FIA-PI-C-1994-1-A-028-PPTA
Reservado Fia

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION KAMPENAIKE
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

FUNDACION FONDO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

028/94
Adjudicado

INIA

PRESENTACION DE PROYECTO

FIA-PI-C-1994-1-A-028

EXPLOTACION DE VENTAJAS COMPARATIVAS DE MAGALLANES PARA LA PRODUCCION DE HORTALIZAS

PUNTA ARENAS, MARZO 1995

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION KAMPENAIKE
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

FUNDACION FONDO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

FIA-PI-C-1994-1-A-028

PRESENTACION DE PROYECTO

EXPLOTACION DE VENTAJAS COMPARATIVAS DE MAGALLANES PARA LA PRODUCCION DE HORTALIZAS

PUNTA ARENAS, MARZO 1995

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION KAMPENAIKE
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

FUNDACION FONDO DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

PRESENTACION DE PROYECTO

EXPLOTACION DE VENTAJAS COMPARATIVAS DE MAGALLANES PARA LA PRODUCCION DE HORTALIZAS

PUNTA ARENAS, OCTUBRE 1994

1. RESUMEN.

1.1 Titulo:

Explotación de ventajas comparativas de Magallanes para la producción de hortalizas.

1.2 Objetivos:

Definir alternativas agrícolas para la Región de Magallanes, que puedan explotar las ventajas comparativas que ofrece la zona y por otra parte, brindar la posibilidad cierta de desarrollo a través de su transacción tanto a niveles extrarregionales (Zona Central) como internacionales (Patagonia Argentina).

Objetivos específicos

Introducir cultivos hortícolas rentables para el autoabastecimiento regional y abastecimiento nacional e internacional, en épocas donde estos productos hortícolas no están en disponibles.

Ofrecer otras alternativas hortícolas para los productores de la Región de Magallanes como la producción de semilla.

Definir las mejores técnicas de manejo para las alternativas hortícolas propuestas.

Difusión de los resultados al entorno agrícola de la región.

Evaluación económica y de mercado de las especies estudiadas.

1.3 Justificación:

El instituto de Investigaciones Agropecuarias ha considerado prioritario responder a la política general emanada de la actual administración ministerial, en el sentido de apoyar a la pequeña agricultura y enfatizar el desarrollo regional a través de diversificar la actividad agropecuaria, en particular de zonas extremas.

Específicamente busca ofrecer nuevas alternativas hortícolas que sean tanto agronómica como económicamente factibles de llevar a cabo en la región con el objeto de desarrollar el actual sector agrícola de la zona y ofrecer actividades rentables y complementarias a la actividad ovina, sector que actualmente no ofrece las expectativas económicas de antaño y ha causado gran preocupación entre los ganaderos y generado la necesidad de diversificar su actividad.

Asimismo, con esto se intenta satisfacer la necesidad regional de desarrollar el sector hortícola el cual no dispone de información técnica consistente, está desprovisto de investigación y requiere con urgencia el ofrecimiento de nuevas alternativas e información básica respecto al manejo hortícola.

1.4 Descripción General:

El INIA plantea un estudio durante tres años, con el objeto de evaluar y explotar las ventajas comparativas que ofrece el rubro hortícola en esta región, con sus características especiales de orden ambiental y sanitario.

En este estudio se desarrollarán temas desconocidos para la región, en las siguientes líneas de investigación:

- Determinar las variedades de alcachofas, espárragos, brásicas, alliaceas que mejor se comporten y se adapten a la zona.
- Determinar las épocas adecuadas se siembra y establecimiento de las distintas especies en evaluación.
- Determinar si algunas especies aromáticas y condimentos anuales constituyen una alternativa real y rentable para la región.
- Determinar las dosis óptimas de fertilización para las distintas especies en evaluación.
- Determinar el control de malezas adecuado para cada especie en evaluación en la región de Magallanes.
- Evaluar el uso de cortinas cortavientos y del riego en la horticultura regional.
- Determinar la factibilidad económica y agronómica de la región, como zona productora de semilla de ajos y plantas de alcachofas dada su patrimonio fitosanitario natural.
- Seguimiento fitosanitario a las distintas especies y variedades en evaluación.
- Estudio económico y de mercado externo y local.

1.5 Ejecutores:

Centro Regional de Investigación Kampenaike, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

1.6 Duración:

Tres temporadas agrícolas, 1994/95 a 1998.

1.7 Localización:

Punta Arenas, XII Región.

1.8 Beneficiarios:

Pequeños y medianos agricultores de la XII Región, lo que implica a los menos 1781 explotaciones hortícolas de las provincias de Ultima Esperanza, Magallanes y Tierra del Fuego ya que estos resultados se podrán aplicar a distintas zonas.

Empresarios particulares que se interesen en actividades complementarais y rentables.

Todas aquellas instituciones preocupadas por el desarrollo del pequeño campesino como ENTUPE o empresas de transferencia tecnológica.

1.9 Costo Total Proyecto:

$81.357.00 (Moneda de Octubre,1994)

1.10 Monto Solicitado al FIA:

	$	U.F.
1er. año	20.625.000	1.821.0
2er año	14.330.000	1.265.2
3er. año	13.831.000	1.221.2
T O T A L	48.786.000	4.307.4

U.F. = $11.325,93 (Octubre,1994)

1.11 Características del producto:

El producto que se genere en la región, tanto para consumo como semilla se caracterizará por su excelente calidad fitosanitaria dada las condiciones naturales de la región que la identifican como una zona libre de los principales problemas fitosanitarios que afectan estos cultivos, ésto lleva implícito además que la producción hortícola en esta región se logre con un mínimo o prácticamente nula utilización de agroquímicos. Asimismo, la condición de días largos y bajas temperaturas propias de la zona, permitirán obtener excelentes productos desde el punto organoléptico.

1.12 Situación General de la Producción y Mercado del rubro:

La ventaja más promisoria que ofrece el cultivo y explotación de estas especies en la región se basa en la estacionalidad y desfase de la producción con respecto a la zona norte, lo cual permitiría producir en épocas donde la oferta es muy escasa en el norte y por ende los precios resultan muy atractivos.

Asimismo la producción de semilla de ajos y plantas de alcachofas, resulta altamente atractiva debido a que no existe ninguna entidad en la zona que venda semilla de ajo blanco de óptima calidad fitosanitaria en la región. Actualmente existe una alta demanda por semilla de ajo libre de problemas sanitarios, y este producto no se encuentra en el país como tampoco en países vecinos.

Paralelo a este mercado general y externo, existe el mercado regional para estos productos hortícolas, en los cuales los precios son notablemente elevadós durante todo el año.

2. INTRODUCCIÓN.

2.1 Antecedentes Generales.

De acuerdo al Diagnóstico de Producción y Abastecimiento Hortícola, la XII Región produjo en 1987 cerca de 4.200 toneladas entre papas y diversas hortalizas, el 70% de este volumen correspondió a las papas. Si se considera que un consumo adecuado de estos productos debiera ser del orden de los 90 kg de papas y 60 kg de hortalizas per cápita anual; entonces, las necesidades para una población de 160.000 habitantes que tiene ésta Región, ascenderían a 14.400 toneladas de papas (1.600 has con un rendimiento promedio de 9 ton/ha) y 9.000 ton de hortalizas (600 has con un promedio de 15 ton/ha). En consecuencia durante el período 1986-87 el déficit regional de estos rubros sería del orden del 82%, lo que representa una necesidad teórica de incremento de superficie cultivada de 426 has a 2.300 has.

Respecto de la variedad de productos a los que tiene acceso la población, también resulta evidente el gran déficit que sufre la Región. En efecto, cerca del 94% de la producción local se concentra en Papas (70%), Zanahorias (13%), Repollos (7%), Lechugas (3%) y Tomates (1%). El resto no existe o tiene una participación poco significativa. Del análisis de estas cifras elementales, que reflejan la cruda realidad de una zona con características climáticas e hídricas muy particulares, se pueden determinar las necesidades de la población y lo limitado de su abastecimiento con producción local.

A futuro esta situación desmedrada tenderá a mantenerse en la Región, a no ser que se incursione en el uso masivo de diferentes técnicas de cultivo forzado, como invernaderos, túneles, mulch, o que la evolución biotecnológica en el largo plazo ofrezca genotipos de alta rusticidad que permita su adaptación a esta adversa situación ambiental. Reconociendo que el ingenio y la capacidad de técnicos, especialistas, agricultores y otros elementos materiales permitirá lentamente el progreso de esta área de la economía, y que hoy en día la Región ha hecho esfuerzos importantes que se han traducido en elementos técnicos de gran valor, el autoabastecimiento hortícola regional, o el avance serio hacia ello, está por decir lo menos, muy lejano. Prueba de ello es la situación deficitaria también existente en latitudes extremas similares a ésta en países tecnológicamente desarrollados.

El quehacer del área agrícola regional debe continuar focalizándose en tratar de superar este déficit cuantitativo y cualitativo, sin embargo, el problema deberá basarse en el desarrollo de una actividad agrícola que propenda a la explotación de las ventajas comparativas que ofrece el rubro en esta Región, con sus características especiales de orden ambiental.

Las características especiales de orden ambiental se centran básicamente en:

-Convenientes regímenes térmicos para especies criófilas.
-Adecuado régimen fotoperiódico para especies que respondan convenientemente a este factor
-Interesante situación de saneamiento fitosanitario, y

-Aislación geográfica que asegura en el largo plazo la existencia de esta buena situación sanitaria.

Por otra parte la Región dispone de una infraestructura institucional y privada mínima, adecuada para propender la búsqueda y puesta en marcha de alternativas, entre ellas:
-La existencia de instituciones de investigación (INIA), de desarrollo (INDAP), de capacitación y ONG.
-Pequeños y medianos agricultores con una capacidad física adecuada en mano de obra familiar, la que sin embargo requiere de capacitación.
-Empresario particular con capacidad e interés de inversión en proyectos alternativos no tradicionales, y
-Facilidades en infraestructura de transporte aéreo, marítimo o terrestre, comunicaciones, sistema bancario,etc.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

3.1 Política y marco específico institucional.

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias ha considerado prioritario responder a la política general emanada de la actual administración ministerial, en el sentido de apoyar a la pequeña agricultura, enfatizar el desarrollo regional a través de la diversificación de la actividad agropecuaria, en particular de zonas extremas.

Específicamente busca ofrecer nuevas alternativas hortícolas que sean tanto agronómica como económicamente factibles de llevar a cabo en la región, explotando las ventajas comparativas que ofrece esta zona para este rubro, con el objeto de desarrollar el actual sector agrícola que se encuentra deprimido por falta de investigación e información.

Asimismo, se intenta ofrecer actividades rentables y complementarais a la actividad ovina, sector que actualmente no ofrece las expectativas económicas de antaño, lo que ha causado gran preocupación entre los ganaderos y generado la necesidad de diversificar su actividad.

Este proyecto, busca explotar las ventajas comparativas que presenta la zona para la horticultura en general, las cuales son: la estacionalidad de la producción en épocas donde la oferta es baja en el resto del país, el patrimonio fitosanitario que posee la zona calificada como libre de los principales problemas patógenos y de plagas que afectan estos cultivos, el valor ambiental que ofrece como zona libre de contaminación dado al escaso o prácticamente nulo uso de agroquímicos y al uso de aguas no contaminadas para riego.

Paralelo a las razones anteriormente expuestas, el estudio económico que se genere de los resultados obtenidos, permitirán conocer la factibilidad económica para que estos rubros se desarrollen en la región.

4. OBJETIVOS.

4.1 Objetivo General.

Definir alternativas agrícolas, para la Región de Magallanes, que puedan explotar las ventajas comparativas que ofrece la zona y por otra parte, brindar la posibilidad cierta de desarrollo a través de su transacción tanto a niveles extrarregionales (Zona Central) como internacionales (Patagonia Argentina).

4.2 objetivos específicos

Introducir cultivos hortícolas rentables para autoabastecimiento regional y abastecimiento nacional e internacional, en épocas donde estos productos hortícolas no están en disponibles.

Ofrecer otras alternativas hortícolas para los productores de la región de magallanes como la producción de semilla.

Definir las mejores técnicas de manejo para las alternativas hortícolas propuestas.

Difusión de los resultados al entorno agrícola de la región.

Evaluación económica y de mercado de las especies estudiadas.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en el Centro Regional de Investigación Kampenaike, perteneciente al Instituto de Investigaciones Agropecuarias, XII Región.

Se plantea un estudio de tres años de duración, con las siguientes fechas:
Fecha inicio : 1994 - 1995.
Fecha término: 1997 - 1998.

5.1 Líneas de investigación.

Este estudio busca incentivar el desarrollo hortícola en Magallanes desarrollando las siguientes líneas de investigación:

- Determinar las variedades de alcachofas, espárragos, brasicas y alliaceas que mejor se comporten y se adapten a la zona.
- Determinar las épocas adecuadas se siembra y establecimiento de las distintas especies en evaluación.
- Determinar las dosis óptimas de fertilización para las distintas especies en evaluación.
- Determinar el control de malezas adecuado para cada especie en evaluación en la región de Magallanes.
- Evaluar el uso de cortinas cortavientos y del riego en la horticultura regional.
- Producir semilla de ajos y plantas de alcachofas para la región y el país, libre de problemas fitosanitarios.
- Seguimiento fitosanitario a las distintas especies y variedades en evaluación.
- Estudio económico.

5.2 Descripción metodológica seleccionada.

La metodología de trabajo está concentrada en seis puntos básicos:
- Jardines varietales.
- Evaluación de épocas de siembra y establecimiento para cebolla, ajos, brasicas y algunas aromáticas y condimentos anuales.
- Pruebas de fertilidad y control de malezas en las especies en evaluación.
- Pruebas de producción con y sin cortaviento bajo diferentes intensidades de riego
- Producción de semilla de ajos y plantas de alcachofas.
- Estudio de mercado.

Entre las evaluaciones a realizar se plantea básicamente las siguientes:
-Desarrollo de la planta:
emergencia y/o porcentaje de establecimiento
crecimiento vegetativo
etapas fenológicos.
estado sanitario

-Producción y cosecha:
componentes del rendimiento.
rendimiento.
estado sanitario.
-Post-cosecha:
caracterización de la producción

Los diseños estadísticos que se emplearan según los diferentes ensayos serán:
- Bloques completos al azar en parcelas divididas.
- Bloques completos al azar en parcelas subdivididas.
- Factorial de fertilización.

El análisis estadísticos de los resultados se realizará con el programa estadístico "Statistical Analysis System (SAS)."

5.3 Especificación del plan de ejecución.

Para cumplir los objetivos planteados, el proyecto se ejecutará en diferentes etapas, durante los tres años de duración:

AÑO I TEMPORADA 1995-1996

a) Comportamiento varietal de diferentes cultivares y ecotipos de alcachofa bajo riego, en dos épocas de cultivo.
b) Comportamiento varietal de diferentes cultivares de espárragos, bajo riego.
c) Comportamiento varietal de algunas brásicas bajo riego con y sin cortaviento, establecidas en distintas épocas de cultivo.
d) Comportamiento varietal de diferentes cultivares de ajo y cebollas, establecidas en distintas épocas de cultivo.
e) Comportamiento varietal de diferentes especies aromáticas y condimentos anuales, al aire libre.

AÑO II TEMPORADA 1996-1997

a) Repetición de las pruebas de comportamiento varietal, con los mejores cultivares evaluados y épocas definidas en brásicas, cebollas, ajos y algunas aromáticas y condimentos anuales.
b) Efecto de la interacción de dos intensidades de riego por cortaviento, en alcachofa, brásicas, ajo y cebolla.
c) Determinación de la óptima fertilización NPK, para alcachofa, brásicas, ajos, cebollas y algunas aromáticas y condimentos anuales.

AÑO III TEMPORADA 1997-1998.

a) Pruebas de control de malezas en las especies alcachofas, espárragos, brásicas y alliaceas.
b) Pruebas de fertilización con las mejores dosis determinadas en la temporada anterior en

alcachofas, brásicas, alliaceas y especies aromáticas.

c) Estudio de mercado y alternativas de comercialización para aquellas especies que mostraron el mejor comportamiento agronómico en la XII Región (exportación, mercado local e interregional, producción de semilla, etc.)

5.4 Transferencia de tecnología y difusión de la información.

La transferencia de los resultados del estudio, se realizará en base a:

-Días de campo, en el cual se dará a conocer a la comunidad los resultados obtenidos cada temporada en las diferentes líneas de investigación.

-Curso en temas específicos tales como; El cultivo de alcachofa, Producción de semilla de ajo y especies aromáticas entre otros. Originalmente se plantea un mínimo de dos cursos anuales con la participación de especialistas del INIA. de diferentes Centros Regionales de Investigación.

-Elaboración de boletines divulgativos al final de cada tema estudiado.

5.5 Asistencia técnica y capacitación.

La asistencia técnica y con ello la participación de otras instituciones se plantea básicamente a través de la capacitación a instituciones como INDAP, empresas de Transferencia tecnológica y ONG, en los temas que se investigarán, con el objeto que tanto los resultados como información básica de manejo cultural que de este proyecto surja, llegue a los diferentes productores por esta vía, además de las líneas de transferencia que están implícitas en el proyecto.

La capacitación tanto del encargado del proyecto y consecuentemente la de la región en general, estará dada por:

-la continua participación y apoyo de especialistas que aportara INIA durante el período que dure el estudio, en las siguientes áreas: Horticultura, fitopatologia en horticultura, fertilidad de suelos, riego y economía.

-capacitación a través de intercambio con otros Centros Regionales de Investigación del INIA.

-asistencia a cursos, seminarios, simposium y otros, en los temas relacionados al estudio que se realiza.

5.6 Cronograma de actividades o etapas a seguir.

Temporada uno (primer semestre)

Implementación parcela demostrativa.
Análisis de suelo; físico-químico y salinidad.
Análisis de agua.
Implementación sistema riego(primera etapa).
Implementación cortaviento(primera etapa).
Preparación de suelo y almácigos.
establecimiento de ensayos en alcachofas y espárragos

Temporada uno (segundo semestre)

Establecimientos de ensayos en brasicas, alliaceas,algunas aromáticas y condimentos según época de establecimiento.

Labores culturales propias de los cultivos establecidos (control de malezas, riego, fertilización, otras).

Implementación sistema riego(Segunda etapa)

Implementación cortaviento(segunda etapa)

Primeros resultados.

Primer informe de avance(Agosto 30).

Temporada dos (primer semestre)

Preparación de suelo.

Análisis químico de suelo.

Establecimiento de ensayos con las mejores variedades y épocas determinadas para las diferentes especies en evaluación.

Ensayos de fertilización en alcachofa, brásicas y alliacaes.

Resultados.

Temporada dos (segundo semestre)

Establecimiento de ensayos de riego.

Implementación de túneles y mulch según los cultivos.

Seguimiento nutricional a través de análisis foliar.

Diagnóstico fitosanitario (análisis viral, otros).

Días de campo.

Segundo informe de avance (Agosto 30).

Temporada tres (primer semestre)

Preparación de suelo.

Repetición ensayos de fertilización con las mejores dosis determinadas en la temporada anterior, en las distintas especies evaluadas.

Seguimiento nutricional a través de análisis foliar.

Diagnóstico fitosanitario (análisis viral, otros).

Estudio económico y de factibilidad de las especies que arrojaron los mejores resultados en los primeros años de estudio.

Temporada tres (segundo semestre)

Ensayos de control de malezas en alcachofas, espárragos, brásicas y alliaceas.

Implementación de túneles y mulch según los cultivos.

Seguimiento nutricional a través de análisis foliar.

Diagnóstico fitosanitario (análisis viral, otros)

Estudio económico y de factibilidad de las especies y técnicas manejo, que arrojaron los mejores resultados en los años de estudio.

Días de campo

Elaboración de boletines técnicos.

Tercer informe (Agosto 30).

Informe Final (Octubre 30)

6. CARTA GANTT

Actividades	Meses según temporadas																			
	1994				1995				1996				1997				1998			
	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND		
Implementación parcela demostrativa.	XXX																			
Análisis, suelo y agua.	XX				XX				XX				XX							
Implementación sistema de riego, cortaviento.	XXX				XX															
Siembra y plantación de especies (Establecimiento de ensayos).	XX	X			XX		X		XX		X		XX		X					
Labores culturales.	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
Implementación de túneles o mulch.	XX	XX			XX	XX			XX	XX			XX							
Seguimiento nutricional.		XX				XX				XX				XX						
Días de campo.		X				X				X				X						
Estudio económico de factibilidad.														XXX	XXX	XXX	XXX			
Informe de avance.						X				X				X				X		
Informe final.																			X	

CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROYECTO SEGUN ETAPAS Y ACTIVIDADES				
ETAPAS	MESES SEGUN TEMPORADAS			
	1995	1996	1997	1998
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Implementación de parcela demostrativa (cerco, invernadero, otros)	x x x x x			
Análisis de suelo y aguas	x x	x x	x x	x x
Adquisición de plantas y semillas	x x x x x	x x x x x	x x x	
Implementación y reparación del sistema de riego y cortavientos	x x x x x	x x x x x	x x x x x	x x
Preparación de suelo y almacigos	x x x x x x	x x x x x x x x	x x x x x x x x	x x x x x
Establecimiento de ensayos en:				
alcachofas y esparragos	x x x x x	x x x x x		
brásicas	x x x	x x x x	x x x x	x
alliaceas	x x x	x x x	x x x	x x
aromáticas y condimentos	x x x x	x x x x	x x x x	
Ensayos con las mejores variedades y épocas de establecimiento, para las diferentes especies en evaluación		x x x x x x x x x x x x x x x		
Ensayos de fertilidad en alcachofas, brásicas y tiliaceas		x x x x x x x x x x x x x x x		
Ensayos de riego		x x x x x x x x x x		
Implementación de tuneles y mulch		x x x x x x x	x x x x x x x	
Ensayos de fertilidad, con las mejores dosis de la temporada anterior			x x x x x x x x x x x	
Ensayos en control de malezas			x x x x x x x x x x x	
Labores culturales	x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x
Diagnóstico fitosanitario		x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x
Seguimiento nutricional(A.foliar)		x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x
Evaluación de resultados	x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x x x x x x x x x x	x x x x x x
Estudio económico de factibilidad			x x x x x x x x x x x	x x x x x x
Dias de campo		x	x	x x
Boletines divulgativos				x x
Informes de avance	x(Agosto)	x(Agosto)	x(Agosto)	x(Agosto)
Informe Final				x(octubre)
informes financieros	x	x	x	x

7. ANTECEDENTES DE MERCADO DEL PRODUCTO.

7.1 Características del producto.

El producto que se genere en la región, tanto para consumo como para semilla, se caracterizará por ser un producto de excelente calidad fitosanitaria dada las condiciones naturales de la región, que la identifican como una zona libre de los principales problemas fitosanitarios que afectan a estas especies por condiciones de clima, ésto lleva implícito además que la producción hortícola en esta región se logre con un mínimo o prácticamente nula utilización de agroquímicos. Asimismo, la condición de días largos y bajas temperaturas propias de la zona, permitirán obtener excelentes productos desde el punto organoléptico.

7.2 Mercado del rubro.

En este punto es importante constatar que este proyecto tiene como objetivo la investigación, específicamente identificar nuevas alternativas rentables y no la producción en sí, por lo cual a continuación se describirá el mercado que tendría este rubro al ser adoptado por los agricultores de la región.

La ventaja más promisoria que ofrece el cultivo y explotación de estas especies en la región, se basa en el hecho de la estacionalidad de la producción lo cual permitiría producir en épocas donde la oferta es muy escasa en el norte y por ende los precios resultan muy atractivos. Asimismo, la producción de semilla de ajos resulta altamente atractiva debido a que no existe ninguna entidad y zona que venda semilla de ajo blanco de óptima calidad fitosanitaria en la región, en el país e incluso en países vecinos.

Paralelo a este mercado general, existe el mercado regional para estos productos hortícolas, en los cuales los precios son notablemente elevados durante todo el año.

7.3 Descripción de la oferta y demanda en el mercado de destino.

Uno de los objetivos de este estudio es evaluar la factibilidad agronómica en Magallanes de especies como alcachofa, espárrago, brásicas, alliaceas y algunas aromáticas y condimentos anuales, ya que estas especies se producen en épocas donde la oferta es baja en los mercados del norte, por tanto sería posible obtener buenos precios en esas épocas.

A continuación se da a conocer como a evolucionado en Chile la superficie de algunas de las hortalizas, que se proponen en el estudio entre 1989 y 1991.

EVOLUCIÓN DE SUPERFICIE DE HORTALIZAS
(Hectáreas)

Especie	1989 - 1990	1990 -1991
Ajo	2.674	2.373
Brocoli	218	317
Coliflor	995	913
Alcachofa	2.767	2.368
Espárrago	6.960	5.940
Orégano	1.331	1.006

En relación a la distribución que presentan estas hortalizas en el país, existe una alta concentración de la producción entre las regiones V y VIII, lo que conlleva a fijar la estacionalidad de la producción a estas zonas, y abre una importante puerta a Magallanes para que produzca estas especies al final de la temporada normal de estas regiones, logrando interesantes expectativas en cuanto a precio, a continuación se detalla la superficie hortícola por región y especie en el siguiente cuadro:

SUPERFICIE HORTICOLA POR REGIÓN Y ESPECIE

1990 - 1991 (Has)													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
Ajo	145	40	-	-	790	640	140	150	70	170	159	15	4	2373
Brocoli	-	-	-	-	50	80	75	30	80	2	-	-	-	347
Cebolla guarda	30	10	90	10	2000	2110	760	500	515	140	-	-	-	6165
Cebolla M.E. y M.E.Temprana	140	10	80	90	920	1250	140	200	18	20	4	4	1	2877
Coliflor	28	6	-	90	100	490	20	30	15	10	32	-	2	913
Alcachofa	2	1	90	650	680	600	60	120	52	24	88	1	-	2368
Espárrago	8	2	20	-	210	1600	180	820	1800	320	980	-	-	5940
Orégano	140	3	-	-	200	570	8	20	65	-	-	-	-	1006

A continuación se dan conocer antecedentes de mercado para algunas especies en estudio:

7.3.1. **alcachofas.** A nivel nacional la superficie estimada que se cultivó con alcachofas en la temporada 1992/93 llegó a las 2.580 hectáreas, presentándose en esta ocasión un crecimiento de 25% respecto a las 2.069 hectáreas que se estimaron para la temporada anterior.

Respecto a la superficie total cultivada en el país ha tenido un comportamiento bastante variable durante los cuatro últimos ejercicios, ya que después de haber alcanzado un récord de 2.766 hectáreas en 1989/90, bajó sucesivamente a 2.366 y a 2.069 en las dos temporadas siguientes, para volver a aumentar en 25% ya señalado en 1992/93, llegando a las 2.580 hectáreas.En parte este comportamiento se ha originado en la evolución de las exportaciones de alcachofas, que también ha sido fluctuante.

Según antecedentes de Odepa, los montos totales exportados tuvieron un auge apreciable durante la primera mitad de la década pasada, hasta alcanzar un máximo de US$286 mil en 1984. Posteriormente hubo un brusco descenso durante los tres años siguientes, situándose en este período en un nivel aproximado a los US$ 10 mil anuales, e iniciándose a continuación un repunte progresivo que culminó en 1991, con un monto de US$ 590 mil y un volumen de casi 800 toneladas exportadas.

El año 1992 se verificó una caída del 11,2% en las ventas externas de esta hortaliza, comportamiento que se explicaría por las dificultades financieras que habría tenido un importante exportador de la especie que repercutió en el movimiento del comercio exterior en esta oportunidad. No obstante los analistas manifiestan que la condición de la demanda externa sigue siendo firme y que los precios de exportación se mantienen atractivos.

En relación al mercado interno, que también es influyente sobre las variaciones de superficie cultivada comentadas anteriormente, ya que representa casi el 90% del destino de la producción local, se advierte también una fuerte fluctuación entre un ejercicio y otro.

Los volúmenes comercializados a través de ferias mayoristas de Santiago, que sin constituir la totalidad de la oferta son representativos de ella, han pasado sucesivamente de 13,7 millones de unidades en 1989 a 16,4 millones en 1990, a 14,4 millones en 1991 y a 24,4 millones en 1992, apreciándose un incremento de 70% tan sólo en el último año. En esta ocasión, el nivel de comercialización se aproximó al récord existente en esta materia que data del año 1983.

También cabe destacar en esta materia que se presenta una fuerte estacionalidad de la producción que determina que el 15% de las transacciones se realice en Septiembre, más del 40% se concentre en Octubre y un 30% se efectúe en Noviembre. Esto, que se ha visto particularmente acentuado durante los últimos años, se debe esencialmente al tipo de variedad que se está cultivando en el país, que paulatinamente se ha ido adaptando al tipo de producto

requerido por el mercado internacional.

En la zona central del país, los precios reales promedios, por su parte, en los últimos cuatro años han variado $35,4 por unidad, sin IVA en 1989, a $28,9 en 1990, a $33,9 en 1991 y a $48,3 en 1992. Se advierte, en consecuencia, una clara tendencia al alza durante los tres últimos años, no obstante que los volúmenes comercializados internamente también experimentaron fuertes incrementos. Esta situación se originaría, en parte, en las buenas perspectivas ya señaladas para el comercio exterior de esta hortaliza, así como una tendencia al crecimiento observada en la demanda, que se basa en la mayor aceptación de variedades nuevas que se han introducido y en mejoramiento de los ingresos de capas medias y bajas de la población que estaría incentivando un mayor consumo de este producto.

A nivel regional la oferta de alcachofas se restringe a un período no superior a los dos meses, con valores que fluctúan entre $1300 a 1500 el kilo.

Sobre la base de esta última consideración y teniendo en cuenta la perspectiva prevista para el mercado internacional, se estima que, desde el punto de vista económico, próximas temporadas pudieran ser relativamente favorable para esta especie.

7.3.2 **espárragos.** A nivel nacional la superficie plantada de espárragos ha venido decreciendo sistemáticamente durante los últimos cuatro años, advirtiéndose una disminución de casi 40% en todo este período. Habiendo exhibido un fuerte crecimiento de 45% entre 1988/89 y 1989/90, al pasar de 4.786 a 6.960 hectáreas, desde entonces se ha manifestado un claro proceso de reducción del área ocupada por esta especie. Así es que en 1990/91 se produjo una disminución de casi 1.000 hectáreas, equivalentes a un 15%, para llegar a 5.940 hectáreas. En la temporada siguiente el descenso fue de 22%, bajando esta vez a 4.630 hectáreas y en la última temporada la caída fue de 8,5%, para llegar finalmente a 4.238 hectáreas.

Una parte importante de esta disminución del interés de los productores por realizar este cultivo se explica por la tendencia decreciente que han venido presentando las exportaciones del producto fresco.

Según cifras del Banco Central, los volúmenes exportados de espárragos frescos han bajado de 3.731 toneladas en 1990 a 3.122 toneladas en 1991 y a 2.149 toneladas en 1992. Esto significa una caída de 42% en este lapso, lo que sin duda afecta a su cultivo.

Los precios promedios de exportación, sin embargo, han estado aumentando durante este mismo período, ya que de un nivel de US$1.744 por tonelada en 1990 aumentaron a US$1.913 en 1991 y a US$2.329 en 1992, significando esto un incremento de 33% en estos dos años. Si esta evolución continuase en el futuro próximo pudiera reincentivar este cultivo en las temporadas que vienen.

En materia de comercialización interna, los antecedentes disponibles de Odepa(1993)

respecto a los volúmenes transados a través de ferias mayoristas de Santiago indican que entre 1991 y 1992 hubo un incremento del 9% en la cantidad de toneladas que se comercializaron, llegando en esta última ocasión a 414,7.

En cuanto a la evolución de los precios reales, se advirtió un claro mejoramiento durante 1992 en relación a 1991, particularmente durante los meses de octubre, noviembre y diciembre, que es cuando se concentra el mayor porcentaje de la comercialización. En este período, durante 1991 el promedio se situó en torno a los $ 184 por kilo, sin IVA, expresados en moneda de julio de 1993. En cambio durante 1992, en el mismo lapso el promedio fue de $ 252 por kilo, lo que significó un mejoramiento de 37% entre ambas fechas.

La oferta de espárragos frescos es despreciable a nivel regional y la alta demanda que existe por este producto se satisface principalmente con espárrago congelado.

Para este año, en la medida que hayan nuevos mejoramientos de los valores promedios de exportación y posiblemente debido a menores abastecimientos que se prevén como consecuencia de las bajas en la superficie cultivada, se espera que nuevamente los precios internos tendrán un mejoramiento en términos reales, factor que podría reincentivar este cultivo en temporadas venideras.

7.3.3 ajos. La producción de ajos en Chile se concentra en las regiones V y Metropolitana, lo que comprende el 70% del área dedicada a esta especie. En las últimas cinco temporadas, la superficie promedio plantada de ajos ha sido del orden de las 2.570 hectáreas, de las cuales el 46.7 % corresponde a la V Región y un 27% a la Región Metropolitana. El resto se ha distribuido en orden de importancia en las siguientes regiones VI, I, IX, VII, X y VIII, con participaciones que van desde 7,3 hasta 2,2%, mientras las restantes representan menos de un 1% cada una.

En la temporada 1992/93, esta especie alcanzó una superficie de 3.872 hectáreas, presentando una disminución de 4,3% respecto a la anterior. Sin embargo, cabe destacar que en esta última se había registrado el récord en esta materia, con 4.044 hectáreas e incrementos de 70% sobre el ejercicio precedente y de 13% sobre el anterior récord, que correspondía a la temporada 1987/88, con 3.568 hectáreas.

En materia de comercialización, se han incrementado los volúmenes transados en el mercado interno, alcanzando en ferias mayoristas de Santiago el año pasado 58,3 millones de unidades tranzadas, siendo esta un 33% superior a la de 1991 y esta, a su vez, ya había presentado un incremento de 32% respecto al año 1990. De este modo, en el plazo de los dos últimos años la variación ascendió a más de 65%. Además, durante el primer semestre de 1993, esta tendencia al crecimiento acentuado de la oferta continuó sin pausa, ya que durante cada uno de los meses de este período el volumen de transacciones fue sistemáticamente superior al de los meses de este período el volumen de transacciones fue sistemáticamente superior al de los meses correspondientes del año pasado, acumulándose durante este lapso un nuevo incremento de 38% sobre el volumen comercializado en el primer semestre de 1992.

De continuar este comportamiento sin duda este año se batirá el récord en esta materia que fue establecido en 1988, con 65,4 millones de unidades comercializadas.

En el comercio exterior, el comportamiento ha sido relativamente parecido. Las estadísticas al respecto indican que tras varios años de muy bajo desempeño de estas exportaciones entre los años 1981 y 1985, en el trienio siguiente se produjo un incipiente repunte del comercio externo de este producto, período en el cual, los volúmenes exportados variaron aproximadamente entre las 1.500 y las 2.000 toneladas, para iniciar posteriormente la recuperación definitiva. Es así como entre 1988 y 1991 estas exportaciones prácticamente se cuadruplicaron en términos físicos, para llegar en el último de estos años a las 5.322 toneladas exportadas. En los primeros meses de 1993 ha vuelto a producirse una importante recuperación de este aspecto, ya que los volúmenes exportados han crecido 32,5% respecto a los de igual período del año anterior, llegando ya a las 5.011 toneladas de todo el año 1991. También ha habido un repunte de 7% en los precios promedios de exportación, en relación a los del año pasado, de forma tal que se aprecia un claro mejoramiento de las perspectivas para este rubro, por lo menos por el lado del comercio exterior.

En cuanto a los precios reales en el mercado interno, a pesar del claro incremento de los volúmenes comercializados se aprecia también una evolución positiva de ellos. Durante el primer semestre de este año, los promedios mensuales han sido significativamente mayores a los de meses correspondientes del año pasado, llegándose en junio a una cotización promedio a nivel de mayoristas de Santiago de $14,6 por unidad, sin IVA, con lo que se establece una diferencia real de 36,4% respecto al valor del mismo mes de 1992. Sin duda que esta cifra continuará su proceso ascendentes durante gran parte del segundo semestre, toda vez que tradicionalmente se produce una fuerte alza estacional de los precios de este producto durante los meses de septiembre, octubre y noviembre. Sin embargo, se considera poco probable que se alcancen niveles como los observados en 1990, cuando durante algunos meses este producto llegó a cotizarse a más de $ 25 por unidad, sin IVA, en términos de moneda de junio de este año, y el promedio ponderado del año fue de $ 17,2 por unidad.

En relación al mercado regional, la unidad(cabeza) se expende entre $120 y 100, en tanto que normalmente este producto se vende por kilo con precios que fluctúan entre $1200 y $1500.

La evolución favorable que se advierte en el mercado externo e interno, preveen buenas perspectivas para este rubro en el futuro próximo.

7.3.4 **cebollas**. En Chile la superficie cultivada con cebollas cubre de aproximadamente 8.900 hectáreas, de las cuales cerca del 70% ha estado destinado a producir cebollas de guarda y el resto a cebollas tempranas y de mediana estación. En relación a la temporada 1992/93, se apreció un repunte del 11% de las plantaciones de esta especie respecto a la temporada anterior, ya que estas aumentaron de un total de 7.481 a 8.307 hectáreas. Sin embargo, la superficie cultivada sigue estando todavía alrededor de un 7% por debajo del promedio señalado de 8.900 hectáreas.

En cuanto a la comercialización de esta hortaliza, ha tenido un comportamiento bastante irregular, si se consideran los antecedentes de volúmenes comercializados a través de ferias mayoristas de Santiago. En 1992 aumentó en un 5% de las cantidades transadas no obstante que la superficie cultivada de la temporada correspondiente había bajado un 17,3% respecto a la de 1990/91, lo cual se explica por la disminución de las exportaciones.

En relación a los precios, en 1992 los precios reales de las cebollas a nivel de mayoristas de Santiago alcanzaron su nivel promedio más elevado desde 1980. El valor promedio ponderado a 1993, fue de $28,7 por unidad, sin IVA, lo que es casi 2,5 veces superior al promedio de 1991, que fue de $ 12,2 por unidad. La sustancial alza de los precios internos del año pasado, puede explicarse en el elevado valor unitario que tuvieron las exportaciones en este mismo período.

A nivel regional la oferta de cebolla se extiende durante todo el año, con precios que fluctúan entre $ 300 y 500 el kilo.

Las cifras indicadas, tanto para las exportaciones como para el mercado interno constituyen un incentivo para este cultivo, a pesar de su disminución respecto al nivel excepcional de 1992, razón por la cual se espera que el cultivo de esta especie experimente un nuevo incremento durante el ejercicio 1993/94, volviendo a los niveles tradicionales de plantación.

7.3.5 **brásicas**. La oferta de brásicas a nivel regional comprende principalmente el repollo, coliflor y brócoli, especies cuya período de oferta es levemente superior respecto a la alcachofa y otros producto, sin embargo la oferta existente está lejos de satisfacer la actual demanda. En cuanto a precios los valores fluctúan entre $350/kilo de repollo, $798/kilo de coliflor y $ 980/kilo de brócoli.

8. ANTECEDENTES TÉCNICOS DEL RUBRO PRODUCTIVO.

A continuación se entregan una serie de antecedentes en cuanto a las características generales, requerimientos de suelo, clima y agua de las diferentes especies que se proponen para el estudio.

8.1 Alcachofa (*Cynara scolymus* L.).

8.1.1 origen y distribución. Esta especie es originaria del sur de Europa en el área del mediterráneo, donde se cultiva cerca del 95% de la superficie mundial de esta especie. En Chile se cultiva entre las regiones III y IX, siendo las regiones V y Metropolitana el área productora más importante.

8.1.2 descripción. Pertenece a la familia Asteraceae. Es una planta herbácea, perenne que anualmente muere su parte aérea y se renueva a través de hijuelos.

La planta posee un rizoma, en el cual se encuentran las yemas que darán origen a la planta principal y a los hijuelos. este rizoma se mantiene viable por varios años. La reproducción de la especie puede hacerse a través de rizomas, semilla verdadera o hijuelos, siendo este último el sistema más utilizado.

Es una planta de arraigamiento profundo, pudiendo alcanzar una altura de dos metros. Las hojas son recortadas, de color verde grisáceo en el envés y vellosas en el haz, pudiendo alcanzar a más de un metro de largo. El tallo es erecto, hendido y grueso. La porción comestible son los capítulos, que pueden ser terminales o laterales. Las flores son numerosas, de color azul, al interior de los capítulos. El fruto es un aquenio.

8.1.3 crecimiento y desarrollo. Esta especie puede crecer en una amplia gama de suelos, pero produce mejor en suelos profundos, fértiles y con buen drenaje. Altos contenidos de materia orgánica en el suelo favorecen su desarrollo. Se adapta bien en suelos de pH entre 6 y 7, tolerando bien un rango más alto, de 5,5 a 8,0.

Es resistente al frío, pero se desarrolla muy bien en climas moderados, con primaveras suaves, libre de heladas, sin cambios bruscos de temperatura y alta humedad relativa, especialmente en zonas con influencia marítima. Los requerimientos de temperatura para su crecimiento son: mínima 12°C, óptima 15 a 18°C, máxima 21 a 24°C. La ocurrencia de heladas daña las cabezuelas y el exceso de temperatura hace que se abran, con el consecuente deterioro de la calidad del producto. Bajo las condiciones de la zona sur las etapas más críticas ocurren en el primer año del cultivo coincidiendo con épocas de establecimiento en los meses de junio y julio, situación que en zonas muy heladas se puede solucionar con plantaciones más tardías.

Las épocas de plantación corresponde a otoño y primavera, dependiendo del Clima. En sectores con inviernos muy rigurosos se recomienda plantar en primavera.

La cosecha en la zona central se inicia en septiembre y se prolonga hasta diciembre-enero, dependiendo de la localidad, en Magallanes la cosecha se iniciaría a partir de febrero. El tamaño de la cabezuela al momento de la cosecha depende fundamentalmente de la variedad, debiendo ser compacta, sana y suculenta. Un atraso en la cosecha hace aumentar el contenido de fibra, las cabezuelas se abren y endurecen.

En Chile, los alcachofales comerciales se renuevan cada tres a cuatro años.

8.1.4 usos. Se utiliza para consumo fresco, debiendo cortarse las cabezuelas aún cerradas, antes que se tornen fibrosas y con un tallo de 15 a 20 cm. Las cabezuelas de menor tamaño se utilizan en conservería, enteras como alcachofines. Los fondos son procesados por algunas agroindustrias como congelado.

8.1.5 variedades. En Chile se cultivan cuatro tipos de alcachofa, predominando la producción de las denominadas Chilena y Argentina. Los cuatro tipos de alcachofa están bastante definidos en cuanto a su fenología (brotación, crecimiento de hojas, floración), pero se desconocen muchos aspectos relativos a su adaptación. Además, se conocen muchos tipos locales (ecotipos), con una muy variada fenología y adaptación, los que en su mayoría llegaron al país a través de los colonos de la zona sur.

Los cuatro tipos de alcachofa más definidos con respecto a su fenología son:
Chilena: A pesar de su nombre, es de origen francés. Se caracteriza por ser una planta de gran tamaño, de cabeza regular a grande, brácteas abiertas y gruesas, de buen sabor, color verde oscuro y período de cosecha reducido, en los meses de octubre y noviembre.

Argentina: Es de origen italiano y se caracteriza por ser una planta de menor tamaño que la Chilena. Las cabezuelas son más pequeñas y cerradas, de período de cosecha más prolongado, pero de brácteas menos carnosas y de menor calidad.

Francesa: Es de tamaño grande, con una gran cabezuela, brácteas carnosas, sin espinas y de color verde intenso. Esta variedad es más productiva y de mejor calidad que la Chilena.

Green Globe: Se caracteriza por una cabezuela grande, redonda, sin espinas, de buen color y de brácteas más cerradas que las variedades anteriores, lo que le confiere una mayor aceptación en el mercado estadounidense.

Ecotipos: En la zona sur de Chile existen numerosos ecotipos de origen no conocido, que llegaron con los colonos europeos en el siglo pasado. Estas plantas se han adaptado a las condiciones edafoclimáticas, produciendo alcachofas de distintas calidades. La fenología de estas plantas es muy diferente: se caracterizan por presentar variedades de color desde el verde hasta el morado, presencia o no de espinas y una gran diversidad de formas en la cabezuela.

ALCACHOFA						
Cultivares	Origen	Tamaño de la Planta	Duración de la Plantación	Tamaño de las Cabezas	Caracteristicas de las Cabezas	Epoca de Cosecha
Argentina	Italiano	Mediano	2 a 3 años	Chicas	Cónicas, terminadas en punta, verde pálido, más compactas y brácteas menos carnosas que la chilena.	Septiembre - Octubre
Chilena	Francés	Grande	3 a 5 años	Grandes	Achatadas, en forma de copa, carnosas, color verde oscuro.	Octubre - Noviembre
Green Globe	E.E.U.U.	Mediana	3 a 5 años	Mediana a grande	Cabeza globosa, brácteas cerradas, sin escinas, más oscura que la Francesa y menos que la Chilena.	Octubre - Noviembre
Francesa	Francés	Grande	3 a 5 años	Grande	Con brácteas abiertas y carnosas, verde claro con espinas.	Septiembre - Octubre

Es importante destacar, que este cultivo está anualmente limitado principalmente por una enfermedad causada por el hongo Verticillium, cuya incidencia se intensifica debido a que la especie se propaga vegetativamente. El hecho que este cultivo es generalmente anual o bianual, hace que se requieran hijuelos todos los años o cada dos años, los cuales provienen directamente de plantas adultas seleccionadas por su sánidad y vigor. Sin embargo existe el alto riesgo propagar plantas sanitariamente deficientes, por tanto existe una necesidad de utilizar plantas sanas, lo cual podría lograrse en Magallanes

8.2 Espárragos(**Asparagus officinalis L.**).

8.2.1 **origen y distribución**. Esta especie se originaria de las regiones costeras de Europa oriental y Asia Menor.

8.2.2 **descripción**. Es una especie de hábito erecto, tallo liso de hasta 3 mt, el tallo se modifica en forma de hojas circulares, posee alta actividad fotosintética. Las hojas verdaderas está reducidas a escamas (no fotosintetizan).

Es una especie dioicas, que presentan las plantas femeninas (con turiones más grandes en menor número de turiones y producción menos longeva que las masculinas. Su polinización entomófila. El fruto es una baya carnosa (roja), triloculada con una o dos semillas por lóculo. La semilla es negra y su germinación se mantiene por 4 a 5 años.

El sistema radicular se caracteriza por tener raíces suculentas principalmente de almacenaje y raíces fibrosas, absorbentes. Posee una corona o rizoma que es el medio de unión entre el sistema radicular y la parte aérea de la planta, es el que da origen a las yemas y posteriormente a los turiones. A medida que la planta madura, en cada temporada se

desarrolla en la corona varios racimos de yemas y en la temporada siguiente cuando crece el follaje se producen raíces adicionales.

8.2.3. clima y suelo. Se cultivan en zonas templadas, tropicales y templadas frías. El cultivo es exitoso donde las altas temperaturas o sequía en otoño detienen el crecimiento favoreciendo su receso. Los espárragos se producen mejor en condiciones donde el período libre de heladas permite aproximadamente 120 días de crecimiento del follaje luego de haber terminado la cosecha. La elongación de la yema , formación de turiones comienza cuando la temperatura del suelo (a nivel de la corona) es de 10°C. El largo de la cosecha se inicia con el calentamiento del suelo a fines de invierno y al final por el período de 120 días antes de la helada de otoños. No debería exceder los 90 días de cosecha. El crecimiento se inhibe ante temperaturas extremas, la temperatura óptima de crecimiento del turión es mayor a 4°C.

Requiere suelos con buen drenaje, libre de piedras, se pueden cultivar en texturas extremas de suelo si se adoptan prácticas de manejo adecuado. El pH óptimo va de 6 a 7,5, es tolerante a la salinidad.

8.2.4 variedades.

ESPARRAGO			
Variedades	Caracteristicas	Epoca de Cosecha para la Especie en General	
		Zona	Fecha
Mary Washington	Mary Washington Resistente a la 'roya', produce espárragos de punta verdosa. Muy susceptible al Fusarium.		
Mary Washington 500 W	Variedad seleccionada a partir de Mary Washington, tolerante a la roya, de color verde brillante y completamente recto. Más temprano que Mary Washington, adaptado a diferentes condiciones climáticas.	Norte grande:	En cualquier mes del año con manejo de riego.
UC-72	Cultivado en Chile desde el año 1978. Ha desplazado a Mary Washington. Sus caracteristicas externas son similares a ésta, pero es resistente - no inmune - al ataque de Fusarium. Es más productivo por hectarea que Mary Washington. Los turiones son verde oscuro.	Central:	Agosto-Diciembre
		Sur:	Octubre-Enero
UC - 157 F1	Híbrido clonal desarrollado por la Universidad de California, de color verde intenso, turiones muy cilíndricos, con una punta muy cerrada. Muy productivo. Muy utilizado en industrialización.		
UC - 157 F2	Producido a partir de UC - 157 F1. Produce turiones muy uniformes, de color verde intenso, cilíndricos, con la punta cerrada. Adaptada a las mismas áreas geográficas que UC 157 F1.		

temperaturas alrededor de 25°C, así como también para lograr un buen curado.

El desarrollo de la planta se produce en dos fases: la primera corresponde al crecimiento vegetativo, cuya duración es de cuatro a cinco meses, y la segunda fase corresponde a la de bulbificación, que dura entre tres y cuatro meses. En ambos casos, dependerá de la zona y de la variedad. En general, la cosecha en la zona central del país se realiza en diciembre, y en la zona sur en enero.

Posterior a la cosecha, las plantas son sometidas a un proceso de "curado", para una buena conservación post cosecha. Los bulbos entran en un estado de "receso" el cual evita la brotación prematura.

8.3.4 Adaptación y usos. En Chile se cultiva entre los 18° y 53° de latitud sur, y desde el nivel del mar hasta 4.000 m.s.n.m., desde la I a la XI regiones adoptándose a variados climas y tipos de suelo.

El bulbo es utilizado como condimento, tanto al estado natural como deshidratado (polvo), además de su uso del punto de vista medicinal y en cosmética.

8.3.5 Variedades. En Chile los tipos más cultivados son los ajos rosados y blancos. En menor escala se cultiva el tipo morado.

El tipo rosado es cultivado tanto para el mercado interno como de exportación, teniendo buena resistencia a la guarda. Sus bulbos son de menor tamaño, pero más compactos y uniformes que los blancos. El tipo blanco es cultivado principalmente para el mercado internacional.

9. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL RUBRO Y LA UNIDAD PRODUCTIVA.

A continuación se entrega una evaluación económica respecto de los costos de producción de una hectárea comercial para las principales especies en evaluación, el margen esperado de ganancias en el mercado interno (Zona central).

9.1 Alcachofa.

Ficha de Evaluación: ALCACHOFA
Zona de Cultivo: Centro-norte

Labores e insumos	Unidades	Costo por unidad	Costo por hectárea
Labores de cultivo:			
Limpieza	7,0 JH	3.600	25.200
Cultivación	0,3 JTU	39.000	11.700
Deshijado y desbrote	8,0 JH	3.600	28.800
Control de malezas	6,0 JH	3.600	21.600
Rastraje	0,3 JTR	47.200	14.160
Aplicación de herbicida	0,2 JTP	38.500	7.700
Herbicida	-	-	29.776
Aplicación fertilizante	1,0 JH	3.600	3.600
Urea	326 Kg	94	30.644
Aplicación hormona (3)	2,4 JH	3.600	8.640
Hormona	-	-	5.049
Aplicación insecticidas (3)	0,45 JTP	38.500	17.325
Riegos (12)	9,5 JH	3.600	34.200
Cosecha:			
Corte de cabezuelas	20,0 JH	3.600	72.000
Carga de camión	6,0 JH	3.600	21.600
Flete y comercialización (30%)	45.000 Cab	14	630.000
Subtotal			971.300
Varios e imprevistos (5%)			48.565
Costo Financiero (1% por 10 meses)			53.350
TOTAL COSTOS DIRECTOS			1.073.215

MARGEN ESPERADO POR HECTÁREA DE ESPÁRRAGO MERCADO INTERNO
($ de mayo 1993)

Rendimiento (Unidades/ha)	Precio ($/Unidad)			
	180	220	250	280
30.000	-97.540	62.460	18.240	30.246
35.000	- 7.540	172.460	30.740	44.246
40.000	82.460	282.460	43.240	58.246
45.000	172.460	392.460	55.740	72.246

MARGEN ESPERADO POR HECTÁREA DE AJOS MERCADO INTERNO
($ de mayo 1993)

Rendimiento (Kg/ha)	Precio ($/Kg)			
	350	390	430	450
7.000	- 477.87	- 197.087	82.913	222.93
7.500	- 302.87	- 2.087	297.913	447.93
8.000	-127.87	192.913	512.913	672.93
8.500	47.913	387.913	727.913	897.913

9.4 Ajos.

Ficha de Evaluación: AJOS
Zona de Cultivo: Centro-Norte

Labores e insumos	Unidades	Costo por unidad	Costo por hectárea
Preparación de suelo:			
Análisis de suelo completo	- -		12.500
Riego	1,0 JH	3.600	3.600
Aradura	0,3 JTA	48.500	14.550
Rastrajes (2)	0,4 JTR	47.200	18.880
Aplicación fertilizantes	3,0 JH	3.600	10.800
FDA	300 Kg	93	27.900
Sulfato de potasio	100 Kg	122	12.200
Melgadura	0,2 JTU	35.500	7.100
Acequiadura	0,1 JTQ	32.000	3.200
Siembra:			
Acarreo insumos	0,1 JTC	31.000	3.100
Semilla	1.400 Kg	710	994.000
Desgrane y selección	12,0 JH	3.600	43.200
Desinfección	1,0 JH	3.600	3.600
Desinfectantes	- -	33.088	
Aplicación nematicida	1,0 JH	3.600	3.600
Nematicida	- -	47.200	
Plantación	30,0 JH	3.600	108.000
Labores de cultivo:			
Aplicación herbicida	0,15 JTP	38.500	5.775
Herbicida	- -	9.210	
Aplicación fertilizante	1,0 JH	3.600	3.600
Urea	100 Kg	94	9.400
Salitre sódico	400 Kg	72	28.800
Aplicación herbicida	0,15 JTP	38.500	5.775
Herbicida	- -	29.305	
Aplicación fungic.e insect.(3)	0,45 JTP	38.500	17.325
Fungicidas	- -	38.998	
Insecticidas	- -	5.306	
Riegos (12)	7,5 JH	3.600	27.000
Cultivación	0,15 JTU	35.000	5.250
Despitonado	2,0 JH	3.600	7.200
Cosecha Arranque	33,0 JH	3.600	18.800
Acarreo	20,0 JH	3.600	2.000
Limpieza y selección	20,0 JH	3.600	2.000
Acarreo a bodega	4,0 JH	3.600	14.400
	0,2 JTC	31.500	6.300
Flete y comercialización	7.000 Kg	120	840.000
Subtotal			**2.662.962**
Varios e Imprevistos (5%)			**133.148**
Costo Financiero(1% por 9 meses)			**130.977**
TOTAL COSTOS DIRECTOS			**2.927.087**

9.4 Cebollas.

Ficha de Evaluación: CEBOLLA GUARDA
Zona de Cultivo: Centro-norte

Labores e insumos	Unidades	Costo por unidad	Costo por hectárea
Preparación de almáciga:			
Aradura de canchas	2,0 JA	3.300	6.600
Preparación de almaciguera	3,0 JH	3.600	1.800
Siembra	0,5 JH	3.600	1.800
Semilla	2,5 Kg	42.338	105.845
Fumigante suelo	-	--	16.745
Fertilizantes (NPK)	25 Kg	93	2.325
Limpia y riegos	8,0 JH	3.600	28.800
Preparación de suelo:			
Aradura	0,25 JTA	49.50	12.375
Rastrajes (2)	0,45 JTR	47.20	21.240
Aplicación fertilizantes	0,15 JTT	38.50	5.775
FDA	300 Kg	93	27.900
Sulfato de potasio	100 Kg	122	12.200
Acarreo de insumos	0,15 JTC	31.500	4.725
Melgadura	0,2 JTU	35.500	7.100
Acequiadura	0,1 JTQ	32.000	3.200
Trasplante:			
Arranque y traslado de plántulas	0,5 JH	3.600	1.800
Riego	0,6 JH	3.600	2.160
Trasplante	25,0 JH	3.600	9.000
Labores de cultivo:			
Aplicación de fertilizantes	1,0 JH	3.600	3.600
Urea	200 Kg	94	18.800
Aplicación de herbicidas(2)	0,3 JTP	38.500	11.550
Herbicidas	-	--	38.505
Aplicación fungic.e insect.(2)	0,3 JTP	38.500	11.550
Fungicidas	-	--	38.998
Insecticidas	-	--	5.306
Limpia manual	7,0 JH	3.600	25.200
Riegos (10)	8,0 JH	3.600	28.800
Cosecha:			
Arranque y curado	15,0 JH	3.600	54.000
Limpieza y empaque	18,0 JH	3.600	64.800
Mallas	2 Par.	35.000	70.000
Flete y comercialización(30%)	280.000	4,35	1.218.000
Subtotal			1.950.499
Varios e imprevistos(5%)			97.525
Costo Financiero (1% por 10 meses)			107.134
TOTAL COSTOS DIRECTOS			2.155.158

MARGEN ESPERADO POR HECTÁREA DE CEBOLLA DE GUARDA EN MERCADO INTERNO
($ de mayo 1993)

Rendimiento (Miles de unidades/ha)	Precio ($/1.000 unidades)		
	12.500	14.000	15.500
180	94.842	364.842	634.842
230	719.842	1.064.842	1.409.842
280	1.344.842	1.764.842	2.184.842

10. COSTOS, FINANCIAMIENTO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.

El costo general del proyecto para cubrir convenientemente sus necesidades durante los tres años de ejecución considera los siguientes aportes:

10.1 Personal de investigación.

En el proyecto participara el personal que se describe a continuación:

Personal	Dedicación (%)	cantidad dedicada Hr.hombre	costo Unitario $/H.hombre	Costo(M$)
Profesionales:				
Encargado proyecto	50%	3.168	3.693	11.700
Especialistas				
horticultura	20%	3.802	3.977	15.120
fitopatologia	15%			
Fertilidad	10%			
Riego	10%			
Economia	5%			
Técnico	100%	6.334	1.421	9.000
Obreros	100 X 2	6.338x 2	568	7.200
TOTAL				43.020

El esquema de financiamiento del personal se muestra en el siguiente cuadro en miles de pesos:

Personal	Costos en miles de $	
	INIA	FIA
Profesionales:		
Encargado proyecto	11.700	
Especialistas	15.120	
Técnico		9.000
Obreros		7.200
Total	26.820	16.200
Aporte porcentual(%)	62.3	37.7
Total gastos		43.020

10.2 Materiales, insumos y otros. El gasto en estos items es solicitado al FIA.

ITEM	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL (M$)
Materiales y equipos				
Riego	hectárea	1667000	1.5	2.500
cortavientos	metros	3333	1500.0	5.000
Fertilizantes	kilos	300	2000.0	600
polietileno transp	metro	2000	600	1.200
polietileno negro	metro	400	500	400
Pesticidas				
herbicidas	Kg/L.	12000	25	300
fungicidas	Kg/L.	15000	20	300
insecticidas	Kg/L.	14000	10	140
bactericidas	Kg/L.	10000	7.5	75
nematicidas	KG/l.	6000	10	60
Esterilizantes	KG.	3000	20	60
coavyudantes	KG/L.	14000	10	140
Semillas y plantas				
semillas	KG.	35000	55	1.925
plantas	Unidad	575	1000	575
Equipos e instrumento				
balanza precision	Unidad	820000	1	820
pH-metro	Unidad	150000	1	150
Agitador	Unidad	140000	1	140
Refractómetro	Unidad	90000	2	180
calibradores	Unidad	10000	2	20
Asperjadoras	Unidad	73000	3	220
herramientas campo	Unidad	10000	16	160
tensiómetro	Unidad	20000	10	200
lisímetro	Unidad	170000	1	170
Reactivos-laboratorio				
Acido sulfúrico	litro	5000	100	500
hidróxido de sodio	kilo	18000	10	130
hipoclorito de sodio	litro	500	100	50
Ácido cítrico	litro	4500	20	90
Alcohol	litro	500	100	50
Ácido fosfórico	litro	1300	100	130
Análisis laboratorio				
suelo-físico	unidad	12000	10	120
suelo-químico	unidad	16000	15	240
suelo-sales	unidad	16000	6	96
aqua-salinidad	unidad	14000	6	84
foliar	unidad	18000	20	360
virosis	unidad	20000	15	300
Fletes	Unidades		60	600
Publicación y difusión		10		
informes	Unidad		3	400
días de campo	Unidad	133	3	600
boletines	unidad	200		800
Materiales oficina				500
combustible	litros	200	4320	864
lubricante		-		236
				21.335

PROGRAMA DE GASTOS Y FINACIAMIENTO PARA EL AÑO 1 (EN MILES DE PESOS), DESGLOSADO MENSUALMENTE													
COMPONENTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
HONORARIOS PROFESIONALES													
encargado de proyecto	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	3900
especialistas	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	5040
técnico	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
obreros	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400
MATERIALES Y EQUIPOS													
riego	1500												1500
cortaviento	3500												3500
plástico	800												800
balanza de precisión		820											820
ph-metro						150							150
agitador						140							140
refractómetro						90							90
calibradores						20							20
Aperiadores	160												160
herramientas de campo	160												160
tensiómetros	200												200
lisimetro						100							100
INSUMOS DE CAMPO Y LABORATORIO													
fertilizantes	100				100								200
herbicidas	50				50								100
fungicidas	50				50								100
insecticidas	50												50
bactericidas	25												25
nematicidas	20												20
esterilizantes	20												20
coadjuvantes	30				20								50
semillas	500				300								800
plantas	300				100								400
reactivos químicos					348								348
ANALISIS DE LABORATORIO													0
suelo-físico	40												40
suelo-químico	40				40								80
suelo-sales	32												32
agua-salinidad	28												28
análisis foliares	40				80								120
detección de virus	50				50								100
PUBLICACIONES Y DIFUSION													
informes								100					100
días de campo												200	200
boletines divulgativos												250	250
TRANSPORTE Y FLETES													0
fletes	250				50								300
combustible	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	288
lubricante	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	78
pasajes y viáticos	400	178		178		400			178			266	1600
CAPACITACION													
asistencia a cursos y seminarios	250	200			250				250			250	1200
bibliografía	200		80		80				120				400
USO INFRAESTRUCTURA	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
ADMINISTRACION	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	576
MATERIAL DE OFICINA	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	100
SUBTOTAL	9928.5	2529.5	1331.5	1509.5	2847.5	2231.5	1331.5	1431.5	1879.5	1331.5	1333.5	2297.5	29983
IMPREVISTOS	496	126	67	75	142	112	67	72	94	67	67	115	1499
TOTAL	10425	2656	1398	1585	2990	2343	1398	1503	1973	1398	1400	2412	31482
PORCENTAJE	0.33	0.08	0.04	0.05	0.09	0.07	0.04	0.05	0.06	0.04	0.04	0.08	1.00

PROGRAMA DE GASTOS Y FINACIAMIENTO PARA EL AÑO 2 (EN MILES DE PESOS), DESGLOSADO MENSUALMENTE													
COMPONENTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
HONORARIOS PROFESIONALES													
encargado de proyecto	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	3900
especialistas	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	5040
técnico	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
obreros	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400
MATERIALES Y EQUIPOS													
riego	500												500
cortaviento	500												500
plástico	400												400
balanza de precisión													0
ph-metro													0
agitador													0
refractómetro						90							90
calibradores													0
Aspersiadores	60												60
herramientas de campo													0
tensiómetros													0
lisimetro	70												70
INSUMOS DE CAMPO Y LABORATORIO													
fertilizantes	100				100								200
herbicidas	50				50								100
fungicidas	50				50								100
insecticidas	50												50
bactericidas	25												25
nematicidas	20												20
esterilizantes	20												20
coadjuvantes	30				20								50
semillas	500				300								800
plantas	175												175
reactivos químicos					346								346
ANALISIS DE LABORATORIO													0
suelo-físico	40												40
suelo-químico	40				40								80
suelo-sales	32												32
agua-salinidad	28												28
análisis foliares	40				80								120
detección de virus	50				50								100
PUBLICACIONES Y DIFUSION													
informes								100					100
días de campo												200	200
boletines divulgativos												250	250
TRANSPORTE Y FLETES													0
fletes	100				50								150
combustible	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	288
lubricante	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	78
pasajes y viáticos	400	178		178		400			178			266	1800
CAPACITACION													
asistencia a cursos y seminarios	250	200			250				250			250	1200
bibliografía	200		80		80				120				400
USO INFRAESTRUCTURA	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600
ADMINISTRACION	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	576
MATERIAL DE OFICINA	20	20	15	15	15	15	15	20	15	15	20	15	200
SUBTOTAL	5173.5	1721.5	1338.5	1516.5	2754.5	1828.5	1338.5	1443.5	1886.5	1338.5	1343.5	2304.5	23988
IMPREVISTOS	259	86	67	76	138	91	67	72	94	67	67	115	1199
TOTAL	5432	1808	1405	1592	2892	1920	1405	1516	1981	1405	1411	2420	25187
PORCENTAJE	0.22	0.07	0.06	0.06	0.11	0.08	0.06	0.06	0.08	0.06	0.06	0.10	1.00

FLUJO DE CAJA DE LOS APORTES SOLICITADOS AL FIA EN EL AÑO 1(EN MILES DE PESOS)													
COMPONENTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
HONORARIOS PROFESIONALES													
técnico	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
obreros	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400
MATERIALES Y EQUIPOS													
riego	1500												1500
cortaviento	3500												3500
plástico	800												800
balanza de precisión		820											820
ph-metro						150							150
agitador						140							140
refractómetro						90							90
calibradores						20							20
Aspersadores	160												160
herramientas de campo	160												160
tensiómetros	200												200
lisímetro						100							100
INSUMOS DE CAMPO Y LABORATORIO													
fertilizantes	100				100								200
herbicidas	50				50								100
fungicidas	50				50								100
insecticidas	50												50
bactericidas	25												25
nematicidas	20												20
esterilizantes	20												20
coadjuvantes	30				20								50
semillas	500				300								800
plantas	300				100								400
reactivos químicos					348								348
ANALISIS DE LABORATORIO													0
suelo-físico	40												40
suelo-químico	40				40								80
suelo-sales	32												32
agua-salinidad	28												28
análisis foliares	40				80								120
detección de virus	50				50								100
PUBLICACIONES Y DIFUSION													
informes								100					100
días de campo												200	200
boletines divulgativos												250	250
TRANSPORTE Y FLETES													0
fletes	250				50								300
combustible	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	288
lubricante	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	78
pasajes y viáticos	400	178		178		400			178			266	1600
CAPACITACION													
asistencia a cursos y seminarios	125	100			125				125			125	600
bibliografía	100		40		40				20				200
ADMINISTRACION													
MATERIAL DE OFICINA	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	100
SUBTOTAL	8360.5	1586.5	528.5	666.5	1339.5	1388.5	488.5	588.5	811.5	488.5	490.5	1328.5	19067
IMPREVISTOS	443	79	26	33	92	69	24	29	41	24	25	66	953
TOTAL	9304	1666	555	700	1931	1456	513	618	852	513	515	1396	20020
PORCENTAJE	0.46	0.08	0.03	0.03	0.10	0.07	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.07	1.00

FLUJO DE CAJA DE LOS APORTES SOLICITADOS AL FIA EN EL AÑO 2(EN MILES DE PESOS)													
COMPONENTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
HONORARIOS PROFESIONALES													
técnico	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
obreros	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400
MATERIALES Y EQUIPOS													
riego	600												600
cortaviento	500												500
plástico	400												400
balanza de precisión													0
ph-metro													0
agitador													0
refractómetro						90							90
calibradores													0
Asperjadores	80												80
herramientas de campo													0
tensiómetros													0
lisimetro	70												70
INSUMOS DE CAMPO Y LABORATORIO													
fertilizantes	100				100								200
herbicidas	50				50								100
fungicidas	50				50								100
insecticidas	50												50
bactericidas	25												25
nematicidas	20												20
esterilizantes	20												20
coadjuvantes	30				20								50
semillas	500				300								800
plantas	175												175
reactivos químicos					346								346
ANALISIS DE LABORATORIO													0
suelo-físico	40												40
suelo-químico	40				40								80
suelo-sales	32												32
agua-salinidad	28												28
análisis foliares	40				80								120
detección de virus	50				50								100
PUBLICACIONES Y DIFUSION													
informes								100					100
días de campo												200	200
boletines divulgativos												250	250
TRANSPORTE Y FLETES													0
fletes	100				50								150
combustible	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	288
lubricante	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	78
pasajes y viáticos	400	178		178		400			178			266	1600
CAPACITACION													
asistencia a cursos y seminarios	125	100			125				125			125	600
bibliografía	100		40		40				20				200
ADMINISTRACION													
MATERIAL DE OFICINA	20	20	15	15	15	15	15	20	15	15	20	15	200
SUBTOTAL	4105.5	778.5	535.5	873.5	1748.5	985.5	495.5	600.5	818.5	495.5	500.5	1338.5	13072
IMPREVISTOS	205	39	27	34	87	49	25	30	41	25	25	67	654
TOTAL	4311	817	562	707	1834	1035	520	631	859	520	526	1403	13726
PORCENTAJE	0.31	0.06	0.04	0.05	0.13	0.08	0.04	0.05	0.06	0.04	0.04	0.10	1.00

+ 6%.

ANTECEDENTES GENERALES

a) Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA),
Angamos 1056, Casilla 277, Punta Arenas,
Fono Fax (061) 241048.

b) La documentación se adjunta a continuación.

c) RESEÑA DE EXPERIENCIAS EN INVESTIGACIÓN.

El INIA tiene una amplia experiencia en estudios Hortícolas, ya sea en introducción de especies o variedades, en evaluación de sistemas de manejos en hortalizas u otros cultivos y sistemas de Forzado, entre otros.

El INIA actualmente tiene actividades de investigación y profesionales en el tema de hortalizas en los siguientes centros regionales de investigación del país:

C.R.I. INTIHUASI	IV REGION
HUASCO	IV REGION
C.R.I. LA PLATINA	REGION METROPOLITANA
C.R.I. QUILAMAPU	VIII REGION
C.R.I. CARILLANCA	IX REGION
S.E.E. REMEHUE	X REGION
C.R.I. KAMPENAIKE	XII REGION

En el CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN KAMPENAIKE actualmente se desarrollan las siguientes líneas de investigación en el área de cultivos:

1. Producción de semilla de papa (Solanum tuberrosum) para la XII Región.
Duración: 3 años.
Fecha: 1993-1996.

Objetivos:

- Evaluar el rendimiento productivo de diez cultivos de papa, usando el cultivar Desirée como testigo.
- Cuantificar el efecto de la cortina cortaviento, sobre diferentes cultivares.
- Cuantificar el efecto riego, sobre las características productivas del cultivo de papa.
- Determinar la fertilización óptima del cultivo, bajo riego.
- Producir semilla certificada, al tercer año de estudio.
- Analizar económicamente las diferentes variedades y alternativas de manejo.

Resumen de Resultados:

Los primeros resultados indican que los mejores rendimientos en condiciones de secano se obtuvieron con las variedades Desirée, Pukará y fueron levemente superiores cuando las plantas se protegieron del viento. Con respecto al efecto riego y cortaviento, sobre el cultivar Desirée, los resultados indican una clara diferencia estadística entre tratamiento al evaluar el

efecto riego y cortaviento, los rendimientos estuvieron determinados en primer lugar por el efecto riego y en menor proporción por el efecto cortaviento. Los mejores rendimientos se lograron en aquellos tratamientos con riego y cortaviento con 45 Ton/há y solo con el efecto riego con 38 Ton/há, rendimientos que superaron ampliamente al testigo 7,8 Ton/há y al rendimiento promedio regional histórico 8.0 Ton/há.

2. Evaluación de Frutillas (Fragaria anannassa) en Magallanes.
Proyecto: FNDR - Magallanes.
Duración: 1992-1997.

Objetivos:

- Estudiar y evaluar el comportamiento varietal de la frutilla en la XII Región.
- Determinar el sistema óptimo de manejo para este cultivo en Magallanes.
- Evaluar la factibilidad que este cultivo constituya un rubro rentable para la XII Región.

Resumen de Resultados:

El estudio tanto de variedades introducidas como de ecotipos regionales indican que este cultivo fructifica desde Diciembre hasta Febrero de cada temporada. Existiendo una clara precocidad en variedades introducidas como selva, la cual inicia su producción apenas las temperaturas se lo permiten, principio de Diciembre, en tanto los ecotipos regionales producen desde fines de Diciembre a principio de Enero.
Con respecto a los rendimientos, estos son notablemente inferiores a la zona central del país, fluctuando entre 10 y 15 Ton/há lo que indica que es necesario implementar medidas de manejo tendientes a mejorar los rendimientos.

Se ha evaluado en primera instancia diferentes sistemas de forzados y los mejores rendimientos sobre se obtuvieron con mulch de plástico transparente.

3. Evaluación del cultivo del ajo en Magallanes.
Fondos: INIA.
Duración: 1994.

Objetivos:

- Evaluar el comportamiento de diferentes clones de ajos en Magallanes.
- Evaluar diferentes épocas de plantación en ajo elefante.

Resumen de Resultados: Se obtendrán durante la temporada.

d) FICHA DE ANTECEDENTES DEL PERSONAL.

Apellidos Nombres	Institución	Profesión	Especialidad	R.U.T.	Tiempo dedicado (horas) semanal
Pino Quezada María Teresa	INIA	Ing. Agrónomo	Hortalizas	9.647.265-K	24 hrs.
Aljaro Uribe Agustín	INIA	Ing. Agrónomo M.Sc.	Hortalizas	5.468.400-1	9.6 hrs.
Sepúlveda Ramírez Paulina	INIA	Ing. Agrónomo M.Sc.	Fitopat.-Hort.	6.372.865-9	7.2 hrs.
Ruíz Schneider Rafael	INIA	Ing. Agrónomo Dr.	Fertilidad	5.470.432-1	4.8 hrs.
Selles van Schonwen Gabriel	INIA	Ing. Agrónomo Dr.	Riego	6.494.441-K	4.8 hrs.
Covarrubias Zenteno Carlos	INIA	Ing. Agrónomo	Economía	5.263.672-8	2.4 hrs.

e) INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACION.

El INIA cuenta con una amplia gama de laboratorios que aseguran el cumplimiento de los objetivos del estudio, tales como:
Laboratorios de:

- Química y mineralogía de suelos
- Diagnóstico nutricional (suelo y foliar)
- Fertilidad y Salinidad (suelo y agua)
- Física de suelo y riego
- Nematología y Virología
- Sanidad Vegetal
- Biotecnología
- Post-cosecha

Asimismo INIA cuenta con programas de apoyo en Biometría, servicios computacionales, información, documentación sobre el tema hortícola, biblioteca y un paquete adminsitrativo, que permitirán el desarrollo del estudio.

Paralelo a estas unidades de apoyo a la investigación el INIA cuenta con el centro regional de investigación, oficinas, vehículos, maquinaria (tractor, implementos); herramientas, bodegas y otros.

f) BIBLIOGRAFÍA REVISADA PARA PREPARAR LA PROPUESTA

LITERATURA CONSULTADA

CORFO-IREN. 1982. Manual hortalizas y flores. Requerimientos: clima y suelos. Especies y sus variedades. Corporación de Fomento a la Producción. Chile. 67 p.

FUNDACION CHILE. 1992. Manual del exportador hortofrutícola. Segunda Edición Fundación Chile. Santiago. 378 p.

ALVARADO V. P. 1994. Situación del esparrrago en Chile y el mundo. Revista Agroeconómico. Agosto/Septiembre 1994. Fundación Chile. Santiago. p: 11-16.

GIACONI, V. y ESCAFF, G. 1993. Cultivos de hortalizas. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 333p.

INIA. 1979. El cultivo de la cebolla. Boletín divulgativo N° 24, E.E. La Platina. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chile. 51p.

INIA. 1991. I curso taller en tecnologías de producción, industrialización, comercialización y exportación de ajos en Chile. Estación Experimental La Platina. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chile. 233p.

INIA. 1992. I curso taller en variedades, tecnologías de producción, industrialización, comercialización y exportación de cebollas en Chile. Estación Experimental La Platina. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Chile. 7.16p.

OJEDA A. W. 1982. Diagnóstico de la producción y abastecimiento hortícola en la XII Región. INDAP. Chile.

P.U. DE LA CATOLICA. 1993. Panorama económico de la fruticultura. Departamento de Economía Agraria. Pontificia Universidad de la Católica. Santiago. Chile. 222p.

YAMAGUCHI, M. 1978. Word vegetales. Principles Production and Nutritive Values. University of California, Davis, California. 226 p.

----------. 1988. Simposio para el desarrollo de las exportaciones hortofrutícolas. Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chjile A.G. Santiago. Chile. 282 p.

----------. 1993. Estadísticas de exportaciones hortofrutícolas. Temporada 1992/1993. Asociación de Exportadores de Chile. Santiago. Chile. 175p.

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre	:María Teresa Pino Quezada.
Fecha de Nacimiento	:Temuco, Noviembre 28, 1968.
Nacionalidad	:Chilena
Cédula de Identidad	:9.647.265-K, Temuco.
Fono	:214863.
Estado Civil	:Casada.

ANTECEDENTES ACADEMICOS

ESTUDIOS

1985-1990 :Agronomía
Universidad de la Frontera
Temuco, Chile.

TITULO :Ingeniero Agrónomo.
(obtenido 01 Junio, 1992).

GRADO :Licenciado en Agronomía.
(obtenido 11 Enero, 1991)

ACTIVIDAD PROFESIONAL Y DOCENTE

1989-1991 :Ayudante de la cátedra de Fitopatología General y Especial, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Agronomía, Universidad de La Frontera, Temuco.

1991 :Ayudante de la cátedra de Hortalizas, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Agronomía, Universidad de La Frontera, Temuco.

1991 :Docente de Producción Vegetal, en la Carrera de Técnico en Administración de Predios Agrícolas, Liceo C-31, Freire, IX Región.

1991 :Asesoría profesional, en las actividades agrícolas realizadas en Frutales Menores(Frambueso), Hortalizas y Cultivos Industriales. En el Predio Santa Isabel, (Liceo C-31), Municipalidad de Freire.

1994 :Aseoría técnica en hortalizas a particulares de la XII Región.

1992-1994 :Ingeniero Agrónomo, encargada del programa Hortofrutícola. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Kampenaike. Punta Arenas.

ASISTENCIAS A SEMINARIOS Y CONGRESOS

1991 :Temuco, Chile. "Planificación de Servicios Cooperativos Agropecuarios". Gobierno Israelí-Univeridad de la Frontera.

1991 :Temuco, Chile. Terceras Jornadas de Extensión Agrícola. "Alternativas Técnológicas para la Pequeña Agricultura" organiza FAO, INDAP y Pontificia Universidad Católica.

1991 :Temuco, Chile. Seminario "Actualidad Hortofrutícola de la IX Región". Organizado por la Asociación Hortofrutícola de la IX Región.

1991 :Viña del Mar, Chile. "XXXVII Congreso de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical (ISTH)", realizado en conjunto con el "II congreso de la Sociedad Chilena de nematología (SOCHINEM)" y el "III Simposium de Manejo, Calidad y Fisiología de Post cosecha".

1991 :Valdivia, Chile. "II Congreso Nacional de Fitopatología". Presentando el estudio titulado "Patógenos de Post-cosecha en fruta de variedades de arándano alto(**Vaccinium corymbosum L.**)".

1991 :CHillán, Chile. "XLII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile", Presenta estudios en Comportamiento en Post-cosecha de fruta de arándano alto(**Vaccinium corymbosum** L)".

1992 :Temuco, Chile. Seminario "Manejo Agronómico del Manzano en la XII Región. Instituto de Investiogaciones Agropecuarias. E.E.Carillanca.

1993 :Punta Arenas, Chile. Curso de Riego. organizado por INDAP.

1993 :Punta Arenas, Chile. Curso de suelos y Fertilidad. Universidad de Magallanes y Pontificia Universidad Católica.

1993 :Puerto Month, Chile. Curso de Evaluación de Impacto Ambiental, organiza CONAMA.

1993 :Santiago, Chile. "Curso Internacional, Producción de Hortalizas protegidas bajo plástico", Instituto de Investigaciones Agropecuarias. E.E. La Platina.

1994 :Punta Arenas, Chile. "I seminario Hortofrutícola para Magallanes". organizado por el Colegio de Ingenieros Agrónomos e Instituto de Investigaciones Agropecuarias. E.E. Kampenaike.

1994 :Mendoza, Argentina. "I International Symposium on Edible Alliaceae" INTA-Universidad Nacional de Cuyo.

PUBLICACIONES CIENTIFICAS

PINO Q. M.T. 1992. Comportamiento en almacenaje refrigerado de fruta de 11 cultivares de arándano alto (**Vaccinium corymbosum L.**), e incidencia y control de hongos de post cosecha. Tesis de grado. Agronomía. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de la Frontera. Temuco. Chile.

PUBLICACIONES RESUMENES

GUERRERO C.J. y PINO Q.M.T. 1991. Incidencia de hongos de post-cosecha, asociados a fruta de 11 variedades de arándano alto(**Vaccinium corymbosum L.**), bajo almacenaje en cámara de frío. Revista Simiente. Volumen 61. N°2-3. Abril-Septiembre, p:116.

LOBOS A. W.; GUERRERO C.J. y PINO Q.M.T. 1991. Pérdida de peso y variación en la apariencia de la fruta de 11 variedades de arándano alto(**Vaccinium corymbosum L.**), bajo almacenaje en cámara de frío. Revista Simiente. Volumen 61. N°2-3. Abril-Septiembre, p:117.

PARADA I.M.; PINO Q.M.T. y LOBOS A.W. 1991. Relación sólidos solubles-acidez e incidencia de hongos en fruta de 11 variedades de arándano alto(**Vaccinium corymbosum L.**), bajo almacenaje en cámara de frío. Revista Simiente. Volumen 61. N°2-3. Abril-Septiembre, p:116.

PINO Q.M.T.; PARADA I.M. y GUERRERO C.J. 1991. Efecto de tratamientos fungicidas de post-cosecha en fruta de arándano alto(**Vaccinium corymbosum L.**), cv Bluecrop. Revista Simiente. Volumen 61. N°2-3. Abril-Septiembre, p:115-116.

TEMAS ACTUALMENTE DESARROLLADOS

1992-1994	Estudio de introducción de frutales menores a la XII Región. Proyecto FNDR-INIA
1993-1994	Producción de semilla certificada de papa, para la XII Región. Proyecto Fontec-José Bahamonde B.
1993-1994	Evaluación de clones de ajos y manejo cultural en el Centro Regional Investigación Kampenaike. INIA.

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE	:	ALJARO URIBE AGUSTIN
RUT	:	5.867.400-1
FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO	:	17 Mayo de 1950, Santiago-Chile
NACIONALIDAD	:	Chilena
ESTADO CIVIL	:	Casado, 3 hijos
DOMICILIO PARTICULAR	:	Colón 5289-Dp. 172 Las Condes, Santiago
TELEFONO PARTICULAR	:	2118585
DIRECCION OFICINA	:	Casilla 439/3, Santiago-Chile
TELEFONO OFICINA	:	5417223-Santiago
FAX OFICINA	:	5417667

ESTUDIOS

ESTUDIOS PRIMARIOS	:	English High School, desde 1956-1960
ESTUDIOS SECUNDARIOS	:	Liceo de Aplicación, desde 1961-1966
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	:	Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, desde 1967-1971.
TESIS DE GRADO	:	Efectos de un programa de selección recurrente y masal de una población de maíz choclero (Zea mays L.)
GRADO OBTENIDO	:	Ingeniero Agrónomo, Abril 1972.

MIEMBRO SOCIEDADES PROFESIONALES :

- Vicepresidente Sociedad Agronómica de Chile, 1994-95.
- Delegado Asociación Nacional Profesionales INIA. La Platina 1987/88.
- Sociedad Hortofrutícola IX Región-Chile

ESTUDIOS DE POSTGRADO : Facultad de Agronomía, Universidad de Edimburgo. Escocia 1977-1978.

GRADO OBTENIDO : Master of Sciencie, con especialidad en Tecnología de Semillas. Diciembre de 1978.

ENTRENAMIENTO PROFESIONAL Y CONFERENCIAS

1978 : Control Técnico de Semillas en el Servicio Científico Agrícola (A.S.S.) dependiente del Departamento de Agricultura y Pesca de Escocia (DAFS). East Craig, Edimburgo, Escocia (1 semestre).

1985 : España (Murcia). Desde 4 Noviembre al 6 Diciembre, IV Curso Internacional de Horticultura Intensiva en Climas áridos, referido fundamentalmente a cultivos bajo invernaderos.

1985	:	Italia (Bari): Instituto de Germoplasma de la Alcachofa.
1990	:	Japón, desde el 27 Junio al 28 de Julio, Curso entrenamiento Fisiología y Tecnología de Semillas Hortícolas.

VIAJES AL EXTRANJERO

1977-1978	:	Gran Bretaña y España: Centros de investigación y empresas productoras de semillas.
1982 Septiembre	:	Argentina (Mendoza) E.E. La Consulta y E.E. Regional Agropecuaria Mendoza, ambas del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
1985 Noviembre	:	España: Varios centros de investigación y extensión y diversos predios de producción de hortalizas bajo invernaderos ubicados en Valencia, Alicante, Murcia, Aguila, Almería, Malaga.
1985 Diciembre	:	Italia (Bari): Instituto de Germoplasma de Alcachofa y el Centro de Estudios de Horticultura Industrial, dedicados a la recolección e investigación en esta especie.
1986 Septiembre	:	Argentina (Lujan-Bs. Aires): Consultor en plantaciones de espárrago verde de exportación.

1987 Mayo	:	Argentina (Mendoza): Asesor técnico privado en semillas de ajo Rosado y Blanco.
1988 Sept-Nov.	:	Argentina (Mendoza y B. Aires): Conferencista invitado a reuniones técnicas sobre cultivos y bioclimatología de Invernaderos.
1990 Julio	:	Japón (Tokio, Tsukuba, Sapporo), Curso de entrenamiento en Fisiología y Conservación Semillas.
1990 Agosto	:	Estados Unidos (California): Visitas técnicas a la Univ. California-Davis y a los sectores de producción hortícola en Gilroy, Castroville y Valles de San Joaquín, Salinas y Santa Clara.
1991 Junio - Julio	:	Argentina, (Mendoza y Neuquen). Profesor invitado al II Curso-Taller Ajos, E.E. La Consulta-Mendoza y al I Curso de Especialización en cultivos hortícolas, Univ. del Comahue y Ministerio Recursos Naturales en la Provincia de Río Negro.
1991 Octubre	:	Brasil (Maceió). Conferencista invitado a la I Jornada Latino-Americana sobre zonas Semiáridas.
1992 Octubre	:	Aregentina (La Plata). Conferencista en III Simposio Internacional en cultivos protegidos en zonas con inviernos templados, organizado por la ISHS y ASAHO.

1994 Febrero	:	Inglaterra (Londres, Lincolshire), visita técnica en infraestructura portuaria (Dover), recibidores distribuidores y mercados hortícolas de productos chilenos. Gira técnica Empresa-Cooperativa Elgro (Kirton). Alemania (Hamburgo)), visita técnica a mercados y cadenas distribuidores alemanes de productos chilenos y desarrollo de una investigación en calidad de recepción de ajos chilenos en puerto de Hamburgo. Holanda (Rotherdam y Amsterdam). Gira técnica mercados mayoristas y puerto recibidor en Rotherdam.
1994 Marzo	:	Estados Unidos Norteamerica (Texas). Gira técnica productores de almácigos, plantaciones de cebollas, visita empresa semillas ASGROW (WESLACO), y Departamento de Hortalizas en Univ. de Texas A y M en Station College, Texas.
1994 Marzo	:	Argentina (Mendoza), Asistencia Primer Simposio Internacional Alliaceas.
1994 Agosto	:	Mexico (Cuernavaca). Encuentro Red Latinoamericana y del Caribe de Producción Vegetal. Taller FAO, sobre Producción Integrada de Hortalizas.

ACTIVIDADES DOCENTES

- Profesor tiempo parcial, Cátedra Horticultura, Fac. Agronomía, Univ. Chile.

- Profesor guía de alumnos de Agronomía de las Universidades Católica de Valparaíso, Católica de Santiago, Universidad de Chile y Austral de Valdivia, en la realización de sus Tesis de Grados de Ingeniero Agrónomo y Prácticas Profesionales.

- Profesor integrante de comisiones de exámenes de grado de las Escuelas de Agronomía de la Universidad de Chile, Universidad Católica de Santiago y Universidad Católica de Valparaíso.

ACTIVIDADES PROFESIONALES

- Desde Mayo de 1972 al presente desarrolla actividades como Investigador del Programa Hortalizas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, con sede en el CRI La Platina. Como tal, y entre otras funciones, corresponde participar en prospecciones, programaciones, desarrollo y evaluaciones de trabajos relacionados con el estudio de especies y cultivares hortícola y con el manejo tecnológico de tomate, cebolla, ajo, melón, pimiento, zapallos, zanahoria, espárragos, alcachofas y cultivos en invernadero.

  Por otra parte, desarrolla investigaciones en la disciplina de la tecnología y producción de semillas en Ajos, Cebollas, Pimiento y otras. Entre 1974 y 1976 se desempeñó, además de investigador, como Líder Nacional de dicho Programa.

- Participación en la programación, desarrollo y evaluación de trabajos bajo convenios INIA - otras Instituciones, tanto estatales como privadas, para el estudio de la producción hortícola y el de especies no tradicionales en diversas regiones del país, incluyendo condimentos, aromáticas y flores. Proyectos de desarrollo hortícola en I Región (Azapa, Camiña; Pica), II Región (Calama), III Región (Vallenar, Copiapó), IV Región (Illapel, Ovalle, La Serena), VI Región (Graneros y San Fernando), VII Región (Talca, Pencahue).

- Profesor de cursos de capacitación en producción hortícola (Ajos, Cebollas invernaderos, otros), dirigidos a agricultores, técnicos, ingenieros agrónomos y estudiantes de agronomía. Además, como especialista en especie hortícolas, le ha correspondido participar activamente en la organización y ejecución de "días de campo" y exponer en estos y en otras actividades divulgativas, variados aspectos culturales sobre métodos de producción hortícola.

- Desde 1985 hasta la fecha, participa como Evaluador de Proyectos de Investigación presentados al Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT).

- Consultor del Ministerio de Educación para la evaluación de Proyectos de Nuevas Escuelas Agrícolas a nivel Técnico Medio.

- Hasta 1994 se desempeña como Coordinador Nacional del Programa Hortalizas del INIA, correspondiéndole acciones de coordinación técnica, manejo presupuestario y designaciones de equipos de trabajo en las E. Experimentales del INIA de las regiones IV, VIII, IX, XII y Metropolitana.

- Desde 1974 hasta el presente, desarrolla paralelamente la actividad de Asesor privado en producción y exportación hortícola de predios ubicados en la Zona Central de Chile. Los cultivos al aire libre se concentran en Ajos, Cebollas, Espárragos, y bajo invernaderos en Apio, Pimiento, Tomates, Ají y Pepino ensalada.

- Desde 1994 es designado por el Ministerio de Agricultura, miembro del Consejo de Innovación Agraria. En esta designación se contempló las calificaciones que posee en el ámbito de la investigación nacional.

CONGRESOS Y CONFERENCIAS

- XXV Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile, Santiago 1974. (Presentación de un trabajo).

- Primer Congreso Agroindustrial. Santiago de Chile, 13-14 Mayo, 1975. (Presentación de un trabajo).

- XXVI Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Chillán, Agosto 1975. (Presentación de un trabajo).

- XXVII Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Septiembre 1976. (Presentación de dos trabajo).

- XXV Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, 1974. (Presentación de un trabajo).

- XXX Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Valparaíso, Julio 1979. (Presentación de dos trabajo).

- XXXI Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Agosto 1980. (Asistente).

- XXXII Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. La Serena, Octubre 1981. (Presentación de dos trabajo).

- XXXIII Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Septiembre 1982. (Asistente).

- XXXIV Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Chillán, Julio 1983. (Presentación de tres trabajos).

- Conferencia "Horticultura del Desierto", Universidad de Atacama, Copiapó, Agosto 29 de 1983. (Presentación de un trabajo).

- Seminario "Desarrollo de Zonas Desérticas de Chile". Corporación de Fomento Producción, CORFO, Iquique 9-11 Noviembre de 1983. (Presentación de un trabajo).

- Seminario "Perspectivas de Exportación de Hortalizas Frescas". Fundación Chile, Santiago 24 de Noviembre 1983. (Asistente).

- XXXV Jornadas Agronómicas. Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Octubre 1984. (Presentación de dos trabajos).

- Simposio Estudio de Mercados de Exportación para frutas y hortalizas frescas chilenas (Japón, Singapur y Hong-Kong) PRO-CHILE-CEPAL. Santiago, Marzo 1985. (Asistente).

- Seminario Programa Investigaciones Hortícolas en Azapa, I Región. Est. Exp. La Platina, Agosto 1986. (Presentación de un trabajo)

- XXXVII Congreso Anual. Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Octubre 1986. (Presentación de un trabajo).

- Seminario Internacional sobre técnicas de cultivo bajo plástico (ASIPLA). Santiago, Octubre de 1986. (Asistente).

- XXXVIII Congreso Anual. Sociedad Agronómica de Chile. Panimavida, Linares, Noviembre 1987. (Presentación de un trabajo).

- XXXIX Congreso Anual. Sociedad Agronómica de Chile. Universidad Católica de Chile, Santiago, Agosto 1988. (Presentación de dos trabajos).

- XI Congreso Horticultura de la Asociación Argentina de Horticultura, Mendoza Septiembre de 1988. (Conferencista sobre Invernaderos).

- Reunión Técnica, INTA-INRA; Fecic, Buenos Aires, Argentina. Noviembre 1988. Climatología de cultivos bajo cubierto (Asistente invitado).

- Curso/Taller Internacional en Investigación y Producción de Semillas de Hortalizas. FAO-INIA. Santiago, 12 al 16 de Diciembre de 1988. (Conferencista).

- XXXX Congreso Anual. Sociedad Agronómica de Chile. Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar 1989. (Presentación de un trabajo).

- Investigación Agronómica en relación a Cultivo bajo plástico y Forzados. Panelista en Mesa Redonda XXXX Congreso Agronómico SACH, Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, 1989.

- Desarrollo Parcelas experimentales Agrícolas para Calama, Provincia de El Loa. Municipalidad Calama-Est.Exp. La Platina, Santiago, Octubre 1989 1990. (Conferencista).

- XLI Congreso Anual. Sociedad Agronómica de Chile, E.E. La Platina, Santiago, Octubre 1990. (Presentación de dos trabajos).

- El Cólera y su impacto en la Agricultura: estrategia para prevenirlo. Asoc. Agricultores Provincia Quillota, Fac. Agronomía Universidad Católica de Valparaíso. Quillota 11 de Junio de 1991. (Conferencista).

- Materias Primas para la Agroindustria-Hortalizas. La Pequeña y Mediana Industria hacia el 2000. Servicio Cooperación Técnica, SERCOTEC. Santiago 4 de Julio de 1991. (Conferencista).

- Variedades de Hortalizas para Agroindustrias: Pimiento y Cebollas. I Congreso Expofrut-Chile Santiago, 20-24 Agosto de 1991. (Conferencista).

- Tecnología de Producción sostenible para los cultivos Hortofrutícolas en Zonas Aridas y Semiáridas. I Jornadas Latino-americanas sobre zonas Aridas y Semiáridas. Brazil (Maceió, Alagoas), 21 al 26 Octubre 1991. (Conferencista).

- XLII Congreso Anual. Sociedad Agronómica de Chile. Universidad de Concepción, Chillán, Noviembre 1991. (Presentación de cuatro trabajos).

- Antecedentes Agronómicos del cultivo de Hortalizas. Curso de Tasaciones Agrícolas. Cámara Chilena de la Construcción, Santiago, Diciembre de 1991. (Conferencista).

- Investigación en Hortalizas. Seminario Hortalizas para la X Región, Colegio Ing. Agrónomos, Osorno, 15 de Mayo de 1992.

- Antecedentes Agronómicos de las Hortalizas. Curso Tasación de Bienes Raíces Agrícolas. Colegio Ing. Agronómos, Santiago, 25 de Mayo al 8 de Junio de 1992.

- Materias Primas para la Industria Deshidratadora. Seminario para la Pequeña y Mediana Agricultura, PYME, SERCOTEC, Santiago 15-16 de Junio, 1992.

- Factores Claves para la producción de Ajos de Exportación. II Congreso Expofrut. FEPACH; Santiago 21 de Agosto de 1992.

- Investigación y Difusión de Hortalizas. III Seminario de Capacitación tecnología, Agroindustria e Inversiones en el Desarrollo Hortofrutícola de Malleco. Angol 3 y 4 de Septiembre de 1992.

- El Cultivo Forzado de Hortalizas en Latinoamérica. III Simposio Internacional de Cultivos Protegidos en zonas con Inviernos templados. ASAHO-ISHS, La Plata (Argentina), 5-8 Octubre de 1992.

- Cultivo en Invernaderos. Curso Internacional de Cultivos Protegidos. 6-10 Abril de 1992, Neuquén, Argentina.

- XLIII Congreso Agronómico de la SACH. Universidad de Chile. 2-6 de Noviembre de 1992. (Presentación de tres trabajos).

- Curso de Hortalizas para Profesionales y Técnicos INDAP-VI Región, Septiembre 1992 : CEBOLLAS - AJOS - INVERNADEROS.

- Nuevas alternativas Hortícolas para la Provincia de Linares (VII Región) 6 Julio-92. Asoc. Gremial de Productores Agrícolas de Linares.

- El frío de preplantación como una herramienta para mejorar calidad y productividad del Ajo de Exportación. Exposición Internacional Sectores Agrícolas, Pecuario, Frutícola, Agroindustrial y Forestal. EXPOAGRO-93. 7-12 oCT. 1993. Santiago.

- XLIV Congreso Agronómico de la SACH. Univ. Austral de Valdivia. 16-19 Noviembre 1993 (Presentación de cuatro trabajos), Chile.

- Un desafío Tecnológico de la Hortofruticultura: Calidad desde el potrero. Exposición Internacional para los sectores agrícolas, Pecuaria, Frutícola, Agroindustrial y Forestal. EXPOAGRO-94. 6-11 Septiembre 1994, Santiago, Chile.

- XLV Congreso Agronómico de la SACH. CRI-La Platina- INIA, Santiago. 14-17 Noviembre de 1994. (Presentación de dos trabajos).

- Situación del Manejo y Producción Integrado de Hortalizas en Chile. Taller FAO, Red Latinoamericana y del Caribe en Producción Vegetal. Cuernavaca (Mexico), Agosto 1994.

PUBLICACIONES

1. ALJARO, U. A. 1974. El cultivo del ajo en la zona Central de Chile. Inv. y Progreso Agrícola 6 (1): 19-23.

2. ALJARO, U. A. 1975. Hortalizas de almácigo y transplante. Agroinformativo Nº 202, Ministerio de Agricultura, Chile. Reeditado en 1975 en El Campesino. 106 (10): 68-71.

3. ALJARO, U. A. 1975. Hortalizas de siembra directa. Agro-informativo Nº 23. Ministerio de Agricultura, Chile. Reeditado en 1976 en El Campesino 108 (1): 48-51, y en 1980 en El Campesino 111 (3): 30-35.

4. ALJARO, A. y ESCAFF, M. 1976. Efecto de fertilización nitrogenada y densidad de plantación en la producción de ajos. Agricultura Técnica 36 (2): 63-68.

5. ALJARO, A. y ESCAFF, M. 1976. Valenciana Platina 1 y 2. Dos Sintéticos de cebolla creados por el INIA. Simiente 46 (1): 25. Presentado a las XXVI Jornadas Agronómicas, SACH.

6. ALJARO, A. y ESCAFF, M. 1977. Cinco factores claves en la producción de ajos. Inv. y Progreso Agrícola 9 (1): 47-51.

7. ALJARO, U. A. 1978. Osmotic-coditioning of carrotseeds. Thesis Master of Science, Universidad de Edimburgo, Escocia.

8. ALJARO, A. y ESCAFF, M. y MERY J. 1980. El método semilla-transplante-semilla y evaluación de épocas de transplante en semilla de cebolla Valenciana. Simiente 50 (3-4): 117. Presentado a las XXX Jornadas Agronómicas SACH.

9. ALJARO, U. A. 1980. Normas para la producción de ajos. El Campesino 111 (1-2): 18-29.

10. ALJARO, A. y ESCAFF, M. 1981. Cebolla Valenciana: distancia de plantación y fertilización nitrogenada. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. Sep.-Oct. 1981. Nº 7: 25-28.

11. ALJARO, A. y ESCAFF, M. 1982. Avance del estudio de cultivos no tradicionales y nuevas técnicas para la IV Región. III. Factibilidad agronómicas de especies hortícolas. Simiente 52 (1-2): 41. Presentado a las XXXII Jornadas Agronómicas SACH.

12. ALJARO, A.; ESCAFF, M. y RATHGEB, W. 1983. Tres nuevos aportes del INIA a los horticultores del país. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. Julio-Agosto 1983, Nº 18: 9-15 y Simiente 53 (3-4): 130. Presentado a la XXXIV Jornadas Agronómicas, SACH.

13. ALJARO, U. A. 1983. Introducción especies hortícolas a las I Región, Tarapacá. Seminario Desarrollo de Zonas Desérticas de Chile. CORFO. Iquique, Noviembre 1983 (28 pp):

14. ALJARO, A. y ESCAFF, M. 1984. Horticultura en la I Región Tarapacá. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. Mayo-Junio 1984, Nº 23: 21-27.

15. ALJARO, A. y WYNEKEN, L. 1985. Acondicionamiento osmótico de semilla de Pimiento y sus efectos sobre la germinación y emergencia Agricultura Técnica, Vol. 45 (4) 293-302. Presentado a las XXXV Jornadas Agronómicas, SACH.

16. ALJARO, A,; ESCAFF, M. y GUIÑEZ, A. 1985. Análisis de la productividad y calidad de ajos en el área de Llay-Llay. Simiente 55 (1-2):41. Presentado a las XXXV Jornadas Agronómicas, SACH.

17. ALJARO, A. y MARTINEZ, M. R. 1987. Evaluación agronómica del acondicionamiento de semillas de Pimiento I, Efectos sobre el comportamiento germinativo bajo distintas temperaturas Agric. Técnica (Chile) 47 (3): 248-253, y Simiente 56 (1-2): 36. Presentado a las XXXVII Jornadas Agronómicas, SACH.

18. ALJARO, U. A. (Prog. Hortalizas INIA). 1987. El cultivo de Ajos. Investigación y Progreso Agropecuario, La Platina Mayo-Junio 1987. Nº 41: 10-17.

19. ALJARO, U. A. 1987. Factores de manejo en el cultivo de Espárragos. Taller/Análisis del Cultivo mimeografiado, E.E. Carillanca, Temuco 9-15 Noviembre.

20. ALJARO, U. A. y MARTINEZ, M. R. 1988. Evaluación Agronómica del acondicionamiento osmótico en semillas de Zanahoria. Agric. Téc. (Chile) 48 (3): 227-234.

21. ALJARO, U. A. 1988. Producción de Semillas de Cebolla. Curso/Taller Internacional en Investigación y Producción de Semillas Hortícolas FAO-INIA, Diciembre 1988.

22. ALJARO, U. A. 1988. Semillas: Formación, Estructuras, Germinación, Acondicionamiento osmótico. Curso/Taller Internacional en Investigación y Producción de Semillas Hortícolas. FAO-INIA, Diciembre 1988.

23. Aljaro, U. A. 1989. Cosecha y procesamiento de Ajos. Serie La Platina Nº 7, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile) Nov. 1989. 41 pp. y en Inv. y Progreso Agropecuario, La Platina. Sep-Oct. 1989. Nº 55: 16-27.

24. ALJARO, U.A. 1989. Incorporación de tecnologías al cultivo de Ajos en la Zona Central de Chile: Comparación entre dos grupos de Agricultores, en 1982 y 1987. Agricultura Técnica (Chile): 49 (4): 357-365 y en Simiente 58 (1-2): 28. Presentado al XXXIX Congreso Agronómico, SACH.

25. ALJARO, U. A.; FERREYRA, E. R.; RUIZ, Sch. R. 1990. Construcción Parcelas Demostrativas en el rubro hortofrutícola, Provincia El Loa, Informe final 1989-1990. I. Municipalidad de Calama-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Nov. 1990. 143 pp.

26. ALJARO, U. A.; FERREYRA, E. R.; RUIZ, Sch. R y ROJAS, P. L. 1990. Estudios Agrícolas para el Desierto de Atacama, Inv. y Progreso Agropecuario La Platina Nº 59: 22-26.

27. ALJARO, U.A. 1990. Evaluación de Sistemas de plantación y tamaño de semilla de ajos. I. Densidad de población y distribución de la plantación en hileras simples y múltiples Agric. Téc. (Chile): 50 (4): 358-365.

28. ALJARO, U. A. 1990. Evaluación de Sistemas de plantación y tamaño de semilla de ajos II. Densidad de Plantación y tamaño del bulbo semilla en cultivos establecidos en hileras simples. Agric. Téc. (Chile): 50 (4): 366-373.

29. ALJARO, U. A. 1990. Técnicas de Poda para hortalizas en Invernadero (Tomate, Pepino ensalada, Melón) Inv. y Progreso Agropecuario, La Platina Nº 59: 34-41.

30. ALJARO, U. A. 1991. Investigación agronómica en relación a cultivos bajo plástico y forzados. Mesa redonda en XXXX Congreso Anual, SACH. Simiente 61 (1): 44-51.

31. ALJARO, U. A. y otros, 1991. Incidencia del Cólera en la Agricultura. Cultivos hortícolas Alternativos para áreas contaminadas. Serie La Platina Nº 24, INIA-INDAP.

32. ALJARO, U. A. 1991. Cebolla, Documento Nº 4, I Curso especialización en cultivos hortícolas: 8-11 Julio. Ministerio Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agrarias Univ. Comahue, Cinco Saltos (Río Negro) Argentina.

33. ALJARO, U.A. 1991. I. Curso-Taller de Ajos. Tecnologías de Producción, Industrialización, Comercialización y Exportación. Serie La Platina N° 28, 233 pp.

34. ALJARO, U. A. Abril 1992. Cultivos en Invernaderos. Curso Internacional de Cultivos Protegidos. Neuquén, Río Negro, Argentina.

35. ALJARO, U. A.Junio 1992. Efecto del Tamaño del Bulbo-Madre y de la forma y peso del bulbillo-semilla sobre el Cultivo del Ajo. Agric. Téc. (Chile) 52 (2):110-115. Resumen en Simiente 59 (3-4): 111. Trabajo presentado al XXXX Congreso Agronómico SACH.

36. ALJARO, U. A. y OLIVARES, R. J. y MUÑOZ, R. C. Agosto 1992. Efecto de la aplicación de Etileno Gaseoso y Ethrel sobre la maduración en post cosecha de frutos de Pimiento. Informe Final Noviembre 1992. Proyecto Investigación en Técnicas de Producción, Variedades y Calidad en Post Cosecha del Pimiento Industrial. INIA-E.E. La Platina. Resumen Simiente 62 (4): 244.245. Trabajo presentado al XLIII Congreso Agronómico, SACH.

37. ALJARO, U. A. y MUÑOZ, H. Z. Agosto 1992. Inducción de color rojo en fruto de Pimiento con aplicaciones foliares de Ethrel a nivel de campo. Informe Final 1991/92. Proyecto Investigación en Técnicas de Producción, Variedades y Calidad en Post Cosecha del Pimiento Industrial. INIA-E.E. La Platina.

38. ALJARO, U. A. 1992. Importancia y Distribución de la Cebolla en Chile. Clasificación y Organogénesis. En I Curso Taller de Cebollas. Serie La Platina Nº 37 p. 1.3 - 1.22.

39. ALJARO, U. A. 1992. Semilla, Germinación, Almácigos y Transplante de Cebolla. En I Curso Taller de Cebollas. Serie La Platina Nº 37 p. 2.26 - 2.38.

40. ALJARO, U. A. 1992. Presentación y Clasificación de Cosecha, Rendimientos y Normas de exportación de Cebolla. En I Curso Taller de Cebollas. Serie La Platina Nº 37 p. 5.3 - 5.11.

41. ALJARO, U. A. 1992. Ajos, en Hortalizas, Programa Capacitación a Agentes de Extensión. Serie La Platina Nº 36, p. 35-45.

42. ALJARO, U.A. 1992. Investigación y Difusón de Hortalizas en la IX Región. En: 3er. Seminario de Capacitación - Tecnología, Agroindustria e Inversiones en el Desarrollo Hortofrutícola de Malleco. Angol, 3 y 4 Sept. 1992.

43. ALJARO, U.A. y OLIVARES, J. R. 1994. Nuevas alternativas hortícolas para la VI Región. Informe Final. convenio INIA-COPEVAL-FONTEC, CORFO, San Fernando. 125 pp.

44. ALJARO, U.A. y MULLER, M. N. 1994. Sistemas de Curado, Selección y Embalaje de Ajos de Exportación., Informe Final, Convenio Müller-FONTEC; CORFO. 80 PP.

Además cuenta con más de 60 otras publicaciones científicas y divulgativas en revistas periódicas y diversos artículos y notas de la prensa escrita metropolitana y regional.

CURRICULUM VITAE

I. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre	:	Carlos Covarrubias Zúñiga
Nacionalidad	:	Chilena
Fecha Nacimiento	:	24 Octubre de 1950
Estado Civil	:	Casado
C. Identidad	:	5.263.672-8 Nacional
Domicilio	:	Los Jazmines 1155, Dpto. 402. Ñuñoa, Santiago, Chile
Fono	:	2386209

II. EDUCACION UNIVERSITARIA

1969-1975 — Fac. de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso. Mención Economía Agraria y Administración rural.

III. GRADO UNIVERSITARIO

1978 — Ing. Agrónomo, Mención: Economía Agraria y Administración Rural.

IV. ACTIVIDAD PROFESIONAL

1978 a la fecha — Instituto de investigaciones Agropecuarias (INIA). Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile.

Desarrollo de investigaciones en conjunto con diversos cientistas biólogos del área de Producción Vegetal (cultivos, hortalizas y frutales) en aspectos económicos y sociales de las tecnologías involucradas. Análisis del impacto económico y social de la adopción tecnológica en agricultores beneficiarios del Programa de Transferencia Tecnológica del INIA.

1977	Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA), Santiago, Chile.
	Proyecto Simón Bolívar : "Puesta en riego y mejoramiento del riego en Chile: Aspectos socios-económicos en la priorización de áreas de riego".
1976	Instituto de Promoción Agraria (IMPROA), Santiago, Chile.
	"Situación Actual y Análisis de las cooperativas Campesinas existentes en la V Región del país".
1972	Sociedad Comercializadora de la Reforma Agraria (SOCORA) Chile.
	"Prospección Aerofotogramétrica de la Superficie de cebolla en Chile".

V. PUBLICACIONES

Marul S. M., V., Vallés, R. E.: Romanella, C.; Harvis, J.; Rolando, N.; Bucher, L.; Valle, B.; **Covarrubias, C.**; Chacón, A. 1977. Selección de una área de trabajo/ Informe fondo Simón Bolívar. Establecimiento de Sistema de riego y mejoramiento del riego en Chile. Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola. Oficina Chile (Mimeografiado, 77 p.).

Covarrubias, C.; Chacón, A. 1978. Análisis Económico de Tres Modelos de Empresas Campesinas existentes en la comuna de Quillota y las Espectativas de los Asignados Individuales en Unidades Agrícolas Familiares. Tesis de grado, Escuela de Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso. Quillota, Chile 200 p.

Covarrubias, C., Guglilmetti, H. 1979. Análisis Económico de tres distancias de plantaciones en el cultivo de la papa. Zona Central de Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile Informativo N° 40 (6 p.)

Escaff, M; Aljaro, A: Bruna, A; Covarrubias, C; Guiñez, A. 1980. Cultivos No tradicionales y Nuevas Tecnologías. Para la IV Región de Chile.

Covarrubias, C. 1980. Análisis del Mercado Internacional y Nacional para Flores, Hortalizas y Plantas Arómaticas. Informe 1980 Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile 113 p:

Guglielmetti, H; Callejas, P; Covarrubias, C. 1980. Producción de Papa Cosecha. Revista Investigación y progreso Agropecuario. N°1 Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile p 8-10.

Valenzuela, J. ; Ruiz, R.; Ortiz, C.; Godoy, J.; Covarrubias, C.; Castro, J.; Ramírez, A. 1981. Estudio para mejoramiento de las Plantaciones de Cerezos y Guindos VII Región. Costos de Producción y Beneficios. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. 151 p.

Covarrubias, C.; 1981. Análisis Económico de la producción de Ajos y Cebollas. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. Miscellaneous. 23 p.

Guglielmetti, H,; Covarrubias, C. 1981. Fertilización Nitrogenada en Papa Investigación y Progreso Agrícola. Est. Exp. La Platina N° 7. Santiago, Chile. 29-31 pp.

Covarrubias, C.; Tapia, F. 1981 Análisis Económico de la Producción de Fréjol. Investigación y Progreso Agropecuario N° 7 . Santiago , Chile. pp 16-17.

Covarrubias, C, 1981. Aspectos Económicos de la Producción de Ajos . Investigación y Progreso Agropecuario N° 6 Est. Exp. La Platina. pp. 26-29.

Covarrubias, C. 1981. Frejoles: Análisis de Mercado y Costos de Producción . Curso de Producción de Frejoles (INIA-CIAT). Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Centro de Internacional de Agricultura Tropical. Santiago, Chile. 18 p.

Covarrubias, C. 1981. Perspectivas Económicas de la Cebolla. Investigación y Progreso Agropecuario N° 8. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp 21-24.

Covarrubias, C. 1981. Normas técnicas de la Producción de Cultivos en la zona Centro Norte de Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile, pp. 1-108.

Covarrubias, C. 1982. Aspectos Económicos del cultivo del Marigold. Investigación Progreso Agropecuario N° 10. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp 20-22.

Aljaro, A.; Escaff, M; Bruna, A; Guiñez, A., Covarrubias, C. Ajos Aspectos Técnicos y Económicos para la Plantación. Investigación y Progreso Agropecuario N° 10. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp. 27-36.

Guglielmetti, H., Covarrubias, C. 1982. Ahorro en los costos de Siembra de papa uso de semilla trozada. Investigación y Progreso Agropecuario N° 13. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp. 18-21.

Covarrubias, C. 1982. Comercialización de Ajos. Investigación y Progreso Agropecuario N° 14. Est. Exp. La Platina. Chile. pp. 18-22

Covarrubias, C. 1983. Primer Curso de Producción de Frejoles Análisis Económico y de mercado. Instituto de Investigaciones, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Talca, Chile. pp. 129-156.

Covarrubias, C. 1986. El cultivo del garbanzo. Enfoque Económico. Análisis del Mercado y Rentabilidad. Investigación y Progreso Agropecuario N° 35. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp. 13-21.

Covarrubias, C. 1986. Concurso de Producción de trigo. Area La Platina. Análisis Económico. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina N° 36. Santiago, Chile. pp. 12-17.

Tapia, F.; Sepulveda, P.; Covarrubias, C. 1987. Validación de Tecnología, Investigación y Progreso Agropecuario. La Platina N° 541. Santiago , Chile. pp. 18-20.

Covarrubias, C. 1987. Análisis Económico del Control Químico de la Polilla del Tomate. Investigación y Progreso Agropecuario N° 42. La Platina. Santiago, Chile. pp. 25-23.

Guglielmetti, H.; Covarrubias, C. 1988. Papa temprana y de guarda. Densidad de Siembras. Investigación y Progreso Agropecuario N° 45. La Platina. Santiago, Chile. pp. 22-26.

Zolezzi, M.; Covarrubias, C. 1988. Fertilización en Trigo. Análisis Económico de un Estudio de caso. Investigación y Progreso Agropecuario N° 47. La Platina. Santiago, Chile. pp. 11-19.

Covarrubias, C. 1986. Apuntes IV Seminario Nacional de Leguminosas de Grano Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile. Comercialización interna de Leguminosas de Grano. Frejoles, Garbanzos, Lentejas y Arvejas. Santiago, Chile. 18 p.

Ortiz, L.; Campos, A.; Covarrubias, A.; Chacón, A. 1986. Administración Rural. Curso Nacional para Agentes de Extensión INDAP. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Santiago, Chile. p. 55.

Covarrubias, C. 1983. Trigo. Enfoque Económico del Cultivo. Mercado Nacional e Internacional. Investigación y Progreso Agropecuario N° 17. Est. Exp. La Platina, Santiago. Chile. pp. 13-2.

Covarrubias, C. 1983. Primer Curso Internacional de Producción y Almacenaje de papa; Evaluación Socio-Económica de un Programa de certificación de papas y Costos de Producción. Centro Internacional de la Papa e Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Osorno, Chile.

Covarrubias, C. 1984. Hortalizas: Comportamiento del Mercado Mayorista de Stgo. Investigación y Progreso Agropecuario N° 23. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. p 16-20.

Covarrubias, C., Santos, J.; Kalasich, J. 1984. Estudios Agroeconómico sobre el uso y Producción de semilla certificada de papa en Chile. Resultados de Encuesta a Agricultores. Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Centro Internacional de la Papa. Santiago, Chile. 95 p.

Covarrubias, C. 1984. Broccoli: Análisis Económico. Investigación y Progreso Agropecuario N° 26. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp 15-16.

López, J.; Covarrubias, C.; Neira, A. 1985. Concurso de Producción de trigo Chile. 1984-1985. Investigación y Progreso Agropecuario N° 28. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp.19-26.

Guglielmitti, H., Covarrubias, C. 1985. Siembras de papa temprana. Uso de semillas enteras y trozada. Investigación y progreso Agropecuaria N° 29. Est. Exp. La Platina. Santiago, Chile. pp 18-22.

Covarrubias, C., Muñoz, I. 1985. Conducción de Vides=Costos de tres sistemas de conducción. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina N° 30. Estación Experimental La Platina. Santiago, Chile. pp. 24-29.

Covarrubias, C., 1985. Principios de Administración Rural, Curso por Agentes de Extensión del Programa de Transferencia Tecnológica de la Est. Exp. La Platina. Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Chile. 14 p.

Ortiz, C., Franco, I., Navarrete, H. Covarrubias, C., Chacón, A.; Santander, J.; Bertin, P. 1985. Reforzamiento de la Investigación Agrícola y de la transferencia Tecnológica=Justificación Técnica y Evaluación Socio Económico. Capítulo VII, Volumen I 270.

Covarrubias, C. 1985. Algunos Conceptos Básicos de Administración Rural. Miscelaneos 047. Estación Experimental La Platina. Santiago, Chile. 3 p.

Tapia, F., Covarrubias, C. 1986. La Lenteja= Calidad de la Semilla y su influencia en la Rentabilidad. Investigación y Progreso Agropecuario N° 35. Estación Experimental La Platina. Santiago, Chile. pp 7-12.

Covarrubias, C. El cultivo del garbanzo=Enfoque Económico. Investigación y Progreso Agropecuario N° 35. Estación Experimental La Platina. Santiago, Chile. pp 13-21.

Paratori, O., Quiroz, C.; Ramírez, A. Caglevic, M.; Covarrubias. C.; Fernández del P, M; García Huidobro P. de A., J; López J. E. 1986. El Cultivo del Maíz. Boletín Divulgativo N° 103. Instituto de Investigaciones Agropecuarios Est. Exp. La Platina. p 95.

Bascur, G.; Tapia, F.; Sepulveda, P.; Almarza, P.; Quiroz, C.; Covarrubias, C.; Fernández del P., Ramírez, A. 1985. Manual de Producción de Lentejas Secano Centro Norte. Boletín Divulgativo N° 101. Instituto de Investigaciones Agropecuarias Est. Exp. La Platina. p 78.

Escaff, M.; Bruna, A.; Covarrubias, C.; Fernández, C.; Guiñez, A.; Larrain, P.; Ruiz, R.; Alvaro, V.; Acevedo, S. 1987. Investigación en la Introducción de Nuevas Especies y Variedades Hortícolas en la IV Región Período 1892-1986 = Ajos, Alcachofa, Arvejas, Brocoli, Cebollas, Coliflor, Espinaca, Maíz, Maní, Melón, Pimiento, porotos Verdes y Granado, Repollo, Bruselas. Análisis de Mercado y Rentabilidad. Corporación de Fomento de la Producción e Instituto de Investigaciones Agropecuarias. p 443.

Campos, A.; Covarrubias, C. 1988. Investigación de Alternativas Agrícolas para la X Región = Estudio del Mercado Internacional de Hortalizas: Ajos, Alcachofa, Chalota, Espárrago, Repollo, Bruselas, Raíz Picante y Ruibarbo. Fundación Fondo de Investigación Agropecuaria e Instituto de Investigaciones Agropecuarias. p 408.

Covarrubias, C. 1988. Aspectos Económicos Relevantes en Melones. Revista Sembrando Futuro de Bayer Chile.
Covarrubias C., Espinoza J. (1991). Rentabilidad de la producción de nueces.

Incidencia del Cólera en la agricultura y alternativas de cultivo para áreas contaminada. (1991) Septiembre. Serie La Platina N° 24.

Impacto socioeconómica de la enfermedad, legislación vigente y análisis económico de especies alternativas.

Covarrubias C. y Campos A. 1991. El Instituto de Investigaciones Agropecuarias y su impacto en la agricultura nacional. 65 p.

Baechler, L., Aljaro A. y Covarrubias C. 1991. Para áreas afectadas por el Cólera: ¿Qué alternativas de cultivos? (Julio 1991). Revista Chile Agrícola Volumen 16 N° 169.

Uso de registros en la empresa agropecuaria. (1991). Apuntes Charla GTT Vicuña. Agosto. 22 p.

Campos A. y Covarrubias C. (1991). Análisis de comercio internacional de ajos. Apuntes texto Seminario-Taller de Ajos. E.E. La Platina Noviembre. 20 p.

Covarrubias C. y Campos A. (1991). Rentabilidad del cultivo de ajos. Apuntes texto Seminario-Taller de Ajos. E.E. La Platina Noviembre. 10 p.

Covarrubias C. (1991). Planeación y técnicas de diagnósticos. Apunte Curso Enfoque de Sistemas como herramientas de diagnósticos y seguimiento. E.E. La Platina, Julio. p 27-35.

Covarrubias C. y Campos A. (1991). Elaboración y evaluación de proyectos. Apuntes Curso de Elaboración y Evaluación de Proyectos Agropecuarios, Convenio INIA-INDAP. Noviembre, E.E. La Platina. 48 p.

Covarrubias C. 1991. Usos, Comercialización y Costos de Producción de la Papa. Apuntes Primer Curso Taller sobre Metodología para Mejorar el Uso, Producción y Almacenamiento de Tubérculos-Semillas de Papas. Septiembre. Carillanca, Quilamapu. 15 p.

Tapia F.; Zolezzi, M.; Covarrubias, C. y González, O. 1991. Documento Metodológico y de Resultados de una Experiencia de Diagnóstico por Sondeo para priorizar Areas de Ubicación de los Centros de Ajuste y Transferencia Tecnológica en la E.E. La Platina. Borrador Discusión Interna Programa Transferencia Tecnológica. 60 p.

Wenrli, C.; Covarrubias C. y Campos A. 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA: Logros, Situación Actual y Acción Futura. (Diciembre 1990). 13 p.

Campos A.; Covarrubias C. y Navarro, H. 1991. Evaluación Económica Proyecto BID-II. (Agosto 1991). 30 p.

Campos M. Arturo y Covarrubias Z. Carlos 1991. Antecedentes sobre las exportaciones de ajos y su comercio internacional. Serie La Platina N 25. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. p: 197 - 213.

Covarrubias Z. Carlos y Campos M. Arturo, 1991. Análisis económico del cultivo del ajo. Serie La Platina N 28. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. p:214 - 219.

Campos M. Arturo y Covarrubias Z. Carlos, 1992. Comercio Internacional y exportaciones Chilenas de cebollas. Serie La Platina N 37. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. p:6.3 - 6.22.

Covarrubias Z. Carlos y Campos M. Arturo. 1992. Análisis económico del cultivo de la cebolla. Serie La Platina N 37. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. p: 6.23- 6.27.

Campos M. Arturo y Covarrubias Z. Carlos 1992. Evaluación económica del cultivo del cerezo. Primera parte: Mercado Internacional. Investigación y Progreso Agropecuario. La Platina. N 72 p.11 - 19.

Covarrubias Z. Carlos y Campos M. Arturo 1992. Evaluación económica del cultivo del cerezo. Segunda parte : Evaluación económica. Investigación y Progreso Agropecuario. La Platina. N 73.

Covarrubias Z., Carlos. 1992. Análisis Económico en las Especies Brocoli, Tomate aire libre, Melón, Cebolla y Zapallo guarda. En : Curso de Producción de Hortalizas VI Región. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Est. Exp. La Platina (Stgo). Serie La Platina N 36.

Covarrubias Z., Carlos. 1992. Análisis Económico de Casos de Producción de Maíz. En : Reckman Oscar (ed.) Curso de Tecnologías de Postcosecha en Granos. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile). Est. Exp. La Platina (Santiago). p.: 134 - 153.

Covarrubias Z., Carlos. 1992. Usos, Comercialización y Costos de Producción de la Papa. En : Santos Rojas José, Accatino Primo (ed.). Curso : Metodología para mejorar el uso, Producción y Almacenamiento de Tubérculos - semillas de papa. Instituto de Investigaciones Agropecuarias - Centro Internacional de la Papa . Boletín Técnico N 194 ISSN 0716 - 6001. p.: 27 - 45.

Covarrubias Z., Carlos y Campos M., Arturo. 1992. The Chilean Cherry Industry. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile). Est. Exp. La Platina (Santiago) pp. 132.

Covarrubias Z., Carlos y Velasco H., Roberto. 1992. Análisis de la Producción y Comercialización de Maíz en Chile. En : Reunión PROCISUR La Integración de los Mercados en el contexto del MERCOSUR. pp 17.

VI. PARTICIPACION EN CHARLAS, CURSOS Y SEMINARIOS

A través del desarrollo profesional me ha correspondido participar en divrsos Cursos, Charlas y Seminarios tanto a nivel nacional como internacional; tanto en calidad de instructor como receptor.

Las temáticas se refieren a aspectos como Métodos de Comercialización Agrícola, Análisis de Rentabilidad y Exportación, Análisis del Mercado de Exportación para Frutas, Hortalizas y Flores, Metodología de Investigación y Transferencia de Tecnología para la pequeña agricultura, Evaluación de Proyectos Agropecuarios e Industriales, Análisis de Riesgos de las Exportaciones Chilenas, Metodologías de Investigación Agroeconómica y Reuniones Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT).

Se adjunta una selección de Diplomas de participación en los principales eventos en los temas anteriormente señalados.

VII. ACTIVIDADES ACADEMICAS

1. Profesor Titular asignaturas Introducción a la Economía y Economía Agrícola. Escuela de Agronomía, Universidad Santo Tomás Período 1993 a la fecha.

2. Profesor titular asignaturas Administración Rural I, Administración Rural II y Manejo de Casos Agropecuarios. Escuela de Administración de Predios Agrícolas de la Fundación Educacional de la Sociedad Nacional de Agricultura (Paine). Período 1990 a la fecha.

3. Ayudante Cátedra. Economía Agraria, Escuela Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso. 1972.

VIII. OTRAS ACTIVIDADES

- Asesoría Profesional a Predios particulares en aspectos de Administración General.

- Asesoría Profesional a Bancos Privados y entidades Financieras en análisis de riesgo y evaluación de Proyectos de inversión en el largo plazo.

- Asesoría Profesional a agricultores en la Formulación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios y Agro-industriales, para ser presentados a entidades Financieras (CORFO, Banco del Estado y Bancos Privados).

C U R R I C U L U M V I T A E

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE	:	RAFAEL RUIZ SCHNEIDER
FECHA DE NACIMIENTO	:	23 de Julio 1946
RUT	:	5.470.432-1
ESTADO CIVIL	:	Casado (3 hijos)
DOMICILIO	:	Victor Rae 5320, Las Condes, Stgo.
TELEFONO	:	208 0822

ESTUDIOS EFECTUADOS

1970	:	Ingeniero Agrónomo. Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Mención Fertilidad de Suelos.
1974	:	Magister Scientiae. Universidad de Los Andes. Centro Interamericano de desarrollo integral de Aguas y Tierras (CIDIAT), Merida Venezuela.
1989	:	Doctor en Ciencias. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia-España.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1970 - 1972	:	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Participa en el montaje y desarrollo de un Laboratorio de Servicio de análisis foliar a agricultores.
1973 - 1974	:	Estudios de post-grado en el CIDIAT. Paralelamente efectúa labores dentro de Grupo de Asesoría Técnica a Agricultores de la Fundación Servicio para el Agricultor en Cague, Estado de Aragua, Venezuela.

1974 - 1975 : Servicio Agrícola y Ganadero. Trabajos en la División de Protección de los Recursos Naturales (DIPROREN), dentro del proyecto Carta Nacional de Suelos.

Durante el último año Jefe Proyecto de Asignaciones prediales de la CORA (Corporación de la Reforma Agraria).

1976 - 1986 : Investigador Programa Fertilidad de Suelos de la Estación Experimental La Platina. INIA.

Durante este período efectúa trabajos sobre nutrición y fertilización en diversas especies; trigo, maíz, hortalizas y frutales. Participa en diferentes proyectos respecto al desarrollo de nuevas especies en el área Norte; específicamente;

a) Desarrollo de nuevas alternativas hortícolas y frutícolas para el valle de Azapa, I Región.

b) Desarrollo de alternativas hortícolas y frutícolas para el valle de Copiapó, III Región.

c) Evaluación de diferentes especies hortícolas adaptables a la zona de Calama.

En todos estos proyectos el suscrito trabajó evaluando la característica de los suelos desde el punto de vista fertilidad y salinidad con el fin de diseñar las mejores estrategias de fertilización, enmiendas y manejo de nidos.

1986 - 1989 : Estudios de doctorado en España.
Tesis Doctoral : Aspectos nutricionales del crecimiento y cuajado del fruto en naranjos Washington Navel.

1989 a la fecha : Trabajos como investigador dentro del Programa Fertilidad de Suelos y actualmente dentro del Departamento de Recursos Naturales.

DOCENCIA : El suscrito es actualmente Profesor de la Catedra Fertilidad y Fertilizantes y de Edafología en la Universidad Santo Tomas.

Anteriormente ha ejercido cargos de docencia a tiempo parcial en la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso y en la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Santiago.

CURSOS Y SEMINARIOS

El suscrito ha participado en más de 20 eventos gremiales (Jornadas Agronómicas) presentando trabajos. Obtuvo el Premio Mastor al mejor trabajo presentado a las 43° Congreso Agronómico de la Sociedad Agronómica de Chile (Nov. 1993). Anteriormente (1972) también obtuvo el 1er premio en las XXII Jornadas Agronómicas.

La participación en Seminarios y Cursos durante los últimos cinco años incluye:

- Seminario: Fundación Chile, Hortofruticultura con fines Agroindustriales. Exposición del tema; Nutrición en cultivos hortofrutícolas y su relación con la productividad y localidad para fines agroindustriales (Dic. 1991).

- Seminario: INIA, CRI La Platina: Impacto de los fertilizantes en la producción de los cultivos. Exposición del tema; Efectos de la nutrición nitrogenada y desarrollo de un balance nutricional en relación a producción y calidad en manzanos (1990).

- Seminario: INIA, CRI Carillanca: Manejo agronómico del Manzano en la IX Región. (Nov. 1992).

- Curso: Primer Curso/Taller de Cebollas. INIA CRI La Platina, exposición del tema: Nutrición y Fertilización de la Cebolla (Dic. 1992).

- Curso: Primer Curso/Taller de Ajos. INIA CRI La Platina, exposición del tema: Nutrición y Fertilización del Ajo (1991).

- Seminario: Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Santiago; Avances recientes en nutrición de plantas frutales y vides. Exposición del tema: Nutrición Potásica en relación a calidad de fruta, desórdenes fisiológicos y diagnóstico de la deficiencia en vides de mesa (Agosto 1993).

PUBLICACIONES

El suscrito es autor de alrededor de 30 artículos en revistas con Comité Editorial y 20 en revistas divulgativas. Durante los últimos 4 años las publicaciones más relevantes son las siguientes:

RUIZ S., RAFAEL y MOYANO STELLA. 1994. El problema de "palo negro" en vides y su relación con altos niveles de putrescina y bajos contenidos de potasio. Agricultura Técnica 54(2):87-94. (Premio Mastor).

RUIZ S., RAFAEL y MOYANO STELLA. 1993. Relación entre niveles de amonio y presencia de palo negro en racimos de uva de mesa. Agricultura Técnica 53(2):184-187.

RUIZ S., RAFAEL and GUARDIOLA, J.L. 1994. Carbohydrate and mineral nutrition of orange fruitlets in relation to growth and abscission. Physiol plant 90:27-36.

RUIZ S., RAFAEL. Autor del capítulo Nutrición del Libro "El duraznero en Chile". Gamalier Lemus, Ed. 332 p.

OTROS

- El suscrito es Consultor Técnico de proyectos FONDECYT (8 Proyectos a la fecha), de la revista Ciencia e Investigación Agraria. Ultimamente Consultor Técnico de la revista Physiologia Plantarum.

- Asesor Técnico eventual de SOQUIMICH COMERCIAL, SOQUIMICH NITRATOS y CARGILL CHILE S.A., en aspectos tecnológicos del uso de fertilizantes.

CURRICULUM VITAE

IDENTIFICACION

Nombre	: GABRIEL SELLÉS VAN SCHOUWEN
Fecha de nacimiento	: 8 de Marzo de 1953
Lugar de nacimiento	: Santiago, Chile
Estado Civil	: Casado (3 hijos)
Domicilio	: Sucre N° 2788, Ñuñoa, Santiago
Teléfono	: 2230061

IDIOMAS

Castellano (lengua materna),
Francés (bien),
Inglés (regular).

DIPLOMAS

1977- Diploma de Ingeniero Agrónomo. Escuela de Agronomía, Universidad de Chile, Santiago, Chile. (Mención Ingeniería y Suelos, opción riego y drenaje).

1985- Diploma de Estudios Avanzados en Agronomía, Escuela Nacional Superior Agronómica de Montpellier, Montpellier, Francia.

1988- Diploma de Doctor-Ingeniero, Escuela Nacional Superior Agronómica de Montpellier, Montpellier, Francia.

de riego , evaluación de eficiencia de riego predial, estudios y obras de drenaje agrícola, diseño de tranques de acumulación nocturna, proyectos de subdivisión de aguas, diseño de marcos partidores, estudios de demandas de agua, estudios hidrológicos de escorrantía superficial, de crecidas y balance hídrico.

Dentro de este contexto a participado en el Estudio Integral del Valle del Río Elqui (Comisión Nacional de Riego) y en el estudio de desarrollo para el secano costero : Ministerio de Agricultura -BID.

1989 Mayo-Agosto *Consultor externo de apoyo en la preparación de propuestas internacionales en estudio de suelos y riego de la Compagnie Nationale d'Amenagement du Bas Rhon-Languedoc. Nimes, Francia.*

1989 Julio-Agosto *Consultor científico del Institut de Recherche sur les Fruits et Agrumes, Montpellier, Francia. Preparación de un proyecto de investigación conducente a determinar las necesidades de riego del Mango en Costa de Marfil, Africa.*

IV PUBLICACIONES

a) Capítulos de libros o informes

Stockle, C y Sellés, G. (1981)- Características del riego, superficie actual y potencialmente regada. En: J.L. Pistono, editor. Informe de evaluación de la Hacienda Loncha, comuna de Alhué, VI Región. Santiago, CODECIAGRO - Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. pp 58-71.

Fritsch, N. y Sellés, G. (1984)- Diseño de riego por aspersión. En: C. Müller, editor. Manejo de céspedes. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Departamento de Producción Agrícola. pp 360-392.

Sellés, G. (1991)- Programación de Riego en Hueros Frutales En: Fritsch y otros. Manejo de Suelos en Huertos Frutales. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Departamente de Ingeniería y Suelos.

Berger, A. y Sellés, G. (1993)- Diurnal fruit shrinkage. En Borghetti, M., Grace, J., y Raschi, A., editores. Water Transport in Plants under Climatic Stress. Cambrige University Press. pp 261-269.

Sellés, G y Ferreira, R. (1993).- Diseño de Sistemas de distribución y métodos de riego. En: Diseño de Proyectos Menores de Riego. Curso Internacional. Universidad de Chile, Comisión Nacional de Riego, Agencia de Coperación Internacional. pp, x1- x154.

b) Artículos Científicos

Sellés, G., Fritsch, N., Díaz, S. y Villagrán, V. (1976)- Distribución de sales solubles en el suelo, en tres sistemas de cultivo de frutillas. Investigación Agrícola (Chile), Vol. 5: 69-74.

Fritsch, N., Stockle, C., Sellés, G. y Salgado, J.L. (1980)- Determinación de la tasa de riego en tomates (Lycopersicum esculentum Mill.) regados por goteo. Investigación Agrícola (Chile), Vol. 6: 79-86.

Peña, M., Sellés, G., Stockle, C. y Fritsch, N. (1983)- Fertilización del maíz (Zea mays L.) con fertilizantes disueltos en el agua de riego. Investigación Agrícola (Chile), Vol. 8: 57-64.

Razeto, B., Sellés, G. y Cobo, J. (1984)- Tratamiento de la deficiencia de hierro en durazneros regados por goteo. Agricultura Técnica (Chile), Vol. 44: 89-91.

Ferreyra, R. Sellés, G. y Tosso, J. (1985)- Efecto de diferentes alturas de agua sobre el cultivo del pimentón. I. Influencia de los excesos de agua. Agricultura Técnica (Chile), Vol. 45:47-51.

Ferreyra, R., Sellés, G. y González M. (1985)- Efecto de diferentes alturas de agua sobre el cultivo del pimentón. II. Relación agua-rendimientos. Agricultura Técnica (Chile), Vol. 45:235-239.

Ferreyra, R., Sellés, G. y González. (1987)- Efecto de diferentes alturas de agua sobre el cultivo del pimentón. III. Relaciones hídricas del cultivo y absorción de N, P, K. Agricultura Técnica (Chile), Vol 47:304-307.

Sellés, G. y Berger, A. (1990)- Physiological indicators of plant water status as criteria for irrigation scheduling. Actahorticulturae Vol. 278:87-100.

Berger, A. y Sellés, G. (1991). Les contractions journalières des fruits: Une nouvelle interpretation. C.R. Acad.. Sc. de París. Serie III pp.433-439.

c) Artículos de extensión

Stockle, C., Sellés, G. y Fritsch, N. (1976) Riego por aspersión. Aplicaciones y costos. I parte. Revista del Campo del 12-10, p 39.

Stockle, C., Sellés, G. y Fritsch, N. (1976) Riego por aspersión. Aplicaciones y costos. II parte. Revista del Campo del 19-10, p 39.

Sellés, G. y Stockle, C. (1979). Nivelación de seulos para huertos frutales. REvista del Campo del 29-5, p. 4.

Ferreyra, R., Sellés, G. y González M. (1991). Efecto de diferentes alturas de agua sobre el cultivo del Pimiento. Agrícola Vergel (España) 111:140-141.

Sellés, G. y Fritsch, N. Diseño de riego por surcos. Boletín interno del Departamento de Ingeniería y Suelos, Facultad de Ciencias Forestales Universidad de Chile. sf, 20 p.

C U R R I C U L U M V I T A E

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE	:	Paulina Sepúlveda Ramírez
RUT	:	6.372.865-9
FECHA NACIMIENTO	:	11 de Junio de 1955
ESTADO CIVIL	:	Soltera
NACIONALIDAD	:	Chilena
DIRECCION PARTICULAR	:	Ebro 2751 Depto. 501, Las Condes
TELEFONO PARTICULAR	:	2329432
DIRECCION OFICINA	:	Casilla 439/3, Santiago
TELEFONO OFICINA	:	5417223 Santiago
FAX OFICINA	:	5417667
PROFESION	:	Ingeniero Agrónomo M.S.
IDIOMAS	:	Español e Inglés

ESTUDIOS

- Primarios y Secundarios	:	Colegio Braemar y Liceo N° 14 de Santiago. 1961-1972
- Universitarios	:	Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. 1973-1977.
- Tesis de Grado	:	Estudio morfoanatómico y transmisión vegetativa de la enfermedad amarillamiento de la vid.

- Post Grado : Michigan State University Department of Botany and Plant Pathology. Grado obtenido: Master of Science. 1987-1989.
Tesis: "Studies on bean mild mosaic virus, a new virus of bean in Michigan.

MIEMBRO SOCIEDADES PROFESIONALES

- Sociedad Chilena de Fitopatología.
- Asociación Latinoamericana de Fitopatología.
- Sociedad Agronómica de Chile.

ENTRENAMIENTO PROFESIONAL

1978	:	Curso de Virus en la Agricultura. Abril-Mayo. Santiago, Chile.
1980	:	VII Curso Internacional de Adiestramiento Post Grado en Investigación para la Producción de Frejol, CIAT. 25 Agosto - 10 Octubre. Palmira, Colombia.
1981	:	II Seminario de leguminosas de grano, Universidad de Chile. Mayo Santiago, Chile.
1983	:	III Seminario de Leguminosas de grano. Septiembre, Chillán, Chile.
1985	:	VI Curso Internacional sobre fitopatología en Guandual y Garbanzo. Enero, ICRISAT, Hyderabat INIA.
1986	:	Curso Internacional para Latinoamerica "La resistencia a los Fungicidas en la Protección de los cultivos. Universidad de Chile. 8-15 Julio. Santiago, Chile.
1992	:	Entrenamiento en patología de Leguminosas. Marzo - Abril. Convenio JICA-INIA. Japón.
		Entrenamiento en Microscopía electrónica. Universidad de Brasilia. Noviembre. PROCISUR. Brasil.

CONGRESOS, SEMINARIOS Y CURSOS

- XXIX Jornadas Agronómicas, Sociedad Agronómica de Chile. (Presentación de un trabajo). Agosto 1978, Santiago, Chile.
- XXXII Jornadas Agronómicas, Sociedad Agronómica de Chile. Octubre 1981, La Serena, Chile. (Presentación de un trabajo).
- Expositora en 1er. Curso Internacional de Frejol. Agosto 1981, Santiago. Chile.
- Expositora en el 1er. Curso Nacional de Poroto, patrocinado por FAO, con la organización de INIA-INDAP, realizado en la VII Región. Noviembre 1982 - Abril 1983, Chile.
- XXXIV Jornadas Agronómicas, Sociedad Agronómica de Chile, Julio 1983, Chillán. (Presentación de un trabajo).
- Participación en reunión de mejoramiento y fitopatología de Soya, Octubre 1983. Londrina, Brasil.
- Expositora en el Seminario de Leguminosas de Grano, Noviembre 1983. Los Angeles, Chile.
- Participación en el 1er. Encuentro de Especialistas del Programa Cooperativo Subregional de Producción de Leguminosas Alimenticias de los países del Cono Sur. Marzo 1984. Mendoza, Argentina. (Presentación de 2 trabajos).
- XXXV Jornadas Agronómicas, Sociedad Agronómica de Chile. Octubre 1984, Santiago, Chile. (Presentación de cinco trabajos).
- XXXVI Jornadas Agronómicas, Sociedad Agronómica de Chile, Noviembre 1985. Valdivia, Chile (Presentación de un trabajo).
- Instructor en Curso de Lenteja para agricutores. Metodología aprender haciendo. FAO-INIA, 8 Mayo 1986 - 16 Enero 1987. Navidad, Chile.
- Congreso Anual de la American Phytopatholgy Society, Agosto 1989. Virginia, USA. (Presentación de un trabajo).
- Coordinador y expositor en curso de identificación de enfermedades en leguminosas de grano para profesionales del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Octubre 1990. Santiago, Chile.
- XLI Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile. Octubre 1990. Santiago, Chile. (Presentación de un trabajo).
- II Congreso Nacional de Fitopatología, Sociedad Chilena de Fitopatología, Noviembre 1991, Valdivia, Chile. (Presentación de tres trabajos).

- Curso de Enfermedades en leguminosas de grano para el secano de la VI Región. 1991
- Expositor en Charlas sobre Leguminosas alternativas frente al problema del cólera. Quillota - Rancagua 1991.
- III Congreso Nacional de Fitopatología, Sociedad Chilena de Fitopatología, Septiembre 1992. Valparaíso, Chile. (Presentación de dos trabajos).
- 43° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Noviembre 1992 Santiago, Chile. (Presentación de dos trabajos).
- EXPOAGRO. Presentación de trabajo Nuevos virus presentes en Chile en leguminosas y su importancia. Septiembre 1993. Santiago, Chile.
- Expositora en el Seminario Internacional de virus en frutales de carozo, pomaceas y vides. Noviembre 1993. Santiago, Chile.
- VII Congreso Latinoamericano de Fitopatología.
  IV Congreso Sociedad Chilena de Fitopatología. Enero 1994. Santiago, Chile. (Presentación de dos trabajos).
- 45° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Noviembre 1994 Santiago, Chile. (Presentación de cinco trabajos).

ACTIVIDADES DOCENTES

- Profesor tiempo parcial, Cátedra Fitopatología de Cultivos, Facultad de Agronomía Univesidad de Chile. 1990 a la fecha.
- Profesor del curso Fitopatología y Entomología General. Marzo-Agosto 1991. INACAP-Tabancura. Carrera Técnico Agrícola.
- Profesor tiempo parcial Cátedra Fitopatología General. Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Chile. 1994 a la fecha.
- Profesor titular del curso Protección Plantas II. Escuela de Administración Agrícola Paine. 1994 a la fecha.
- Profesor guía de alumnos de agronomía de la Universidad de Concepción y Universidad de Aconcagua.

ACTIVIDADES PROFESIONALES

- Desde Enero de 1980 a la fecha se desempeña como investigadora fitopatóloga en el Departamento de Producción Vegetal del Centro Regional de Investigación (CRI) La Platina. Como tal y entre otras funciones, corresponde participar en prospecciones, programaciones, desarrollo y evaluación de trabajos fitopatológicos relacionados con especies hortofrutícolas.
- Participación en la programación, desarrollo y evaluación de trabajos de convenios INIA y otras Instituciones tanto estatales como privadas, para el estudio de la producción de leguminosas de grano y su adaptación al secano costero de la V y VI Región.
- Profesor de cursos de capacitación y charlas técnicas a grupos de transferencia y técnicos de INDAP.
- Participación en actividades divulgativas "Días de Campo".
- Desde 1994 se desempeña en forma paralela como asesor fitopatólogo de una empresa de producción de semilla de hortalizas.

DISTINCIONES

- En 1979 fue distinguida con el premio a la mejor tesis Vitivinícola 1979, por la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos Enólogos.

PUBLICACIONES

SEPULVEDA, R.P. 1978. Estudio morfoanatómico y transmisión vegetativa de la enfermedad amarillamiento de la vid (Vitis vinífera L.). Tesis Ing. Agronómo. Universidad Católica de Chile, Fac. de Agronomía. 49pp.

SEPULVEDA, R.P., ALVAREZ, A.M., BOTTI, G.C., VALENZUELA, B.J. y SEPULVEDA, R.G. 1979. Estudio morfoanatómico de la enfermedad amarillamiento de la vid (Vitis vinífera L.). Agríc. Técnica 39(3): 95-102.

ALVAREZ, A.M., CAFATI, K.C., GERDING, P.M., GUIÑEZ, S.A., LARRAIN, S.P., ORMEÑO, N.J., SEPULVEDA, R.P. y TAPIA, F.F. 1981. Plagas y enfermedades del frejol. Boletín Técnico Nº 43, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, E.E. La Platina. Santiago, Chile.

ALVAREZ, A.M. y SEPULVEDA, R.P. 1982. Determinación de una raza necrótica del virus del mosaico común del poroto en Chile. Agric. Técnica 42(1): 61-66.

BASCUR, B.G., TAPIA, F.F. y SEPULVEDA, R.P. 1982. Nueva variedad de garbanzo California-INIA. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (13): 8.

SEPULVEDA, R.P. y ALVAREZ, A.M. 1982. Roya y antracnosis: enfermedades de la lenteja. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (13): 9-10.

SEPULVEDA, R.P. y ALVAREZ, A.M. 1982. Determinación de Ascochyta lentis Bond. y Vassil. en lenteja (Lens culinaris M.). Agric. Técnica 42(4): 351-353.

SEPULVEDA, R.P. y TAPIA, F.F. 1982. Lenteja Tekoa, Araucana INIA y Laird. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (10): 37-38.

QUIROZ, E.C., SEPULVEDA, R.P. y TAPIA, F.F. 1983. Enfermedades y plagas del poroto. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (19): 14-19.

HERRERA, G.G. y SEPULVEDA, R.P. 1984. Una nueva raza del virus del mosaico amarillo del poroto. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (26): 9-10.

SEPULVEDA, R.P. 1984. La roya de la lenteja disminuye el rendimiento del cultivo. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (26): 21-22.

SEPULVEDA, R.P., ALTAMIRANO, S.S. y FABRES, B.F. 1984. Diaporama de enfermedades foliares de la lenteja. Unidad de divulgación Est. Exp. La Platina.

SEPULVEDA, R.P. y ALVAREZ, A.M. 1984. Atizonamiento del garbanzo (5° Región). Invest. y Prog. Agrop. La Platina (23): 54.

SEPULVEDA, R.P. y ALVAREZ, A.M. 1984. Identificación de Botrytis cinerea Pers. causando atizonamiento en garbanzo (Cicer arietinum L.) Agric. Téc. 44(1): 79-80.

SEPULVEDA, R.P. 1985. Efecto de la roya de la lenteja, causada por Uromyces fabae Pers. de Bary, en el rendimiento del cultivo. Agríc. Técnica 45(4): 335-339.

SEPULVEDA, R.P. 1985. Antracnosis de la lenteja. Invest. y Prog. Agrop. La Platina (32): 47-48.

HERRERA, G.G. y SEPULVEDA, R.P. 1986. Determinación de una nueva raza del virus del mosaico amarillo del frejol en Chile. Agric. Técnica. 46(2): 137-142.

QUIROZ, E.C., SEPULVEDA, R.P., TAPIA, F.F., y HERRERA, G.G. 1986. Enfermedades y plagas en el cultivo del poroto. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (37): 38-43.

SEPULVEDA, R.P. y BAHERLE, V.P. 1986. Marea negra en lenteja. Invest. y Prog. Agrop. (36): 20-23.

SEPULVEDA, R.P., HERRERA, G.G. y PIÑA, G.C. 1987. Mosaico amarillo del frejol. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (39): 27-28.

SEPULVEDA, R.P. 1987. Oidio en lenteja. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (39): 29.

TAPIA, F.F., SEPULVEDA, R.P. y COVARRUBIAS, Z.C. 1987. Validación de tecnología. Una experiencia en control químico de roya en lenteja. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (41): 18-20.

SEPULVEDA, R.P. y PIÑA, G.C. 1987. Marchitamiento y pudrición en porotos causado por Sclerotium rolfsii. Invest. y Prog. Arop. La Platina. (43): 12-13.

SEPULVEDA, R.P. 1987. Enfermedades de la lenteja en la zona central. Invest. y Prog. Agrop. La Platina. (43): 14-17.

SEPULVEDA, R.P., VILLASECA, C.S. y PIÑA G.C. 1988. Incidencia de roya en poroto. Invest. y Progr. Agrop. La Platina. (45): 31-32.

FRANCE, I.A., SEPULVEDA, R.P. y TAY, U.J. 1988. Identificación de Botrytis cinerea Pers. en lenteja (Lens culinaris Med.) Agric. Técnica. 48(2): 158-160.

SEPULVEDA, R.P. 1988. Identificación de Botrytis cinerea Pers., causando atizonamiento en chicharo (Lathyrus sativus L.). Agric. Técnica. 48(4): 345-346.

SEPULVEDA, R.P. y ALVAREZ, A.A. 1989. Control químico de roya (Uromyces viciae fabae) en lentejas (Lens culinaris Med.) Agric. Técnica. 49(4): 309-313.

BASCUR, B.G. y SEPULVEDA, R.P. 1989. Centinela-INIA. Nueva variedad de lenteja, tolerante a la roya (Uromyces viciae fabae; syn. U. fabae). Agric. Técnica. 49(4): 366-369.

SEPULVEDA, R.P. 1989. Studies on bean mild mosaic virus. A new virus of bean in Michigan. MSU Tesis M.S. 69 pp.

SEPULVEDA, R.P. y SAETTLER A.W. 1989. Bean mild mosaic virus as a contaminant in greenhouse virus studies. Phytopathology 79(10): 1188. Abst.

SEPULVEDA, R.P. y SAETTLER A.W. 1990. Seed transmission of Bean Mild Mosaic Virus in Michigan. Annual Report of the Bean Improvement Cooperative. USA, 33: 161-162.

SEPULVEDA, R.P. 1990. Curso identificación de enfermedades en leguminosas de grano. INIA E.E. La Platina Serie La Platina N° 21 66 pp.

BASCUR, B.G. y SEPULVEDA, R.P. 1990. Centinela INIA: a new variety tolerant to rust (Uromyces viciae fabae) Lens Newsletter 16(2): 24-26.

TAPIA F., SEPULVEDA P. y L. MENESES. 1991. Habas para grano seco. IPA La Platina N° 66, 3-7.

SEPULVEDA P., TAPIA F. y C. PIÑA. 1991. Enfermedades del haba. IPA La Platina N° 66: 8-10.

SEPULVEDA R.P. 1991. Determinación de Rhizoctonia solani Kuhn en haba (Vicia fabae L.) en Chile. Agricultura Técnica 51(4) 362-363.

SEPULVEDA R.P. 1991. Enfermedades de Leguminosas de grano En: Curso de Leguminosas de Grano para la VI Región. II Enfermedades Convenio INIA-INDAP 45 p.

SEPULVEDA R.P. 1991. Determinación de Rhizoctonia solani Kuhn en haba Vicia fabae L. en Chile. Resúmenes II Congreso Nacional de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile pág.42.

SEPULVEDA R.P. 1991. Determinación de Pseudomonas marginalis pv. marginalis (Brown) Stevens causando pudrición del tallo en haba (Vicia fabae L.) em Chile. Resúmenes II Congreso Nacional de Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, pág. 42.

SEPULVEDA R.P. 1991. Identificación de Ascochyta fabae Speg. en el cultivo de haba (Vicia fabae L.) en Chile. Resúmenes II congreso Nacional de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, pág. 43.

SEPULVEDA R.P. 1992. Determinación del virus del mosaico amarillo del frejol en el cultivo de haba en Chile. Resúmenes III Congreso Nacional de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso, pág. 12.

SEPULVEDA R.P. 1992. Determinación del virus del mosaico del pepino en haba, frejol y garbanzo en Chile. Resúmenes III Congreso Nacional de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso, pág. 11.

SEPULVEDA R.P. 1992. Determinación del virus del mosaico de la alfalfa en haba y frejol en Chile. Simiente 62(4): 213. (Resumen).

SEPULVEDA R.P. 1992. Identificación de Phoma medicaginis (Malbr y Roum) var pinodella (Jones) Boerema en plantas de haba en la VI Región, Chile. Simiente 62(4): 210. (Resumen).

SEPULVEDA R.P. 1992. Determinación de Pseudomonas marginalis pv marginalis (Brown) Stevens causando pudrición del tallo en haba (Vicia fabae L.), en Chile. Agricultura Técnica 52(3).

SEPULVEDA R.P. 1993. Nuevos virus afectan al cultivo del poroto en Chile. IPA La Platina 74: 30-33.

SEPULVEDA R.P., MENESES S.L. y P. Soza. 1993. Los virus del poroto. Distribución e incidencia en siembras en las regiones V y Metropolitana. IPA La Platina 77: 26-27.

SEPULVEDA R.P., A.M. Saettler, J. Gillet, D.C. Ramsdell. 1993. Identificación of bean mild mosaic virus as a new virus of field grown beans in the United States. Fitopatología 28(2): 63-69.

SEPULVEDA R.P. 1993. Determinación de Pseudomonas marginalis pv marginalis (Brown) Stevens, causando pudrición del tallo en haba (Vicia faba L.) en Chile. Simiente 63(1): 54 (Resumen).

SEPULVEDA R.P. 1993. Determinación de Rhizoctonia solani Kuhn en haba (Vicia faba L.) en Chile. Simiente 63(1): 55 (Resumen)

SEPULVEDA R.P., TAY U.J., MADARIAGA R. 1993. Identificación de Ascochyta fabae Speg. en el cultivo de haba (Vicia faba L.) en Chile. Simiente 63(1): 55. (Resumen).

SEPULVEDA R.P. 1993. Determinación del virus del mosaico del pepino en haba, frejol y garbanzo en Chile. Simiente 63(2): 106 (Resumen).

SEPULVEDA R.P. 1993. Determinación del virus del mosaico amarillo del frejol en el cultivo de haba en Chile. Simiente 63(2): 107 (Resumen).

SEPULVEDA R.P., TAY U.J. y MADARIAGA R. 1993. Identificación de Ascochyta fabae en haba (Vicia faba L.) en Chile. Agricultura Técnica 53(4): 93-96.

SEPULVEDA R.P. 1994. Uso de la prueba de ARN viral de doble hebra en la detección de virus en semilla de haba. Fitopatología 29(1): 73-74. Resumen.

SEPULVEDA P. y L. MENESES. 1994. Producción de lenteja segura con "Centinela INIA" IPA La Platina 81: 40-44.

SEPULVEDA R.P. 1994. Detección de virus en material vegetal deshidratado por medio de ARN de doble hebra. Fitopatología 29(1): 73 (Resumen).

LOPEZ, L. y P. SEPULVEDA. 1994. Uso de la prueba de ácido ribonucleico viral de doble hebra en la detección de virus en semilla de frejol. Simiente 64(3): 113 (Resumen).

CANTERO B., SEPULVEDA P. y L.M. PEREZ. 1994. Purificación del virus del mosaico comun del frejol (VMCF) de plantas de frejol Coscorrón INIA, inoculadas mecánicamente. Simiente 64(3) (Resumen).

SEPULVEDA P. y L. LOPEZ. 1994. Efecto del virus del mosaico comun del frejol (VMCF) en el rendimiento de frejol Coscorrón-INIA bajo condiciones controladas. Simiente 64(3): 114 (Resumen).

1993
Sept. *Curso de Especialización en Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental. MIDEPLAN-CDG.Santiago de Chile.*

III EXPERIENCIA PROFESIONAL

1994
a la fecha *Ingeniero Agrónomo Programa de Riego y Drenaje Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.s Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Desempeña labores de investigación y transferencia tecnológica en riego y drenaje.*

1990
a la fecha *Académico jornada parcial (Profesor Asistente, Nivel C) en el Departamento de Ingeniería y Suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile.*

1990
a 1994 *Jefe del Departamento de Proyectos de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional de Riego. Dentro de otras actividades se ha desempeñado como Jefe del proyecto de riego para el valle de Pencahue, y ha participado en la preparación y revisión de otros proyectos tales como el embalse Santa Juana (III Región), canal Laja Diguillín (VIII Región) entre otros.*

1976
a 1990 *Académico jornada completa(Profesor Asistente, Nivel C) en el Departamento de Ingeniería y Suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile.*

Desde
1976 *Consultor privado, para diferentes empresas de estudios, empresas agrícolas y agricultores de la zona central de Chile, en materias de ingeniería agrícola, manejo de aguas a nivel predial e hidrología a nivel de microcuencas*
Ha realizado el siguiente tipo de trabajos: estudios topográficos, estudios de suelos, nivelación de suelos, estudios de tecnificación

II ESTUDIOS

a) SUPERIORES

1971-1975: *Escuela de Agronomía, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile.*

1984-1988: *Escuela Nacional Superior Agronómica de Montpellier, Montpellier, Francia.*

b) OTROS

1976
Julio *Curso de diseño de riego por aspersión. Misión Técnica de Israel. Estación Experimental La Platina, Santiago, Chile.*

1980
Oct. Dic. *Curso internacional de manejo de suelos y aguas. Instituto de Agricultura Volcani, Ministerio de Agricultura. Bet Dagan, Israel.*

1982
Sept. *Curso internacional de uso de técnicas radioactivas e isotópicas en el estudio de la física del suelo. Comisión Internacional de Energía Atómica-Universidad del Estado de Gante. Gante, Bélgica.*

1988 Sept.
1989 Marzo *Formación Post-doctoral en los laboratorios de Ecofisiología del Centro Emberger (Centro Nacional de Investigación Científica, C.N.R.S.)*

1991
Enero *Curso de "Evaluación de Impacto Ambiental". Comisión Nacional del Medio Ambiente - Agencia Española de Cooperación - Secretaría de Estado para las Políticas de Agua y el Medio Ambiente de España. Santiago, Chile.*