área de productos lácteos y productos cárnicos, para el desarrollo de nuevos productos alimenticios y desarrollo de pruebas pilotos en alimentos a pequeña escala.

El centro apoyará al Polo en las siguientes áreas:

- Investigación en nuevos productos agroprocesados.
- Desarrollo de nuevos productos alimenticios.
- Diseño de equipos a pequeña escala.

Así, se espera que al final de este objetivo, se puede sistematizar información sobre las tecnologías necesarias para el procesamiento agroindustrial y la generación de los aditivos con otros usos, posibles a generar desde estas materias primas. Luego esta será comunicada a los actores del Polo en actividades de transferencia tecnológica.

Metodología de la Línea de trabajo 5 "Gestión"
Metodología objetivo específico 1: Definir de un plan de trabajo conjunto.
Una vez aprobado e iniciado el proyecto, se sostendrá una jornada de trabajo con representantes de todos los actores participantes y el equipo técnico tanto del gestor como de cada línea de trabajo. En esa jornada, se definirán los ajustes y detalles necesarios para conformar el plan de trabajo final del proyecto polo. Luego este será sistematizado y dado a conocer a cada uno de los actores y profesionales del proyecto.
Metodología objetivo específico 2: Diseñar un plan de sustentabilidad definitivo para el Polo Estratégico.
Una vez avanzado el proyecto, se sostendrá una jornada de trabajo con representantes de todos los actores participantes y el equipo técnico tanto del gestor como de cada línea de trabajo. En esa jornada, se definirán los ajustes y detalles necesarios para el diseño del plan de sustentabilidad definitivo del polo. Luego este será sistematizado y dado a conocer a cada uno de los actores y profesionales del proyecto, para su validación final, generándose un ciclo iterativo esta que se logre el acuerdo definitivo.
Metodología objetivo específico 3: Desarrollar nuevos modelos de encadenamiento y negocios.
Con ayuda de estudios específicos y análisis de información de contexto nacional e internacional, se procederá a proponer, por parte del equipo del proyecto, alternativas de modelos de encadenamiento y negocios con cada tipo de actor (agricultores, procesadores, elaboradores, industrias y entidades de I+D). Un rol especial, tendrá la participación del grupo BENEO, ello en cuanto a la demanda internacional por ingredientes funcionales y la proyección de las 2.500 a 3.000 hectáreas necesarias para cumplir esa

demanda.
Metodología objetivo específico 4: Generar acuerdos de colaboración.
Se tomarán modelos de acuerdos de colaboración en base a la experiencia del Programa FIA – PIPRA, sistematizando documentos escritos para acuerdos de colaboración entre todos los actores. Un rol importante en este sentido tiene la relación entre las entidades de I+D (INIA y UdeC) y los distintos actores del polo.
Metodología objetivo específico 5: Articular actores del Polo Estratégico en trabajos conjuntos o encadenados.
Se han definido una serie de actividades de trabajo conjunto y articulado entre los distintos actores. Ello se profundizará a través de pruebas y ensayos en los distintos niveles de trabajo (producción agrícola, industrialización, mercado y certificaciones, y aditivos), donde por ejemplo una variedad promisoria desde el punto de vista agrícola, será testeada en su comportamiento industrial y de elaboración de los distintos productos involucrados. Así todos los tipos de actores tendrán una participación en trabajos conjunto o encadenados en el marco del polo. Por otro lado, el "Polo territorial de granos ancestrales" desde la mirada de la psicología organizacional es un proyecto de gran envergadura que requiere de un equipo humano calificado en temáticas de innovación, estrategias, liderazgo, trabajo en equipo y formación de redes de distintos grupos interdisciplinarios, que permitan contribuir al mejoramiento continuo de las personas. Para ello es necesario potenciar las habilidades inter e intrapersonales de los individuos que permitan generar una sinergia que lleve a la expansión de los productores y empresarios. Para ello es indispensable generar diálogos entre los distintos actores que permitan conocer sus motivaciones y capacidades. Se propone realizar un estudio diagnóstico de la situación del proyecto, que permita intervenir a través de las diversas variables: • Trabajo en equipo • Comunicación • Negociación • Gestión estratégica • Desarrollo de habilidades • Capacitaciones • Liderazgo Para esto se ejecutarán actividades que tiendan al fortalecimiento de los entornos saludables con énfasis estratégico del capital humano involucrado en el polo (tanto del Gestor como de todos los actores), se entregará asesoría y apoyo en las temáticas que involucran la gestión y desarrollo de habilidades y competencias que faciliten la coordinación del trabajo de todos los actores, construyendo esto a través de diálogos abiertos y cooperativos que permitan mejorar la toma de acuerdos y concretar acciones conjuntas en beneficio del Polo y su sustentabilidad. Es importante señalar que en el equipo de trabajo, se ha incluido una profesional del ámbito de la Psicología Organizacional que desarrollará estas acciones en el marco del proyecto.
Metodología objetivo específico 6: Apalancar recursos incrementales.

Se espera poder presentar proyectos colaborativos y de I+D con la participación de distintos actores del Polo. Para ello, se definirá un banco de perfiles de proyectos con iniciativas a nivel de producción agrícola, industrialización, aditivos y gestión. También se espera presentar iniciativas para la detección de brechas y apoyo en la implementación de exigencias de los mercados y certificaciones. Dentro de las fuentes de financiamiento, se espera recurrir al propio FIA, a la CORFO, a los Comité de Desarrollo Productivo Regionales vigentes y también posiblemente a financiamiento internacional.

En el proceso de construcción del "Banco de Proyectos", se emplea el análisis de la información técnica y de mercados, para definir las necesidades de investigación, establecer estrategias y proyectos, y aumentar la capacidad para toma de decisiones de los actores del Polo en cuanto a la priorización de iniciativas.

Metodología objetivo específico 7: Contratar recursos humanos especializados.

Las Contrataciones de personal especializado, se harán tanto desde el personal por línea de trabajo y de gestión del proyecto polo, así como también por la traída de expertos nacionales y/o internacionales para cubrir brechas específicas en cada uno de los ámbitos de trabajo del polo. Para ello, se espera también poder recurrir a fuentes complementarias de financiamiento del propio FIA.

Será un rol del Consejo Estratégico la definición de los perfiles de cargo y de la aprobación de las personas a contratar.

Metodología objetivo específico 8: Generar de acuerdos de I+D.

Se tomarán modelos de acuerdos de I+D en base a la experiencia del Programa FIA – PIPRA, sistematizando documentos escritos para acuerdos de I+D entre todos los actores. Un rol importante en este sentido tiene la relación entre las entidades de I+D (INIA y UdeC) y los distintos actores del polo.

Estos acuerdos, estarán relacionados con el Banco de Perfiles de Proyectos, lo que permitirá priorizar por parte del consejo estratégico y ejecutivo los acuerdos a firmar.

Metodología objetivo específico 9: Contratar Consultorías.

Las Contrataciones de consultorías especializados, se harán tanto desde los temas priorizados en el proyecto, como de temas complementarios que surjan del trabajo del polo y de sus actores.

Será un rol del Consejo Estratégico la definición de los temas específicos a estudiar en las consultorías a contratar.

Se espera también poder recurrir a fuentes complementarias de financiamiento del propio FIA.

Metodología objetivo específico 10: Realizar Difusión de los objetivos, actividades y resultados del Polo.

Uno de los temas centrales del polo será la difusión de su accionar y de las metas e impactos que este trabajo colaborativo tendrá en el tiempo. Para ello, se ha incluido en el equipo de RRHH del proyecto a un "Encargado de Difusión", con un perfil de periodista con experiencia en cubrir actividades del sector agropecuario y agroindustrial. Se espera también contar con apoyo de herramientas de difusión, editar publicaciones, realizar notas de prensa, y convocar a actividades de días de campo, seminarios y participar en ferias.

23. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

Indique los resultados esperados y sus indicadores para cada objetivo específico según línea de trabajo.

Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[22] (RE)**	**Indicador[23]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
1	1	Especies y Variedades identificadas por usos y zonas.	N°	2 especies 1 variedades en Quinoa. 0 variedad en Alforfón	2 especies 3 variedades criollas (y/o líneas avanzadas) en Quinoa 1 variedad criolla de alforfón.
2	2	Variedades Especializadas por zona y usos, desarrolladas y validadas.	N°	1 variedades en Quinoa. 0 variedad en Alforfón	3 variedades criollas (y/o líneas avanzadas) en Quinoa 1 variedad criolla de alforfón.
3	3	Calidad Nutritiva o agroindustrial determinada para distintas variedades.	N°	0	3 en Quinoa 1 en Alforfón.
4	4	Manejos Productivos Definidos para Quinoa por Zona y uso.	N°	1	6
4	5	Manejos Productivos Definidos para Alforfón por Zona y	N°	0	6

[22] Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.
[23] Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[22] (RE)**	**Indicador[23]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
		uso.			
5	6	Formas de Control de Malezas para Quinoa definidas.	N°	1	3
5	7	Formas de Control de Malezas para Alforfón definidas.	N°	1	3
6	8	Adaptación para la Mecanización de Cultivos de Quinoa Determinada.	N°	0	1
6	9	Adaptación para la Mecanización de Cultivos de Alforfón Determinada.	N°	0	1
7	10	Buenas Prácticas Agrícolas aplicables determinadas.	N°	0	2
8	11	parámetros de Producción Orgánica definidos.	N°	0	2
9	12	Postcosecha y el almacenamiento estudiado.	N°	0	2
10	13	Aspectos Sociológicos de la tradición estudiados.	N°	0	2

Línea de Trabajo 2: Industrialización.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[24] (RE)**	**Indicador[25]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
1	1	Bioactivos e ingredientes funcionales prospectados.	N°	0	4
1	2	Bioactivos e ingredientes funcionales desarrollados.	N°	0	2
2	3	Aspectos nutricionales y su prevalencia en el tiempo estudiadas.	N°	0	2 (Quinoa y Alforfón)
3	4	Tecnologías para el procesamiento agroindustrial desarrolladas y validadas.	N°	0	5
4	5	Aditivos naturales, nuevos usos o aplicaciones y su forma de elaboración desarrollados.	N°	0	4
5	6	Tendencias Técnicas y productivas para la industrialización analizadas.	N° de Informes de Tendencia	0	4
6	7	Caracterización nutricional de los	N°	0	23

[24] Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.
[25] Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

Línea de Trabajo 2: Industrialización.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[24] (RE)**	**Indicador[25]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
		productos realizada.			
6	8	Caracterización de la composición de los productos realizada.	N°	0	23
6	9	Caracterización de la calidad industrial de los productos realizada.	N°	0	18

Línea de Trabajo 3: Mercado y Certificaciones.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[26] (RE)**	**Indicador[27]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
1	1	Mercados para distintos productos con ingredientes funcionales en base agrícola estudiados.	N°	0	4
1	2	Mercados para distintos productos con aditivos en base agrícola estudiados.	N°	0	4
2	3	Mercados para el portafolio de productos prospectados.	N°	0	4

[26] Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.
[27] Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

Línea de Trabajo 3: Mercado y Certificaciones.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[26] (RE)**	**Indicador[27]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
3	4	Exigencias de los Mercados para el portafolio de productos analizadas.	N°	0	4
4	5	Vigilancia estratégica sobre normativas y certificaciones aplicada.	N° de informes de vigilancia estratégica	0	8
5	6	Identificación de Actores en toda la cadena realizada.	N° de Listado de actores	0	3
6	7	Canales de comercialización para el portafolio de productos estudiada.	N°	0	5
7	8	Comercio internacional de ingredientes funcionales estudiado.	N° de Informes	0	1
7	9	Comercio internacional de aditivos naturales especializados estudiado.	N° de Informes	0	1

Línea de Trabajo 4: Aditivos.

Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[28] (RE)	Indicador[29]	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Prospección de Aditivos Naturales posibles de generar realizada.	N°	2	5
2	2	Aditivos Naturales determinando sus aplicaciones y potenciales usos en la industria alimenticia desarrollados.	N°	0	5
3	3	Aplicaciones y nuevos usos para los aditivos en otras industrias determinados.	N°	1	5
4	4	Procesos involucrados en el desarrollo de aditivos naturales determinados.	N°	1	4

Línea de Trabajo 5: Gestión.					
Nº OE	Nº RE	Resultado Esperado[30] (RE)	Indicador[31]	Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)	Meta del indicador (al final de la propuesta)
1	1	Plan de trabajo	N°	0	1

[28] Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.
[29] Establecer cómo se medirá el resultado esperado.
[30] Considerar que el conjunto de resultados esperados debe dar cuenta del logro del objetivo general de la propuesta.
[31] Establecer cómo se medirá el resultado esperado.

Línea de Trabajo 5: Gestión.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[30] (RE)**	**Indicador[31]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
		conjunto definitivo.			
2	2	Plan de sustentabilidad definitivo para el Polo Estratégico.	N°	0	1
3	3	Modelos de encadenamiento y negocios.	N°	1	4
4	4	Acuerdos de colaboración.	N°	0	16
5	5	Trabajos conjuntos o encadenados.	N°	0	16
6	6	Monto de Recursos Incrementales apalancados.	$	0	$ 600.000.000.-
7	7	Recursos humanos especializados Trabajando para el polo.	N°	0	23
8	8	Acuerdos de I+D.	N°	0	7
9	9	Desarrollo de Consultorías.	N°	0	4
10	10	Acciones de Difusión realizadas	N°	0	30
10	11	Organización de Seminarios	N°	0	4
10	12	Publicaciones en Prensa y Web.	N°	0	30
10	13	Organización de actividades en	N°	0	12

Línea de Trabajo 5: Gestión.					
Nº OE	**Nº RE**	**Resultado Esperado[30] (RE)**	**Indicador[31]**	**Línea base del indicador (al inicio de la propuesta)**	**Meta del indicador (al final de la propuesta)**
		terreno			
10	14	Publicaciones y boletines impresos	N°	0	6

24. CARTA GANTT

Indique las actividades que deben realizarse para el desarrollo de la metodología descrita anteriormente y su secuencia cronológica, según línea de trabajo.

Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.													
Nº OE	**Nº RE**	**Actividades**	**Años/Trimestres**											
			2017	**2018**				**2019**				**2020**		
			Oct-Dic	**Ene-Mar**	**Abr-Jun**	**Jul-Sep**	**Oct-Dic**	**Ene-Mar**	**Abr-Jun**	**Jul-Sep**	**Oct-Dic**	**Ene-Mar**	**Abr-Jun**	**Jul-Sep**
1	1	1.- Identificación de Especies por Zona.	X	X	X	X								
		2.- Identificación de Variedades por Zona.	X	X	X	X								
		3.- Identificación de Especies por Uso.	X	X	X	X								
		4.- Identificación de Variedades por Uso.	X	X	X	X								
2	2	1.- Desarrollo de Variedades (Criollas o no) especializadas de Quinoa por Zona y uso.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Desarrollo de Variedades (Criollas o no) especializadas de Alforfón por Zona y uso.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Validación de variedades de Quinoa.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		4.- Validación de variedades de Alforfón.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		5.- Actividades de Difusión y Transferencia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		6.- Gira técnica Internacional.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.														
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
3	3	1.- Determinación de Calidad Nutritiva o Agroindustrial para variedades de Quinoa.			X	X	X	X	X	X	X	X		
		2.- Determinación de Calidad Nutritiva o Agroindustrial para variedades de Alforfón.			X	X	X	X	X	X	X	X		
4	4	1.-Manejos Productivos Definidos para Quinoa por Zona y uso.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Actividades de Difusión y Transferencia.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
4	5	1.-Manejos Productivos Definidos para Alforfón por Zona y uso.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Actividades de Difusión y Transferencia.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
5	6	1.-Definición de Formas de Control de Malezas para Quinoa.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Actividades de Difusión y Transferencia.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
5	7	1.- Formas de Control de Malezas para Alforfón.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Actividades de Difusión y Transferencia.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
6	8	1.- Determinación de la Adaptación para la Mecanización de Cultivos de Quinoa.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Actividades de Difusión y Transferencia.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
6	9	1.- Determinación de la Adaptación para la Mecanización de Cultivos de Alforfón.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Actividades de Difusión y Transferencia.					X	X	X	X	X	X	X	X

Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.													
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
		3.- Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
7	10	1.- Determinación de las Buenas Prácticas Agrícolas aplicables en Quinoa.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Determinación de las Buenas Prácticas Agrícolas aplicables en Alforfón.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Actividades de Difusión y Transferencia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		4.-Elaboración de Publicaciones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	11	1.-Definición de parámetros de Producción Orgánica en Quinoa.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.-Definición de parámetros de Producción Orgánica en Alforfón.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Actividades de Difusión y Transferencia.					X	X	X	X	X	X	X	X
		4.-Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
9	12	1.- Estudio de la Postcosecha en Quinoa.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Estudio de la Postcosecha en Alforfón.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.-Estudio del almacenamiento en Quinoa.					X	X	X	X	X	X	X	X
		4.-Estudio del almacenamiento en Alforfón.					X	X	X	X	X	X	X	X
		5.-Elaboración de Publicaciones.					X	X	X	X	X	X	X	X
10	13	1.- Entrevistas a productores.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		2.- Focus Group.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		3.- Aplicación de Encuestas.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		4.- Elaboración de informe sobre Aspectos Sociológicos de la tradición.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		5.- Presentación del tema en Seminario.	X	X	X	X	X	X	X	X				
Hito	1.1	H1.1.- Desarrollo de variedades (Criollas) y comparación con variedades comerciales; en												X

Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.													
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
		función de Especialización por zona y usos.												
Hito	1.2	H1.2.- Criterios Productivos definidos.												X
Hito	1.3	H1.3.- Criterios de Postcosecha definidos.												X

Línea de Trabajo 2: Industrialización.													
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
1	1	1.- Prospección de Bioactivos.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		2.- Prospección de ingredientes funcionales.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		3.- Elaboración de Informes Técnicos.	X	X	X	X	X	X	X	X				
1	2	1.- Desarrollo de Bioactivos priorizados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Desarrollo de ingredientes funcionales priorizados.					X	X	X	X	X	X	X	X
2	3	1.- Estudio de Aspectos nutricionales y su prevalencia en el tiempo.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Presentación del tema en Seminario.					X	X	X	X	X	X	X	X
3	4	1.-Desarrollo de Tecnologías para el procesamiento agroindustrial (diseño y/o adaptación).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Validación de Tecnologías para el procesamiento agroindustrial (pruebas a escala	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

		piloto).												
		3.- Elaboración de Publicaciones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		4.- Presentación del tema en Seminario.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	5	1.- Caracterización de Aditivos naturales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Definición de nuevos usos o aplicaciones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Definición de su forma de elaboración.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		4.- Informe de Resultados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		5.- Presentación del tema en Seminario.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	6	1.- Estudio de análisis de Tendencias Técnicas y productivas para la industrialización.	X	X	X	X								
		2.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.	X	X	X	X								
6	7	1.- Caracterización nutricional de los productos.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.					X	X	X	X	X	X	X	X
6	8	1.- Caracterización de la composición de los productos.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.					X	X	X	X	X	X	X	X
6	9	1.- Caracterización de la calidad industrial de los productos.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.					X	X	X	X	X	X	X	X
Hito	2.1	H2.1.- Propuesta de portafolio ajustada considerando el potencial comercial de los productos.		X										
Hito	2.2	H2.2.- Caracterización nutricional y composición.												X
Hito	2.3	H2.3.- Definición de usos posibles.												X
Hito	2.4	H2.4.- Pruebas a escala piloto.												X
Hito	2.5	H2.5.- Tecnologías desarrolladas validadas.												X

Línea de Trabajo 3: Mercado y Certificaciones.													
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
1	1	1.-Estudio de los Mercados para distintos productos con ingredientes funcionales en base agrícola.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		2.- Informe de Resultados.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.	X	X	X	X	X	X	X	X				
1	2	1.-Estudio de los Mercados para distintos productos con aditivos en base agrícola.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		2.- Informe de Resultados.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.	X	X	X	X	X	X	X	X				
2	3	1.-Estudio de prospección de Mercados para el portafolio de productos.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		2.- Informe de Resultados.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.	X	X	X	X	X	X	X	X				
3	4	1.- Estudio que incluye el análisis de las Exigencias de los Mercados para el portafolio de productos.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		2.- Informe de Resultados.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.	X	X	X	X	X	X	X	X				
4	5	1.-Compra de Bases de datos o información.	X	X	X	X	X	X	X	X				

Línea de Trabajo 3: Mercado y Certificaciones.													
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
		2.- Desarrollo de la Vigilancia estratégica sobre normativas y certificaciones.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		3.- Informe de Resultados.	X	X	X	X	X	X	X	X				
		4.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.	X	X	X	X	X	X	X	X				
5	6	1.-Análisis de Patentes.									X	X	X	X
		2.- Análisis de proyectos de I+D.									X	X	X	X
		3.- Análisis de Directorios sectoriales.									X	X	X	X
		4.- Estudio que sistematiza la Identificación de Actores en toda la cadena.									X	X	X	X
		5.- Informe de Resultados.									X	X	X	X
		6.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.									X	X	X	X
6	7	1.-Estudio que sistematiza los Canales de comercialización para el portafolio de productos.									X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.									X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.									X	X	X	X
7	8	1.-Estudio que sistematiza el análisis sobre el Comercio internacional de ingredientes funcionales.									X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.									X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.									X	X	X	X

Línea de Trabajo 3: Mercado y Certificaciones.														
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
7	9	1.-Estudio que sistematiza el análisis sobre el Comercio internacional de aditivos naturales especializados									X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.									X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.									X	X	X	X
Hito	3.1	H3.1.- Estudio y prospección de mercados.												X
Hito	3.2	H3.2.- Vigilancia estratégica sobre normativas y certificaciones.												X

Línea de Trabajo 4: Aditivos.														
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
1	1	1.-Caracterización y Análisis para la Prospección de Aditivos Naturales posibles de generar.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.					X	X	X	X	X	X	X	X

Línea de Trabajo 4: Aditivos.														
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
2	2	1.-Determinación de las aplicaciones y potenciales usos de los aditivos naturales en la industria alimenticia.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.-Desarrollo de Aditivos Naturales.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		4.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.					X	X	X	X	X	X	X	X
3	3	1.-Determinación de las Aplicaciones y nuevos usos para los aditivos en otras industrias.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.					X	X	X	X	X	X	X	X
4	4	1.-Determinación de los Procesos involucrados en el desarrollo de los aditivos naturales.					X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Desarrollo de Pruebas a escala Piloto.					X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Informe de Resultados.					X	X	X	X	X	X	X	X
		4.- Presentación del Tema en Seminario o Talleres.					X	X	X	X	X	X	X	X
Hito	4.1	H4.1.- Definición de usos posibles.												X
Hito	4.2	H4.2.- Pruebas a escala piloto.												X

Línea de Trabajo 5: Gestión.			
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres

			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
1	1	1.-Diseño del Plan de trabajo conjunto definitivo (Equipo del gestor).	X											
		2.- Ronda de Validación del Plan de trabajo conjunto definitivo (consejo ejecutivo).	X											
		3.- Reunión del Consejo Estratégico definiendo el plan.	X											
2	2	1.- Diseño del Plan de sustentabilidad definitivo para el Polo Estratégico. (Equipo del gestor).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Ronda de Validación del Plan de sustentabilidad definitivo (consejo ejecutivo).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Reunión del Consejo Estratégico definiendo el plan.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	3	1.- Estudios que incluyan el tema de los Modelos de encadenamiento y negocios posibles.					X	X	X	X				
		2.- Propuesta con el detalle de los modelos (Equipo gestor).					X	X	X	X				
		3.- Reunión del Consejo Estratégico definiendo los modelos a aplicar.					X	X	X	X				
		4.- Presentación del tema en seminario.					X	X	X	X				
4	4	1.- Levantamiento de buenas prácticas en FIA-PIPRA.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Diseño de Acuerdos de colaboración entre actores del polo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Formalización de Acuerdos de colaboración entre actores del polo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	5	1.-Taller inicial de presentación de los distintos actores, sus capacidades y necesidades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.-Definición de Trabajos conjuntos o encadenados prioritarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.-Actividades de Psicología Organizacional.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Línea de Trabajo 5: Gestión.													
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
6	6	1.- Creación del Banco de Perfiles de Proyectos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Priorización de perfiles por parte del Consejo ejecutivo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Definición de fuentes y líneas de financiamiento a postular por cada proyecto priorizado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		4.- Formulación de los proyectos (con apoyo especializado).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		5.- Informe semestral sobre los proyectos y Monto de Recursos Incrementales apalancados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	7	1.- Definición de perfiles de cargo. (Consejo ejecutivo).	X	X										
		2.- invitaciones a postular a los cargos no cubiertos inicialmente.	X	X										
		3.- Contratación de los Recursos humanos especializados por los actores del polo.	X	X										
8	8	1.- Levantamiento de buenas prácticas en FIA-PIPRA.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Diseño de Acuerdos Acuerdos de I+D.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Formalización de Acuerdos de I+D entre actores del polo o nuevas entidades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	9	1.-Definición de estudios y consultorías a contratar.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.-Desarrollo de Consultorías.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.- Recopilación de informes y presentaciones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		4.- inclusión de temas prioritarios en talleres o seminarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Línea de Trabajo 5: Gestión.														
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres											
			2017	2018				2019				2020		
			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
10	10	1.- Organización de Acciones de Difusión a realizar a nivel de campos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Organización de Acciones de Difusión a realizar a nivel de talleres.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	11	1.- Organización de Seminarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	12	1.-Publicaciones en Prensa.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Publicaciones en Web.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	13	1.-Organización de actividades en terreno (días de campo).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	14	1.- Edición y Diseño de Publicaciones digitales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		2.- Edición y Diseño de Publicaciones o boletines impresos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hito	5.1	H5.1.- Plan de trabajo conjunto definitivo.	X											
Hito	5.2	H5.2.- Propuesta para la distribución de beneficios entre los participantes de la cadena.				X								
Hito	5.3	H5.3.- Plan de sustentabilidad definitivo para el Polo Estratégico.				X								X
Hito	5.4	H5.4.- Acuerdos de colaboración.												X
Hito	5.5	H5.5.- Acuerdos de I+D.												X
Hito	5.6	H5.6.- Acciones y actividades de Difusión realizadas												X

Hitos críticos de la propuesta:								
Nº OE	Nº RE	Actividades	Años/Trimestres					
			2017	2018		2019		2020

			Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
Hito crítico		Plan operativo, memoria de cálculo y flujos trimestrales aprobados por FIA.	X											
Hito crítico	H. I	Convenio entre los participantes del Polo Estratégico	X											
Hito crítico	H. II	Estrategia de sustentabilidad del Polo Estratégico				X								
Hito crítico	H. III	Evaluaciones intermedias 1				X								
Hito críticos	H. IV	Evaluaciones intermedias 2								X				

25. ESTRATEGIA DE SUSTENTABILIDAD

Indicar la metodología propuesta para el diseño de la estrategia de sustentabilidad del Polo Estratégico

La estrategia de sustentabilidad está basada en el trabajo con toda la cadena productiva involucrada en la generación de ingredientes funcionales y aditivos especializados. Ello desde el nivel de productores agrícolas, empresas transformadoras y hasta las empresas elaboradoras de los productos finales. Esta cadena, está inicialmente pensada para Quinoa y Alforfón. Sin embargo, se ha planteado como una estrategia de desarrollo posterior a los 3 años del proyecto, la inclusión de nuevos cultivos en Chile, con el mismo fin de generar ingredientes funcionales y aditivos para la industria alimentaria a nivel mundial.

Dentro de los nuevos cultivos esperados a incorporar se tienen:

- Chía (Salvia hispánica)
- Amarantus (Amaranthus caudatus)
- Prosopis chilensis (Algarrobo)
- Eragrostis tef (Teff)
- Plantago Ovata / Plantago psyllium (Zaragatona/ Llantén)
- Cyamopsis tetragonolobus (Guar)

Así la estrategia de sustentabilidad, se confeccionará pensando en el apoyo de la I+D, la generación de información necesaria y los aspectos técnicos para la inclusión y/o masificación de estos cultivos a una escala que permita proveer a la industria elaboradora y transformadora de materias primas de alta calidad para la generación de ingredientes funcionales y aditivos.

Además, se espera que el trabajo conjunto en este polo, permita la generación de acuerdos de colaboración y generación de proyectos de diverso tipo, lo que ayudará a la consolidación de los equipos de trabajo y a la detección de necesidades complementarias para ser abordadas en el futuro.

26. HITOS CRÍTICOS DE LA PROPUESTA

Todas las propuestas deben considerar en forma obligatoria los hitos críticos que se describen en este cuadro, los cuales deben estar incorporados en la carta Gantt de la propuesta, de manera de alcanzarlos en la fecha de cumplimiento definida para cada uno de ellos.

Hitos críticos	Resultado Esperado (RE)	Fecha de cumplimiento (mes y año)
Plan operativo, memoria de cálculo y flujos trimestrales aprobados por FIA.		Noviembre 2017
Convenio entre los participantes del Polo Estratégico	Firma de convenio	3er mes de inicio ejecución del polo Estratégico
Estrategia de sustentabilidad del Polo Estratégico	Documento validado por el Consejo estratégico y FIA de la Estrategia de sustentabilidad del Polo Estratégico	a los 12 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
Evaluaciones intermedias 1	Aprobación por parte de FIA de la evaluación intermedia 1	A los 12 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
Evaluaciones intermedias 2	Aprobación por parte de FIA de la	A los 24 meses de iniciada la ejecución del Polo

	evaluación intermedia 2	Estratégico

27. HITOS CRÍTICOS DE LÍNEAS DE TRABAJO		
Hitos críticos[32]	**Resultado Esperado[33] (RE)**	**Fecha de cumplimiento (mes y año)**
Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.		
H1.1.- Desarrollo de variedades (Criollas) y comparación con variedades comerciales; en función de Especialización por zona y usos.	Desarrollo de variedades criollas, y validación agronómica de variedades de quinoa y alforfón de utilidad a los objetivos del polo.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H1.2.- Criterios Productivos definidos.	Criterios de Manejos productivos, control de malezas, mecanización, BPA, y producción orgánica definidos.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H1.3.- Criterios de Postcosecha definidos.	Criterios de almacenamiento y vida útil definidos.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
Línea de Trabajo 2: Industrialización.		
H2.1.- Propuesta de portafolio ajustada considerando el potencial comercial de los productos.	Caracterización nutricional de los productos realizada.	A los 6 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H2.2.- Caracterización nutricional y composición.	Estudios de la composición y de los aspectos nutricionales y su prevalencia efectuados en laboratorio.	A los 24 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H2.3.- Definición de usos posibles.	Caracterización de la calidad industrial y definición de sus usos posible en función de ella.	A los 24 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H2.4.- Pruebas a escala piloto.	Pruebas en planta piloto de procesos de pre y elaboración de los ingredientes, y aditivos.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H2.5.- Tecnologías desarrolladas validadas.	Tecnologías diseñadas, validadas y probadas en condiciones de escala piloto, pero en las empresas industriales y elaboradoras realizado.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
Línea de Trabajo 3: Mercado y Certificaciones.		
H3.1.- Estudio y prospección de mercados.	Estudio del mercado de los ingredientes funcionales y aditivos del portafolio de productos. Ello para la industria alimentaria, junto con el estudio de mercado de los aditivos para otros usos no alimentarios.	A los 20 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico

[32] 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.

[33] Un hito puede estar asociado a uno o más resultados esperados y/o a resultados intermedios.

H3.2.- Vigilancia estratégica sobre normativas y certificaciones.	Definición de normativas y certificaciones clave aplicables a los actores del polo, en función de los productos en estudio.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
Línea de Trabajo 4: Aditivos.		
H4.1.- Definición de usos posibles.	Definición de lo usos posibles de los aditivos del portafolio de productos y otros. Ello para la industria alimentaria y para otros usos no alimentarios.	A los 24 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H4.2.- Pruebas a escala piloto.	Pruebas a escala piloto de los procesos involucrados en la generación de aditivos con usos alimentarios y no alimentarios.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
Línea de Trabajo 5: Gestión.		
H5.1.- Plan de trabajo conjunto definitivo.	Documento validado por el Consejo ejecutivo y el Consejo estratégico, del plan de trabajo conjunto definitivo. – RE N° 1.	A los 3 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H5.2.- Propuesta para la distribución de beneficios entre los participantes de la cadena.	Documento validado por el Consejo estratégico y FIA de la distribución de beneficios entre los participantes de la cadena del Polo Estratégico. – RE N°2.	A los 12 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H5.3.- Plan de sustentabilidad definitivo para el Polo Estratégico.	Documento validado por el Consejo ejecutivo y el consejo estratégico, del Plan de sustentabilidad definitivo. – RE N° 2.	A los 12 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H5.4.- Acuerdos de colaboración.	Documentos Firmados entre las Partes. – RE N° 4.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H5.5.- Acuerdos de I+D.	Documentos Firmados entre las Partes. – RE N° 8.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico
H5.6.- Acciones y actividades de Difusión realizadas	Actividades para todos los tipos de actores y material divulgativo y técnico desarrollado. – RE N° 10, 11, 12, 13 y 14.	A los 36 meses de iniciada la ejecución del Polo Estratégico

28. ESTRATEGIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Indique la forma en que los participantes definirán la política de propiedad intelectual del Polo Estratégico[34]. Considerando elementos como: principios y objetivos de la política, herramientas de protección y derechos de propiedad intelectual, titularidad de los derechos de propiedad intelectual, gestión y transferencia, entre otros.

Para la definición de la política de propiedad intelectual del Polo Estratégico, se tendrán presentes los resultados e impactos buscados del polo, para poder contextualizar el marco de referencia sobre el cual se trabajará y que dará paso a la definición en sí de la política.

Dentro de los resultados e impactos esperados, se cuentan los siguientes:

1. Contribuir a consolidar un Polo de Desarrollo virtuoso entre Agricultores – Industria e instituciones de I+D creando una nueva industria de Ingredientes funcionales y aditivos especializados de base agrícola local.
2. Establecimiento de cultivos ancestrales entre la VI y IX región, destinada a materia prima dedicada según demanda, se estima entre 2000 a 2500 has nuevas de producción.
3. Encadenamiento productivo directo entre agricultores e industria.
4. Estrecha coordinación y vinculación Ciencia – Empresas – Productores.
5. Desarrollo de nuevas capacidades locales de capital humano. En el manejo, establecimiento y procesamiento de cultivos ancestrales.
6. Desarrollo de tecnologías e infraestructura.

Dentro de los principios y objetivos de la política, se tiene la necesidad de resguardar el trabajo de las entidades de I+D y el de las propias empresas transformadoras o elaboradoras, ya sea de manera conjunta o de manera individual, pero con insumos del polo.

Esta política, definirá las principales herramientas de protección, derechos de propiedad intelectual, titularidad de los derechos de propiedad intelectual, los mecanismos de gestión y transferencia, entre otros; necesarios para lograr los resultados e impactos planteados.

Desde el Punto de vista operativo, se seguirán las recomendaciones de la "Guía para el desarrollo de políticas institucionales de propiedad intelectual para universidades y centros de investigación" del Programa de Propiedad Intelectual FIA – PIPRA.

Esta política, deberá ser validada por el consejo estratégico del Polo, previa presentación a cada uno de los actores, lo que se desarrollará en actividades grupales, apoyadas por el equipo profesional del polo.

[34] Considerar el documento "Guia para el desarrollo de políticas institucionales de propiedad intelectual", FIA-PIPRA, 2012.

29. ORGANIZACIÓN Y EQUIPO TECNICO DE LA PROPUESTA	
29.1. Organización de la propuesta Describa el rol del gestor, co-ejecutores, colaboradores y servicios de terceros (si corresponde) en la propuesta.	
	Rol en la propuesta
Gestor: ORAFTI Chile S.A.	Administración del Proyecto. Contratación de los RRHH especializados, Contratación de los Servicios de terceros. Rendiciones y elaboración de informes. Ejecución técnica de las actividades. Coordinación de los RRHH y de los distintos actores. Convocatorias y participación en los Consejos estratégico y ejecutivo. Entre otras.
Co-ejecutor 1: INIA.	Entidad Tecnológica que desarrollará actividades técnicas del proyecto. Su rol principal será en la Ejecución técnica de las actividades de la Línea de trabajo 1 "Producción Agrícola" además de participación en las otras líneas de trabajo. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivo. Entre otras.
Co-ejecutor 2: UdeC.	Entidad Tecnológica que desarrollará actividades técnicas del proyecto. Su rol principal será en la Ejecución técnica de las actividades de las Líneas de trabajo 2 "Industrialización" y LT 4 "aditivos"; además de participación en las otras líneas de trabajo. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivo. Entre otras.
Co-ejecutor 3: Pastas Suazo.	Empresa Elaboradora de productos alimenticios. Efectuarán pruebas y análisis de las materias primas en distintos grados de procesamiento y en especial con los ingredientes funcionales y aditivos. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivo Entre otras.
Co-ejecutor 4: Dilici.	Empresa Elaboradora de productos alimenticios. Efectuarán pruebas y análisis de las materias primas en distintos grados de procesamiento y en especial con los ingredientes funcionales y aditivos. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivo. Entre otras.
Co-ejecutor 5: ChileAlimentos A.G.	Asociación Gremial que representa a las principales empresas del rubro elaboración de alimentos en Chile. Aportará con Información de Mercados y certificaciones, también con difusión y convocatoria a seminarios y actividades del Polo. Participación en el Consejos estratégico. Entre otras.
Co-ejecutor 6: Promauka.	Empresa Elaboradora y procesadora de Quinoa. Efectuarán pruebas y análisis de procesos y de las materias primas en distintos grados de procesamiento y en especial con los ingredientes funcionales y aditivos. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivo. Entre otras.
Co-ejecutor 7: Municipalidad de Paredones.	Prodesal de la Comuna de Paredones de la VI Región. Aportará en trabajo con agricultores, coordinación de invitaciones a las actividades con los productores y espacio para actividades de Difusión y Transferencia. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivos. Entre otras.
Co-ejecutor 8: Cooproquinoa.	Cooperativa que agrupa a los productores de Quinoa de la VI Región. Aportará en terrenos para ensayos agrícolas y materias primas. Coordinación de invitaciones a las actividades con los productores en actividades de Difusión. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivos. Entre otras.
Co-ejecutor 9: Socabio.	Asociación Gremial que agrupa a los productores agrícolas de la Provincia del Biobio en la VIII Región. Aportará en terrenos para ensayos agrícolas y materias primas. Coordinación de invitaciones a las actividades con los productores en actividades de Difusión y Transferencia. Participación en los

	Consejos estratégico y ejecutivos. Entre otras.
Co-ejecutor 10: Asoc. Gremial de agricultores de Ñuble	Asociación Gremial que agrupa a los productores agrícolas de la Provincia de Ñuble en la VIII Región. Aportará en terrenos para ensayos agrícolas y materias primas. Coordinación de invitaciones a las actividades con los productores en actividades de Difusión y Transferencia. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivos. Entre otras.
Co-ejecutor 11: Liliana Ester Núñez Enríquez	Productora Agrícola y Procesadora de Quinoa. Aportará en terrenos para ensayos agrícolas, equipamiento para procesamiento primario y materias primas. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivos. Entre otras.
Co-ejecutor 12: Sociedad Alforfón Valdivia S.p.A	Productora Agrícola y Procesadora de Alforfón. Aportará en terrenos para ensayos agrícolas, equipamiento para procesamiento primario y materias primas. Participación en los Consejos estratégico y ejecutivos. Entre otras.
Colaborador 1: BENEO GROUP	Entidad Colaboradora Internacional, que aportará su experiencia en el procesamiento industrial y en información de mercados y certificaciones internacionales requeridas por los mercados de destino. Es la principal demandante internacional de los ingredientes funcionales a desarrollar por el polo.
Colaborador 2: BENEO CRDS	Entidad Colaboradora Internacional, que aportará su experiencia en el Análisis de Laboratorio y caracterización de materias primas, y productos procesados. Además, aportará información sobre los aspectos específicos clave de las normas y estándares que se requiere cumplir para el ingreso a distintos mercados con los productos del portafolio propuesto.
Servicios de terceros 1: Empresa Consultora.	Desarrollo de Estudios y Consultorías, Principalmente en las Líneas de trabajo de "Mercado y Certificaciones" y "Aditivos". Incluye la elaboración de informes asociados y la presentación de los resultados en actividades del polo como Talleres o seminarios.
Servicios de terceros 2: Profesional.	Consultor en aspectos legales y de Propiedad Intelectual.
Servicios de terceros 3: Profesional.	Edición e Impresión de Publicaciones, Boletines y relacionados.
Servicios de terceros 4:	Los Aspectos de Desarrollo Organizacional y prevención y mediación en la solución de conflictos serán abordados por una empresa externa que ya trabaja con ORAFTI Chile S.A.
Servicios de terceros 5:	La Difusión del Polo, será abordada a través de un prestador externo (periodista) que ya trabaja con ORAFTI Chile S.A.

29.2. Equipo Técnico

Identificar y describir las funciones de los integrantes del equipo técnico de la propuesta.
Además, se debe adjuntar:

- Carta de compromiso del coordinador y cada integrante del equipo técnico (Anexo 3)
- Curriculum vitae (CV) del coordinador y de los integrantes del equipo técnico (Anexo 4)
- Ficha identificación coordinador y equipo técnico (Anexo 5)

29.2.1. Equipo técnico del Polo Estratégico

La columna 1 (N° de cargo), debe completarse de acuerdo al siguiente cuadro:

1	Coordinador principal	4	Profesional de apoyo técnico
2	Coordinador alterno	5	Profesional de apoyo administrativo
3	Equipo técnico		

Nº Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Descripción de la función	Horas de dedicación totales
1	Carlos Matías Avilés Cruzat	Ingeniero Agroindustrial	Coordinador Equipo Técnico.	6.480

29.2.2. Equipo técnico por línea de trabajo

La columna 1 (N° de cargo), debe completarse de acuerdo al siguiente cuadro:

3	Equipo técnico
4	Profesional de apoyo técnico
5	Profesional de apoyo administrativo
6	Mano de obra

Nº Cargo	Nombre persona	Formación/ Profesión	Descripción de la función[35]	Horas de dedicación totales	Entidad en la cual se desempeña	Incremental (si/no)
Línea de Trabajo 1: Producción Agrícola.						
3	Christian Alfaro	Ing, Agrónomo. Dr.	I+D	1.620	INIA	No
3	Dalma Castillo	Ing, Agrónomo. Dr.	I+D	1.620	INIA	No
3	Andrés Zurita	Ing, Agrónomo. Dr.	I+D	1.296	INIA	No
3	Lorenzo León	Ing, Agrónomo. Dr©.	I+D	648	INIA	No
3	NN a definir	Fitopatólogo	encargado Programa Sanitario	4.320	INIA a Contratar	SI

[35] Identificar al líder de cada líneas de trabajo

3	Patricio Astete	Ing. Agrónomo	Coordinador Línea	864	ORAFTI	No
3	Eugenio Ormeño	Licenciado en Agronomía	Maquinaria	468	ORAFTI	No
3	Luis Venzano	Ing. Agrónomo	Agronomía	1.476	ORAFTI	NO
3	Maggie A. Chandia	Licenciada en Agronomía	Agronomía	1.476	ORAFTI	NO
3	Alberto Cañete	Ing. Agrónomo	Ensayos Agronomía	1.476	ORAFTI	NO
3	Susana Fischer	Ing. Agrónomo	Agronomía	1.584	UdeC	No
3	José Pedreros	Ing. Agrónomo	Agronomía	648	UdeC	No
3	Jeanne Wirtner Simon	Cientista Política.	Adaptación Sociológica	324	UdeC	No
3	Rosemarie Wilckens E.	Lic. En Biología.	Producción y Análisis	648	UdeC	No
3	María Dolores López	Químico	Análisis de Lab.	634	UdeC	No
Línea de Trabajo 2: Industrialización.						
3	Pedro Aqueveque	Profesor de Biología.	Procesos y Materias Primas	648	UdeC	No
4	Alfredo Zenteno	Técnico en Control de Alimentos	Planta Piloto	648	UdeC	No
3	Juan A. Cañumir	Ing. Agrónomo.	Coordinador Línea	1.008	UdeC	NO
3	Leslie Vidal	Prof. De Química. Dr. Alimentos	Procesamiento	648	UdeC	No
3	María Eugenia González	Ing. Agrónomo.	Procesos y Materias Primas	648	UdeC	No
3	Marcela Verdugo Jara	Ingeniero en Alimentos	Procesos	6.480	UdeC a Contratar	SI
3	Mario Aranda	Químico Farmacéutico.	Análisis e I+D	540	UdeC	No
3	Karem Henríquez	Químico Farmacéutico.	Análisis e I+D	436	UdeC	No
Línea de Trabajo 3: Mercado y Certificaciones.						
3	Servicios de Terceros	--		A Definir	A Definir	Si
3	Chilealimentos	--		A Definir	Chilealimentos	No
3	BENEO Group	--		A Definir	BENEO G.	No
3	Peter Guhl	Ing. Agrónomo	Coordinador Línea	648	ORAFTI	NO

Línea de Trabajo 4: Aditivos.						
3	Mario Aranda	Químico Farmacéutico.	Coordinador línea	1.008	UdeC	No
3	Karem Henríquez	Químico Farmacéutico.	Análisis e I+D	216	UdeC	No
3	Gisela Ríos	Químico Farmacéutico.	Análisis e I+D	648	UdeC	No
3	Cristian Rogel	Químico Farmacéutico.	Análisis e I+D	648	UdeC	No
3	Juan A. Cañumir	Ing. Agrónomo.	Procesos	540	UdeC	NO
Línea de Trabajo 5: Gestión.						
3	Patricio Astete	Ing. Agrónomo	Representante Gestor	432	ORAFTI	No
3	A Determinar. Misma Persona que L1	Ingeniero.	Coordinador Línea	6.480	ORAFTI	Si

30. INDICADORES DE DESEMPEÑO

Indique como La propuesta contribuirá al cumplimiento de los siguientes resultados:

Indicador	Medición	Medio verificación	Línea de Base	Meta	Año de cumplimiento		
					1	2	3
Superficie cultivada (hectáreas)	N° hectáreas o equivalentes	Incorporación de superficie dedicadas al cultivo	700	3.000	700	1.000	3000
Número de ingredientes y/o aditivos especializados desarrollados	N° ingredientes	Producto desarrollado	0	23	4	10	23
Número empresas vinculadas y/o creadas	Nº de empresas	Empresas vinculadas y/o creadas	0	20	16	18	20
Número de producción de conocimientos (publicaciones temáticas, manuales de manejo, operacionales, cartas, mapas, capítulos y libros)	N° publicaciones	Publicaciones editadas	0	10	4	6	10
Capital humano capacitado y especializado de acuerdo a las necesidades de cada Polo Territorial	- Nº de acciones de capacitación realizadas /Nº de acciones de capacitación programadas - Nº de acciones de asistencia técnica /Nº de acciones de asistencia técnica programadas - Nº de actividades de difusión realizadas/ Nº de actividades de difusión programadas	- Listas de asistencia/Listas de aprobados - Diagnósticos realizados/Listas de participación/Registro de seguimiento (cuaderno de campo) - Listado de actividades de difusión	0	200	50	150	200
Número de plazas de empleos generadas	N° empleos	Contratos trabajos	0	10	10	10	10
Número de alianzas o convenios de colaboración nacional	N° convenios	Convenios firmados	0	10	4	6	10
Número de alianzas o convenios de colaboración internacional	N° convenios	Convenios firmados	0	5	3	4	5

Nota sobre el Presupuesto:

Se efectuaron una serie de ajustes al presupuesto.

El principal ajuste es que se propone modificar el grupo de 4 personas de dedicación exclusiva al proyecto, dejando la contratación sólo del Jefe del proyecto.

Para no dejar de cumplir con los objetivos comprometidos, se reemplazarán a la Psicologa organizacional por los servicios de una empresa externa que ya trabaja con ORAFTI, además, se reemplazará la dedicación completa del Periodista, por los servicios de cobertura y difusión en prensa cuando esta sea necesaria.

Para suplir la inclusión del agrónomo considerada originalmente, la asistencia técnica que recibirán los agricultores se integrará en las distintas áreas que Orafti Chile tiene, donde ya se cuenta con un equipo de 7 agrónomos de terrenos con el soporte de 5 profesionales en el ámbito de I&D y 4 ingenieros de mecanización, recursos suficientes para poder brindar el soporte tecnológico requeridos., además se propone definir de este grupo de personas a dos o tres personas que asumirán la función de apoyo y suplencia del gerente o Jefe.

Por otro lado, se ajustó principalmente el ítem Equipamiento, eliminando la compra de vehículos, eliminando algunos otros equipos y ajustando los valores de subsidio de las maquinarias y equipos más duraderos. Sin embargo, los equipos asociados a pilotaje o línea de pruebas piloto, se mantuvo en su mayoría.

ANEXOS

ANEXO 1. Acreditación de vigencia de entidad gestora.

Se debe presentar documento que acredite la vigencia de la entidad gestora.

ANEXO 2. Certificado de iniciación de actividades.

Se debe presentar un documento tributario que acredite la iniciación de actividades.
(Como por ejemplo: Certificado de situación tributaria, Copia Formulario 29 pago de IVA, Copia de la solicitud para la iniciación de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos).-

ANEXO 3. Carta compromiso del profesionales designados por co-ejecutores, coordinador y cada integrante del equipo técnico

ANEXO 4. Currículum Vitae (CV) de los profesionales designados por co-ejecutores, coordinador y de los integrantes del Equipo Técnico

Se debe presentar un currículum breve, de **no más de 3 hojas**. La información contenida en cada currículum, deberá poner énfasis en los temas relacionados a la propuesta y/o a las responsabilidades que tendrá en la ejecución del mismo. De preferencia el CV deberá rescatar la experiencia profesional de los últimos 5 años.

ANEXO 5. Ficha identificación del coordinador y equipo técnico.

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

ANEXO 6. Carta de compromiso de Colaboradores

ANEXO 7. Literatura citada

1. Estrategia para el desarrollo de la industria de ingredientes funcionales en Chile. FIA 2017.
2. "Guía para el desarrollo de políticas institucionales de propiedad intelectual", FIA-PIPRA, 2012.
3. BAZILE D. et al. (Editores), 2014. "Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013": FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, (Montpellier, Francia), 724 páginas.
4. GUÍA DE CULTIVO DE LA QUINUA; ©FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú 2016.
5. QUINUA: Operaciones de Poscosecha. Editado por AGSI/FAO. 2013.
6. REGLAMENTO SANITARIO DE LOS ALIMENTOS; DTO. N° 977/96 (D.OF. 13.05.97). Chile.
7. AGRICULTURA ORGÁNICA NACIONAL; BASES TÉCNICAS Y SITUACIÓN ACTUAL. SAG. Chile 2014.
8. CARACTERÍSTICAS DEL ALFORFÓN. Bothanical Review. 2017.
9. Bonifacio A., L.Gómez-Pando, y W. Rojas.(2014) MejoramientoGenético de la Quinua y el Desarrollo de Variedades Modernas. Capítulo 2.5. En: BAZILE D. et al., (Editores), "Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013": FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, (Montpellier, Francia): pp. 203-226.
10. Bazile D., D.Bertero y C. Nieto. (Eds., 2014). "Estado del arte de la quinua en el mundo en 2013": FAO (Santiago de Chile) y CIRAD, (Montpellier, Francia), 724 pp (disponible enhttp://www.fao.org/3/a-i4042s/index.html).
11. Fuentes, F., P.J. Maughan; E. R. Jellen. (2009) Diversidad genética y recursos genéticos para elmejoramiento de la quinua, (Chenopodium quinuaWilld.). Revista Geográfica de Valparaíso, N° 42, p.20-33.
12. Mellado M. 2014. Nociones básicas sobre genética y mejoramiento vegetal y animal. Revisión de antecedentes. Colección de libros INIA N°29, 292 p. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Quilamapu.
13. vonBaer I., D.Baziley E Martínez. (2009). Cuarenta años de mejoramiento de quínoa (ChenopodiumquinoaWilld.) en la Araucanía: Origen de La Regalona-B. Revista Geográfica de Valparaíso42: 34-44.
14. Palomino G., Hernandez LT., Torres ED., (2008). Nuclear Genome size and chromosome analysis in Chenopodium quinoa and C. berlandierisubspnuttalliae. Euphytica 164:221-230.
15. Zurita-Silva A, F. Fuentes, P.Zamora, S-E.Jacobsenand AR.Schwember. (2014). Breeding quinoa (Chenopodium quinoa Willd.): potential and perspectives. Molecular Breeding 34:13-30.
16. AOAC. in Official Methods of Analysis of AOAC International. (ed G. Latimer) (AOAC International, 2012).

17. IUPAC. in Standard Methods for the Analysis of Oils, Fats and Derivatives (eds C. Paquot & A. Hautfenne) 123-129 (Blackwell Scientific Publications, 1987).

18. Aranda, M., Mendoza, N. & Villegas, R. Lipid damage during frozen storage of whole jack mackerel (Trachurus symmetricus murphyi). Journal of Food Lipids 13, 155-166, doi:10.1111/j.1745-4522.2006.00041.x (2006).

19. Patzch, K., Netz, S. & Funk, W. Quantitative HPTLC of sugars part 1: separation and derivatization. Journal of Planar Chromatography 1, 39-45 (1988).

20. Aranda, M., Vega, M. H. & Villegas, R. F. Routine method for quantification of starch by planar chromatography (HPTLC). Jpc-Journal of Planar Chromatography-Modern Tlc 18, 285-289, doi:10.1556/jpc.18.2005.4.6 (2005).

21. AOCS. in Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society (ed D. Firestone) (AOCS press, 1999).

22. Speisky, H., Lopez-Alarcon, C., Gomez, M., Fuentes, J. & Sandoval-Acuna, C. First Web-Based Database on Total Phenolics and Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) of Fruits Produced and Consumed within the South Andes Region of South America. Journal of Agricultural and Food Chemistry 60, 8851-8859, doi:10.1021/jf205167k (2012).

23. Ou, B., Hampsch-Woodill, M. & Prior, R. L. Development and Validation of an Improved Oxygen Radical Absorbance Capacity Assay Using Fluorescein as the Fluorescent Probe. Journal of Agricultural and Food Chemistry 49, 4619-4626, doi:10.1021/jf010586o (2001).

24. Ortiz, R. et al. Application of a Microplate-Based ORAC-Pyrogallol Red Assay for the Estimation of Antioxidant Capacity: First Action 2012.03. Journal of AOAC International 95, 1558-1561, doi:10.5740/jaoacint.CS2012_03 (2012).

25. Singleton, V. L. & Rossi, J. A. Colorimetry of total phenolic with phosphomolybdic and phosphotungstic acid reagent. American Journal of Enology and Viticulture 16, 144-158 (1965).

26. Gómez-Caravaca, A. M. et al. Phenolic Compounds and Saponins in Quinoa Samples (Chenopodium quinoa Willd.) Grown under Different Saline and Nonsaline Irrigation Regimens. Journal of Agricultural and Food Chemistry 60, 4620-4627, doi:10.1021/jf3002125 (2012).

27. Quispe-Fuentes, I. et al. A KINETIC APPROACH TO SAPONIN EXTRACTION DURING WASHING OF QUINOA (CHENOPODIUM QUINOA WILLD.) SEEDS. J. Food Process Eng. 36, 202-210, doi:10.1111/j.1745-4530.2012.00673.x (2013).

28. Amezqueta, S. et al. Determination of d-fagomine in buckwheat and mulberry by cation exchange HPLC/ESI-Q-MS. Anal. Bioanal. Chem. 402, 1953-1960, doi:10.1007/s00216-011-5639-2 (2012).

29. Simoes-Pires, C. A., Hmicha, B., Marston, A. & Hostettmann, K. A TLC bioautographic method for the detection of alpha- and beta-glucosidase inhibitors in plant extracts. Phytochemical Analysis 20, 511-515, doi:10.1002/pca.1154 (2009).

30. Marston, A., Kissling, J. & Hostettmann, K. A rapid TLC bioautographic method for the detection of acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase inhibitors in plants. Phytochemical Analysis 13, 51-54, doi:10.1002/pca.623 (2002).

31. Liang, J.-B., Yang, Z.-D., Shu, Z.-M. & Yu, C.-C. A rapid thin-layer chromatography bioautographic method for detecting the monoamine oxidase inhibitors in plants. Natural Product Research 28, 1318-1321, doi:10.1080/14786419.2014.901322 (2014).

32. Glavind, J. & Holmer, G. Thin-layer chromatographic determination of antioxidants by the stable free radical α, α'-diphenyl-β-picrylhydrazyl. J Am Oil Chem Soc 44, 539-542, doi:10.1007/BF02679243 (1967).

33. Abugoch, L., Castro, E., Tapia, C., Añón, M., Gajardo, P., Villarroe, A., 2009. Stability of quinoa flour proteins (Chenopodium quinoa Wills.) during storage. Int. J. Food Sci. Tech. 44, 2013-2020.

34. Adekunle, J., 2001. The effect of amaranth grain flour on the quality of bread. International Journal of Food Properties 4 (2), 341-351

35. Aguilar, P.C., Jacobsen, S.E., 2003. Cultivation of Quinoa on the Peruvian Altiplano. Food Reviews International 19 (1&2), 31-41.

36. Ahamed, T., Singhal, R., Kulkarni, P., Pal, M., 1998. A lesser-known grain, Chenopodium quinoa: review of the chemical composition of its edible parts. Food Nutr. Bull. 19 (1), 61-70.

37. Albarran, R., 1993. Estudios de algunos componentes químicos, caracteres morfoanatómicos y patrones proteicos en semillas de dos ecotipos de quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). Tesis, Fac. Agronomía, Universidad de Concepción.

38. Atwell, W., Patrick, B., Johnson, L.A., Glass, R., 1983. Characterization of quinoa starch. Cereal Chem. 60 (1), 9-11.

39. Ballon, E., Salcedo, G.A., Cuesta, A., Montes de Gomez, V., 1984. Contenido de minerales en grano, harina y salvado de variedades de quinoa . Rev. Inst. Col. Agrop. 19, 153-164.

40. Bhargava, A., Shukla, S., Ohri, D., 2006. Chenopodium quinoa- An Indian perspective. Ind. Crops Prod. 23, 73-87.

41. Berti, M., Wilckens, R., Hevia, F., Serri, H., Vidal, I., Méndez, C., 2000. Fertilización nitrogenada en quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). Cienc. Inv. Agr. 27 (2), 107-115.

42. Bosque Sanchez, H., Lemeur, R., Van Damme, P., Jacobsen, S.E., 2003. Ecophysiological analysis of drought and salinity stress of Quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). Food Rev. Int. 19 (1&2), 111-119.

43. Burnouf-Radosevich, M., Paupardin C., 1985. Vegetative propagation of Chenopodium quinoa by shoot tip culture. Am. J. Bot. 72 (2), 278-283.

44. Burnouf-Radosevich, M., Delfel, M., England, N.E., 1985. Gas chromatography-mass spectrometry of oleane- and ursane-type triterpenes. Aplication to Chenopodium quinoa triterpenes. Phytochem. 24 (9), 2063-2066.

45. Cortella, A.R., Pochettino, M.L., 1990. South American grain chenopods and amaranths: A comparative morphology of starch. Stärke/Starch 42 (7), 251-255.

46. Chauhan, G.S., Eskin, M.A., Tkachuck, R., 1992. Nutrients and antinutrients in quinoa seeds. Cereal Chem. 69 (1), 85-88.

47. Chillo, S., Civica, V., Iannetti, M., Suriano, N., Mastromatteo, M., Del Nobile, M.A., 2009. Properties of quinoa and oat spaghetti loaded with carboxymethylcellulose sodium salt and pregelatinized starch as structuring agents. Carbohydrate Polymers 78, 932-937.

48. Chillo, S., V. Civica, M. Iannetti, M. Mastromatteo, N. Suriano, and M.A. Del Nobile. 2010. Influence of repeated extrusions on some properties of non-conventional spaghetti. J. Food Eng. 100 (2), 329-335.

49. Coulter, L., Lorenz, K., 1990. Quinoa composition, nutritional value, food applications. Lebensmittelwissenschaft und Technologie 23 (3), 203-207.

50. De Bruin, A., 1964. Investigation of the food value of quinoa and cañihua seed. J. Food Sci. 29, 872-876.

51. Dini, A., Rastrelli, L., Saturnino, P., Pochettino, O., 1992. A compositional study of Chenopodium quinoa seeds. Nahrung/Food 36 (4), 400-404.

52. Etchevers, J., Avila, P., 1979. Comportamiento agronómico del cultivo de quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) en Chile. Simiente 49 (2), 36.

53. Etchevers, G., 1980. Composición química de algunas leguminosas y chenopodiaceas de la provincia de Ñuble. Cienc. Inv. Agr. 7,191-196.

54. Etchevers, J., Avila, P., 1981. Efecto de la fecha de siembra, distancia entre surcos y la dosis de siembra sobre el comportamiento de quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) en Chillán. Cienc. Inv. Agr. 8 (1), 19-26.

55. Fenwick, D.E., Oakenfull, D., 1983. Saponin content of food plants and some prepared foods. J. Sci. Food Agric. 34, 186-191.

56. Fuentes, E.J., 1972. Importancia de la quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) en la solución del problema de las proteínas en la alimentación chilena. Simiente 42 (1-3), 15-20.

57. Fuentes, X., 1996. Contenido de proteínas y saponinas de 29 genotipos de quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) de distinta procedencia cultivados en Chillán. Tesis, Chillán, Universidad de Concepción.

58. Galwey, N.W., Leakey, C.L.A., Price, K.R., Fenwick, G.R., 1990. Chemical composition and nutritional characteristics of quinoa (Chenopodiumm quinoa Willd). Journal Food Science and Nutrition 42F (4), 245-261.

59. Galwey, N.W., 1993. The potential of quinoa as a multi-purpose crop for agriculture diversification: a review. Ind. Crops .Prod. 1, 101-106.

60. Gonzalez, J. A., Roldan, A., Gallardo, M., Escudero T., Prado, F.E., 1989. Quantitative determination of chemical compounds with nutritional value from Inca crops: Chenopodium quinoa (quinoa). Plant Food Hum. Nutr. 39 (4), 331-338.33333

61. Hevia, F., Villegas, R., Tollenaar, H., 1986. Influencia de algunas características del grano de almidón sobre calidad panadera del grano de trigo. Agro-Ciencia 2 (10), 27-38.

62. Hevia, F., Wilckens, R., Tapia, M., Albarran, R., 1991. Composición química de dos ecotipos de quinoa. Simiente 61 (2-3), 106.

63. Hevia, F., Lopez, J., 1996. Análisis preliminar de la influencia del almidón dañado en la calidad de las harinas de trigo. Agro-Ciencia 12 (2), 215-220.

64. Hevia, F., Berti, M., Wilckens, R., Serri, H., Pino, A., 1998. Contenido de proteínas, saponinas y algunas características del almidón en semillas de quinoa sembradas en diferentes fechas y localidades. Agro-Ciencia 14 (2), 293-302.

65. Hevia, F., Wilckens, R., Berti, M., Badilla, R., 2001. Características del almidón y contenido de proteína de quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) cultivada bajo diferentes niveles de nitrogeno en Chillán. Agro Sur 29 (1), 40-51.

66. Hirose, Y., Fujita, T., Ishii, T., Ueno, N., 2010. Antioxidative properties and flavonoid composition of Chenopodium quinoa seeds cultivated in japan. Food Chem. 119, 1300-1306.

67. Jacobsen, S.E., Mujica, A., Jensen, C. R., 2003. The resistance of quinoa (Chenopodium quinoa Willd.) to Aadverse abiotic factors. Food Rev. Int. 19 (1), 99-109.

68. Jacobsen, S.E., 2011. The Situation for Quinoa and Its Production in Southern Bolivia: From Economic Success to Environmental Disaster. J. Agron. Crop Sci. 197, 390-399.

69. Jensen, C.R., Jacobsen, S.E., Andersen, M.N., Nuñez, N., Andersen, S.D., Rasmussen, L, Mogensen, V.O., 2000. Leaf gas exchange and water relations of field quinoa (Chenopodium quinoa Willd) during soil drying. Eur. J. Agron. 13, 11-25.

70. Johnson, D.L., Ward, S.M., 1993. Quinoa. In: J. Janick and J.O.E. Simon (Eds.) New Crops. John Wiley& Sons Inc., 222-227.

71. Koziol, M.J., 1992. Chemical composition and nutritional evaluation of quinoa (Chenopodium quinoa Willd). J. Food Compos. Anal. 5 (1), 35-68.

72. Lorenz, K., 1990. Quinoa (Chenopodium quinoa) starch. Physicochemical properties and funcional characterictics. Stärke/Starch 42 (3), 81-86.

73. Ma, W.W., Heinstein, P.F. , McLaughlin, J.L., 1989. Additional toxic, bitter saponins from the seeds of Chenopodium quinoa. J. Nat. Prod. 53 (5), 1132-1135.

74. Mahonney, A.W., Lopez, J.G, Hendricks, D.G., 1975. An evaluation of the protein quality of quinoa. J. Agric. Food Chem. 23, 190-193.

75. Mendez, C., 1996. Fertilización nitrogenada en quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). Tesis Ing. Agrónomo. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción.

76. Meyer, B.N., Heinstein, P.F., Burnouf-Radosevich, M., Delfel N.E., McLaughiln, J.L., 1990. Bioctivity-directed isolation and characterization of quinoside A: One of toxic bitter principles of Quinoa seeds (Chenopodium quinoa Willd). J. Agr. Food Chem. 38 (1), 205-208.

77. Ogungbenle, H.N., 2003. Nutritional evaluation and functional properties of quinoa (Chenopodium quinoa) flour.Int. J. Food Sci.Nutr. 54 (2), 153-158.

78. Park, S.H., Morita, N., 2004. Effect of enzymes on the dough substituted for amaranth flour properties and bread quality of wheat flour partly. Food Sci. Technol. Res. 10 (2), 127-131.

79. Repo-Carrasco, R., Espinoza, C., Jacobsen, S.E., 2003. Nutritional value and use of the Andean crops quinoa (Chenopodium quinoa) and kañiwa (Chenopodium pallidicaule). Food Rev. Int. 19 (1-2), 179-189.

80. Ridout, C.L., Price, K.R., Dupont, M.S., Parker, M.L., Fenwick, G.R., 1991. Quinoa saponins. -Analysis and preliminary investigations into the effects of reduction by processing. J. Sci. Food Agric. 54 (2), 165-175.

81. Risi, J., Galwey, N. W., 1984. The Chenopodium grains of the Andes: Inca crops for modern agriculture. Adv. Applied Biology 10, 145-217.

82. Risi, J., Galwey, B.W., 1989. The pattern of genetic diversity in the Andean grain crop quinoa (Chenopodium quinoa Willd). I. Association between characteristics. Euphytica 41 (1-2), 147-162.

83. Ruales, J., Nair, B.M., 1992. Nutritional quality of the protein in quinoa (Chenopodium quinoa, Willd) seeds. Plant Foods for Human Nutrition (Formerly Qualitas Plantarum) 42 (1), 1-11.

84. Ruales, J., Valencia, S., Nair, B.M., 1993. Effect of processing on the physico-chemical characteristics of quinoa flour (Chenopodium quinoa Willd.). Starch/Stärke 45, 13-19.

85. Ruales, J., Nair, B.M., 1994. Properties of starch and dietary fibre in raw and processed quinoa (Chenopodium quinoa, Willd.) seeds. Plant Foods Hum. Nutr. (DORDR). 44, 223-246.

86. Serri, H., Berti , M.,1995. Efecto de la fertilización N-P en el rendimiento de quinoa (Chenopodium quinoa Willd.). Simiente 65 (1-3), 69.

87. Van Etten, C.H., Miller, R.W., Wolf, I.A., Jones, Q., 1963. Amino acid composition of seeds from 200 angiospermous plant species. J. Agr. Food Chem. 11, 399-410.

88. Varriano-Marston E., De Francisco, A., 1984. Ultrastructure of quinoa fruit. Food Microstructure 3, 165-173.

89. Wahli, C., 1990. Quinoa, hacia su cultivo comercial. Editorial Latinreco S.A. Quito. Ecuador

90. Weber, E.J., 1978. The Inca's ancient answer to food cabbage. Nature 272, 486.

91. White, P.L., Alvistur, E., Dias, C., Viña, E., White, H.S., Colazos, C., 1955. Nutrient content and protein quality of quinoa and cañihua edible seed products of the Andes Mountains. J. Agr. Food Chem. 3 (6), 531-534.

92. Wright, K.H., K.C, Fairbanks, D.J., Huber, C.S., 2002a. Isolation and characterization of Atriplex hortensis and sweet Chenopodium quinoa starches. Cereal Chem. 79 (5), 715-719.