



219

FOLIO DE
BASES

245

CÓDIGO
(uso interno)

FIA-PI-C- 2002-1- A - 050

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTRODUCIR Y EVALUAR EL COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE ARANDANO
(HIGHBUSH Y RABBITEYE) EN LA IV REGION

Línea Temática:

Diversificación

Rubro:

Frutales

Región(es) de Ejecución:

IV Región

Fecha de Inicio:

06/11/2002

DURACIÓN:

48 meses

Fecha de Término:

06/10/2006

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : Universidad de Concepción

Dirección : Av. Vicente Mendez # 595 Ciudad y Región: Chillán, VIII

RUT :

Teléfono :

Fax y e-mail:

Cuenta Bancaria (tipo, N°, banco):

AGENTES ASOCIADOS: ENTRE RIOS LTDA., AGUSTIN MILLAR., INDAP.

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE:

Nombre: Alejandro Santa María Sanzana

Cargo en el agente postulante: Director del Campus

RUT:

Dirección: Av. Vicente Méndez # 595

Fono:

Firma:

Ciudad y Región: Chillán, VIII

Fax y e-mail:

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO: Jorge Pablo Bawlitza de la Fuente.

Nombre: Agrícola Entre Ríos Ltda

Cargo en el agente asociado: Gerente

RUT:

Dirección: Rengo # 435

Fono:

Firma:

Ciudad y Región: Linares, VII

Fax y e-mail:



REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO: Persona Natural.

Nombre: Agustín Millar Bravo

Cargo en el agente asociado: Empresario Agrícola

RUT:

Dirección: Av. Mario Mujica # 431

Fono:

Firma:

Ciudad y Región: Parral, VII

Fax y e-mail:

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO: INDAP

Nombre:

Cargo en el agente asociado: Director INDAP IV Región

RUT:

Dirección:

Fono:

Firma: Carta adjunta

Ciudad y Región:

Fax y e-mail:

COSTO TOTAL DEL PROYECTO

(Valores Reajustados)

: \$

FINANCIAMIENTO SOLICITADO

(Valores Reajustados)

: \$

%

APORTE DE CONTRAPARTE

(Valores Reajustados)

: \$

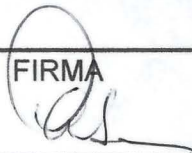
%



2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1. Equipo de coordinación del proyecto (presentar en Anexo A información solicitada sobre los Coordinadores)

COORDINADOR DEL PROYECTO

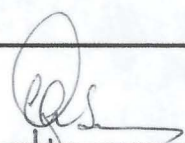
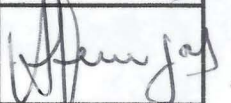
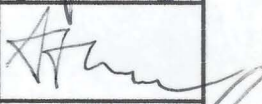
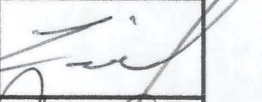
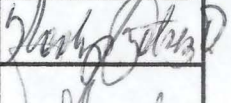
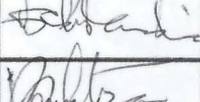
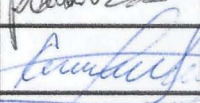
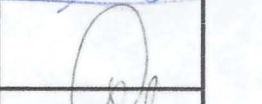
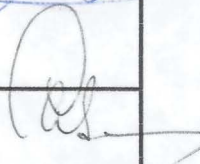
NOMBRE Pedro Casals Bustos	RUT	FIRMA 
AGENTE Universidad de Concepción		DEDICACIÓN PROYECTO (%/año) 13,6
CARGO ACTUAL Profesor Titular		CASILLA 537
DIRECCIÓN Av. Vicente Méndez # 595		CIUDAD Chillán
FONO	FAX	E-MAIL

COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE Fernando Venegas Villalobos	RUT	FIRMA 
AGENTE Universidad de Concepción		DEDICACIÓN PROYECTO %/AÑO 9,0
CARGO ACTUAL Profesor Titular		CASILLA 537
DIRECCIÓN Av. Vicente Mendez # 595		CIUDAD Chillán
FONO	FAX	EMAIL

2.2 . Equipo Técnico del Proyecto

(presentar en Anexo A información solicitada sobre los miembros del equipo técnico)

Nombre Completo y RUT	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Proyecto	Dedicación al Proyecto (%/año)	Firma
Pedro Casals ✓	Ing. Agrónomo MS., Ph.D.	Entomología, Sanidad Vegetal	Coordinador General	13,6	
Alejandro Venegas ✓	Ing. Agrónomo MS.	Fruticultura, Manejo de cultivos	Coordinador Alterno	9,0	
Agustín Millar ✓	Ing. Agrónomo MS., Ph.D.	Riego y Producción	Supervisor Co-investigador	30,0	
Iván Vidal ✓	Ing. Agrónomo	Fertilidad de Suelo y Nutrición Vegetal	Co-investigador	4,5	
Gladys Gálvez ✓	Ingeniero Agrónomo	Producción	Jefe del proyecto	100	
Freddy Candia ✓	Técnico Agrícola	Producción	Implantación de jardines (plantación)	4% 2003 2% 2004	
Jorge Bawlitza ✓	Técnico en Producción	Producción	Capacitación ciclo fenológico	3,8%	
Carolina Sepúlveda ✓	Técnico Agrícola	Laboratorista	Asistente técnico	3,5%	
					

(*): Las descripciones de cargos se incluyen en el Anexo G.



3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

La propuesta se inserta en la difícil situación de la agricultura de la IV Región. Fuera del éxito alcanzado por los empresarios con la uva de mesa de exportación, los pequeños productores vienen enfrentando dificultades con sus cultivos anuales, hortalizas y frutales como uva pisquera y damascos, los cuales están en proceso de erradicación por su baja rentabilidad.

El arándano es uno de los pocos cultivos que aun tiene un retorno expresivo y garantizado a nivel de productor debido a la oferta del producto a los mercados internacionales en períodos de contraestación de la producción americana y europea.

Las perspectivas de la IV Región para la producción y comercialización de arándanos se basan en la posibilidad de poder ofrecer producto fresco en los períodos de inicio y final de la temporada de exportación, períodos en los cuales se obtienen los precios más altos y consecuentemente mayor retorno a productor.

Existen posibilidades concretas de que la IV Región se beneficie de los altos retornos a productor en el inicio y final de la temporada de exportación desde que se definan cuales variedades de Highbush y/o Rabbiteye debieran ser plantadas en la región. Una vez definidas las variedades adecuadas facilitaría la plantación de gran parte de las 750-1000 hectáreas que debe aumentar la plantación en Chile para abastecer los mercados americano y europeo.

Mediante el proyecto se realizará la introducción y evaluación del comportamiento de variedades de arándano, Highbush y Rabbiteye, en la IV Región. Se implantarán 7 jardines de variedades en las comunas de La Serena, Vicuña, Ovalle, Combarbalá, Canela Baja (Alta), Illapel y Salamanca. Conjuntamente con las Jefaturas de Área de INDAP, se realizará la selección de las localidades y de los agricultores que participarán en el proyecto.

Como parte de las actividades del proyecto se realizará: (i) introducción de 15 variedades, (ii) determinación de los diferentes estadios del ciclo fenológico de las variedades, (iii) determinación de las características físicas y químicas de los frutos, (iv) determinación de las características climáticas específicas de cada localidad, (v) definición de los problemas nutricionales y fitosanitarios y (vi) realización de la transferencia de tecnología a los agricultores, especialmente a los pequeños productores.

La implementación del proyecto será realizada por la Universidad de Concepción (Agente Postulante) y los Agentes Asociados (Agrícola Entre Ríos Ltda., INDAP-IV Región y el empresario agrícola Sr. Agustín A. Millar). La Unidad Ejecutora funcionará bajo la coordinación del Coordinador General y a nivel de operaciones contará con un Jefe de Proyecto y un Supervisor de Operaciones.

El proyecto da un fuerte énfasis a la transferencia de tecnología a los agricultores de la IV Región, especialmente pequeños productores, lo cual se realizará por medio de días de campo y cursos informativos de corta duración.





4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

La IV región se caracteriza por presentar condiciones climáticas que han permitido el desarrollo de ciertas especies frutales, con el ofrecimiento de primores especialmente para el mercado internacional, lo cual ha redundado en expresivos retornos a nivel de productor.

Por otra parte, en algunas áreas, como en la cuenca del Choapa se vienen erradicando plantaciones de uva pisquera debido a la baja rentabilidad del cultivo. Situación similar se observa en las plantaciones de damasco. Para estas situaciones es menester ofrecer alternativas de diversificación con mercados garantizados.

El arándano es uno de los pocos cultivos que tienen un retorno expresivo y garantizado a nivel de productor, debido a la oferta del producto en períodos de contra estación del mercado americano y europeo.

Las posibilidades de introducción del cultivo del arándano en la IV región están limitadas por la falta de información tecnológica, especialmente de la adaptación y comportamiento del material genético existente en el país de las variedades Highbush y Rabbiteye.

En lo que respecta a arándanos, el Instituto de Investigación Agropecuaria (INIA) ha concentrado su acción en las regiones centro sur y sur (Pinto y otros, 2002), y no ha evaluado el comportamiento de cultivares de arándanos en la IV Región. El único esfuerzo conocido del INIA fue la colocación de 6 cultivares de arándanos (O'Neal, Duke, Misty, Centurion, Brightwell y Georgia Gem) en la Estación Experimental Las Cañas en la cuenca del Choapa, localización que por su influencia marina no representa la situación de la IV región.

Debido a lo anteriormente expuesto, es necesario realizar la evaluación del comportamiento del mayor número de cultivares de los grupos Highbush y Rabbiteye en diferentes lugares de la IV región para permitir que el desarrollo de las plantaciones se realice con base en material genético probado y adaptado, y lo que es más deseable que se pueda cosechar en los períodos de mayor precio en los mercados externos.



5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En este contexto, el Proyecto debe ser visualizado bajo dos aspectos:

- (i) El cultivo de arándano en Chile, y
- (ii) Perspectivas futuras en la IV región y las posibilidades frente al mercado internacional.

5.1 El cultivo del arándano en Chile

a) Variedades existentes en el país

Se distinguen tres tipos de arándanos: arándano alto, ojo de conejo y arándano arbusto bajo.

Los arándanos arbustos alto (Highbush) corresponden a la especie *Vaccinium corymbosum* L. y v. australe. Se caracterizan por alcanzar hasta 4 m de altura y tradicionalmente son cultivados en las regiones del este, medio oeste y noreste de los Estados Unidos, junto con ser el más cultivado en otras áreas del mundo.

El arándano ojo de conejo (Rabbiteye) corresponde a la especie *Vaccinium ashei*, es nativo de las latitudes del sudeste de estados Unidos y ha adquirido importancia lentamente sólo desde hace unos 30 años.

El arándano arbusto bajo (Lowbush) corresponde a las especies *Vaccinium myrtilloides*, *Vaccinium angustifolium* y *Vaccinium brittonii*., alcanzan alturas de 15 a 45 cm y están confinadas a pequeñas áreas en el noreste de Estados Unidos y este de Canadá.

En 1979, el INIA inició actividades para conocer el comportamiento del frutal arbustivo arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) con la visión de que era una buena alternativa para el sur de Chile (Pinto y otros, 2002).

Se introdujeron 5 variedades Highbush (Early blue, Berkeley, Jersey, Herbert y Coville), estableciendo jardines en las estaciones experimentales de Carillanca (Temuco), La Pampa y Cauquenes. Nuevas importaciones de material genético se realizaron en 1982, 1984 y 1985, incluyendo los cultivares Atlantic, Bluecrop, Bluejay, Concord, Rancocas, Stanley, Bluejay, Bluetla, Collins, Elliot, Northland, Patriot y Bluechip.

Durante 1985, el INIA importó desde Estados Unidos, la especie *Vaccinium ashei* Reade (arándano ojo de conejo), estableciendo un jardín de evaluación en la Estación Experimental de Carillanca. Se tomó esta iniciativa ya que esta especie, de acuerdo con los antecedentes que se contaban, tiene una maduración más tardía que arándano alto y se adaptaría mejor a las condiciones del centro sur del país. Las variedades ojo de conejo consideradas fueron: Brightwell, Climax, Powerblue, Beckyblue, Bonita, Premier, Tifblue, Chaucer, Gardenblue, Woodard, Aliceblue, Centurion, Choice, Southland, Delite y Blue Belle.

De lo anterior se desprende que la estrategia del INIA fue y continua siendo la de privilegiar sus actividades referentes a investigación en arándanos en las regiones Centro Sur y Sur.





Por otra parte, con la participación de las Universidades, principalmente de la Universidad de Concepción, Universidad de La Frontera y Universidad Austral, y el trabajo de viveros especializados que se instalaron en el país, se introdujeron otras variedades que comenzaron a ser probadas y comercializadas para la región Centro Sur y Sur, con buena adaptación a las condiciones de suelo y clima (CORFO, 1990).

Mediante la participación de las Universidades y Viveros especializados se importaron nuevas variedades, especialmente Arándano Alto, entre los cuales cabe mencionar: O'Neal, Duke, Brighita, Bluegold, Sierra, Spartan, Sunrise, Denisse, Cape Fear, Misty, Reveille y Marimba.

En resumen, existen en el país 46 variedades de arándano alto (30) y ojo de conejo (16), las cuales constituyen el capital genético básico para la evaluación del comportamiento de variedades de arándanos en la IV región.

b) Requerimientos y comportamiento de las variedades

El arándano alto es la especie que primero se llevó a condiciones de cultivo y que produce fruta de mejor calidad en cuanto a tamaño y sabor. El período entre floración y maduración del fruto alcanza a unos 90 días. En Chile este período se reduce a 48 días.

A pesar de considerárselo económicamente de menor importancia, los arándanos ojo de conejo tienen la ventaja de requerir un invierno corto, no son tan exigentes en suelos y son más resistentes a pH más alcalinos, al calor y a la sequía. En general, la maduración de los ojo de conejo es más tardía que la de los highbush y ocurre, dependiendo del cultivar, entre 90 y 120 días.

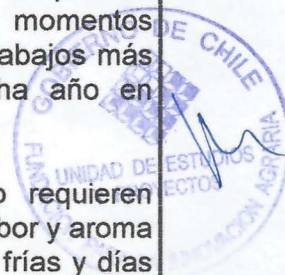
Desde el punto de vista climático, los requerimientos de horas de frío va desde las 400 a las 1000 horas de frío. En los arándanos ojo de conejo esta característica se acentúa ya que requiere mayor número de horas de frío (Fundación Chile, Berries 2000).

Los arándanos no requieren de estación calurosa muy larga para madurar sus frutos y son capaces de tolerar los daños de frío invernal, aunque algunas variedades pueden requerir uso de métodos preventivos (calefactores o aspersión) durante los momentos críticos. Sus requerimientos hídricos fluctúan entre 750 y 2500 mm de agua. Trabajos más recientes de Holzapfel *et al.*, (1993) indican que se requieren 4000 m³/ha año en plantaciones de 2 años.

Los arándanos maduran a partir de principio de primavera y no requieren luminosidad para desarrollar su colorido. Las condiciones climáticas afectan el sabor y aroma del fruto, características que son superiores si se cultivan en áreas con noches frías y días largos y templados en el período de maduración.

Los arándanos crecen mejor en suelos húmedos; ácidos (pH 4,5-5,5), arenosos, turbo arenosos o arcillosos, no muy profundos y de baja fertilidad, pero con buen drenaje. En general, debido a las exigencias de humedad y oxigenación, el suelo debe tener buena capacidad de retención de agua y ser poroso para mayor aireación.

Las plantas adultas de arándano requieren especialmente de materia orgánica, en un 8-20% y de nitrógeno y hierro. El nitrógeno debe ser aplicado principalmente en forma amoniacal por los resultados benéficos (raíces, tallos y hojas) en la formación de la planta.





De acuerdo a la experiencia de IRYDA Ltda., las dosis de nitrógeno anual, el cual debe ser aplicado por planta, depende de la edad de la planta, siendo de 10 g N/planta en el primer año y llegando a 50 g N/planta en plantas adultas (10 años). Respecto a los elementos básicos, la aplicación de fósforo y potasio sigue los mismos criterios del nitrógeno con base en análisis de suelo y foliares. Se deben aplicar entre floración y cosecha, y luego recuperación del cultivo en la postcosecha, tomando como base análisis foliares de las variedades (Strick et al., 1993).

Uno de los elementos indispensables es el hierro especialmente en suelos con pH cercanos a 7, ya que se presentan deficiencias expresivas (pecíolo amarillento con nervaduras verdes).

En plantaciones realizadas en la V Región (Cabildo) se han observado fuertes deficiencias de hierro, lo cual también se espera que ocurra en los suelos de la IV Región.

Con el conocimiento actual la disponibilidad de equipos y procedimientos de fertirrigación, estos problemas de acidez y deficiencias de nutrientes son fácilmente controlados por aplicación de ácido, fertilizantes acidificantes y nutrientes requeridos a través de las líneas de riego (riego tecnificado). El sistema radicular de los arándanos es fibroso y está formado por una masa de finas raíces sin pelos radicales, que los hacen especialmente sensibles a la deficiencia de agua. Esta situación hace que sean privilegiados los sistemas de riego por goteo, y en el manejo de agua sea determinante la frecuencia de aplicación por sobre la cantidad de agua (Millar, 2000; Holzapfel et al., 1993).

En lo que refiere a poda, el arándano forma fruta en la madera de la estación anterior y obtiene su máxima producción a los 8 a 10 años. Es una planta que puede durar 20 años en producción.

El sistema radical de los arándanos es fibroso y está formado por una masa de finas raíces si pelos radicales, que los hacen especialmente sensible a la deficiencia de agua. Estas situaciones hacen que sean privilegiados los sistemas de riego por goteo, y en el manejo de agua sea determinante la frecuencia de aplicación por sobre la cantidad de agua (Millar, 2000; Holzapfel et al., 1993).

En lo que refiere a poda, el arándano forma fruta en la madera de la estación anterior y obtiene su máxima producción a los 8 a 10 años. Es una planta que puede durar 20 años en producción.

En Chile, normalmente la poda se realiza con el objetivo de producir el mayor número de bayas, pero con un calibre adecuado para la exportación (mayor de 11 mm de diámetro) y contempla un proceso de 4 etapas: (i) limpieza de ramillas débiles en el tercio bajo de la planta, (ii) eliminación de ramillas enfermas y profusas en el tercio medio; (iii) eliminación de parte de las ramillas frutales para propiciar calibre y (iv) arreglo del formato general de la planta con el objetivo de propiciar aireación y penetración de la radiación solar. A partir del sexto año se realiza una poda sistemática de renovación de ramillas.

Dentro de las plagas que afectan al arándano hasta el momento sólo las larvas de curculiónidos han provocado daños en la zona radical, los otros artrópodos asociados asociados al cultivo no han alcanzado densidades poblacionales que causen pérdidas



económicas. Las larvas de burrito de la frambuesa (*Aegorhinus superciliosus* Ay y Sol.) y gusano de la frutilla (*Otiorhynchus rugosostriatus* G.), son las principales causadoras de daño económico y requieren de control y el método que ha dado mejores resultados es la inyección de insecticida al suelo cuando aparecen las larvas. El gusano cortador (*Agrotis ipsilon* Hufn.) ocasionalmente causa daño, pero debería ser controlado en plantaciones nuevas. Las especies de gusano blanco encontradas en arándano (*Hylamorphia elegans*, *Phytoloema herrmani*, *Sericoides* sp.) no han tenido una connotación económica demostrable y su presencia en huertos está asociada al aserrín usado como práctica cultural y a las malezas.

Existe una serie de enfermedades que afectan al arándano, ocasionadas por hongos, bacterias y virus. En las ocasionadas por hongos se encuentran: Moniliasis (*Mummyberry*) causada por *Monilinia vaccinii-corymbosi* (la más común y aún no presente en Chile), Fusicoccum Canker (Cancros) por *Godronia cassadrae*, Phomopsis Canker (Cancro) por *Phomopsis vaccinii*, Botrytis Blight (Tizón por Botrytis) por *Botrytis Cinerea*, Antracnosis causado por *Colletotrichum gloeosporioides*, Pudrición de la Fruta por *Alternaria* causada por *Alternaria* sp., Enfermedad de la Hoja Roja causada por *Exobasidium vaccinii*, y Pudrición radicular (Root Rot) por *Phytophthora cinnamomi*. Ocasionadas por bacterias se encuentra los Tumores o Agallas de la Corona causado por *Agrobacterium tumefaciens*. En el caso de virus existen enfermedades de importancia económica que se han reportado en Estados Unidos y parte de Canadá, estas enfermedades se diseminan principalmente mediante material de propagación infectado y por vectores. Los vectores más importantes son áfidos, langostinos, nemátodos del suelo e insectos benéficos como las abejas, que transportan polen infectado desde una planta enferma a una sana.

Como se desprende del taller recientemente realizado en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción, sobre Necesidades y Prioridades de Investigación en Arándanos (Casals y Millar, eds), 2002), el trabajo realizado por la universidades y centros de investigación ha sido amplio y fecundo, pero éste ha estado concentrado en las regiones Centro Sur y Sur.

De toda la información anterior se desprende que hay información de carácter general sobre los cultivares, especialmente en las regiones de mayor preocupación (Centro Sur y Sur) que permiten definir a nivel macro las posibilidades de adaptación de los cultivares a variadas condiciones de clima y suelo.

La introducción de otras tecnologías como la de nutrición activa necesitan de un conocimiento detallado del ciclo fenológico de los cultivares en cada lugar de plantación. En este sentido, el GTT- Arándanos de Linares ha capacitado a los jefes de huertos para realizar semanalmente esta operación utilizando una ficha con los estados fenológicos del arándano y otra ficha de registro semanal.

Con la información anterior se logra definir los períodos de mayor interés del cultivo, como son floración y cosecha. Adicionalmente, permite comparar la situación de cultivares específicos, como por ejemplo O'Neal-Duke y Brigitta-Elliott (Cuadro 1 y 2), cuatro de las variedades más importantes del país.

El conocimiento del ciclo fenológico de los cultivares de arándanos, asociado a la información climática es fundamental para la definición real del comportamiento de



Cuadro 1. Comparación de los estados fenológicos de dos variedades tempranas en Agrícola Campo Florido, Comuna de Retiro (Millar. 2002).

FECHA	O'NEAL	DUKE
21/08/2000	Botón blanco	65 % de yemas hinchadas
28/08/2000	25 % flor abierta	50 % botón rosado
04/09/2000	60 % floración	25 % botón blanco
11/09/2000	Plena flor	30 % botón blanco
18/09/2000	Plena flor	35 % botón blanco
25/09/2000	50 % flor-50 % cuajado	10 % plena flor
02/10/2000	50 % flor/50 % cuajado	30 % plena flor
09/10/2000	65 % cuajado	5 % fruto cuajado
16/10/2000	25 % llenado fruto	5 % fruto verde
23/10/2000	50 % llenado fruto	20 % llenado fruto
30/10/2000	70 % llenado fruto	50 % llenado fruto
06/11/2000	80 % llenado fruto	60 % llenado fruto
13/11/2000	85 % llenado fruto	80 % llenado fruto
20/11/2000	10 % fruto pintón	10 % fruto pintón
24/11/2000	Inicio de cosecha	Inicio de cosecha

Obs. Plantas en invernaderos pequeños iniciaron cosecha una semana antes

Cuadro 2. Comparación de los estados fenológicos en dos variedades tardías en Agrícola Campo Florido, Comuna de Retiro (Millar. 2002).

FECHA	BRIGITTA	ELLIOT
21/08/2000	85 % yema hinchada	75 % yema hinchada
28/08/2000	40 % botón rosado	10 % botón rosado
04/09/2000	10 % botón blanco	25 % botón blanco
11/09/2000	15 % botón blanco	30 % botón blanco
18/09/2000	25 % botón blanco	30 % bot blanco-60 % rosado
25/09/2000	30 % botón blanco	30 % botón blanco
02/10/2000	10 % plena flor	30 % botón blanco
09/10/2000	50 % plena flor	10 % plena flor
16/09/2000	20 % cuajado-5 % verde	5 % fruto cuajado
23/10/2000	15 % fruto verde	10 % fruto cuajado
30/10/2000	30 % fruto verde	5 % fruto verde
06/11/2000	40 % fruto verde	15 % fruto verde
13/11/2000	60 % fruto verde	50 % fruto verde
20/11/2000	80 % fruto verde	60 % fruto verde
27/11/2000	5 % fruto pintón	70 % fruto verde
04/12/2000	80 % verde- 10 % pintón	80 % fruto verde
11/12/2000	90 % verde- 20 % pintón	85 % fruto verde
14/12/2000	Inicio cosecha	10 % fruto pintón
22/12/2000	Cosecha	Inicio cosecha
Fin de cosecha	28 de enero	4 de febrero



Handwritten signature

cultivares. Finalmente, esto ayudará a definir los cultivares y las regiones y/o microclimas más adecuados para nuevas plantaciones con mayores posibilidades de mejores retornos a productor.

En la IV Región se deberá realizar el trabajo básico de evaluar el comportamiento de un gran número de cultivares de Highbush y Rabbiteye para definir las variedades que se deben considerar en plantaciones en esta región, y así tener la posibilidad de embarcarse en el carro de la agricultura agroexportadora con mercado garantizado y altos retornos a nivel de productor. Cualquier otra alternativa estará basada en "prueba y error", colocando en riesgo inversiones de envergadura, como son las plantaciones de arándanos.

c). Área Plantada y Producción

En Chile, el área plantada y en plena producción es cerca de 1510 ha, la cual se distribuye de la siguiente forma:

V	Región:	35 ha
VI	Región:	128 ha
RM	:	92 ha
VII	Región:	127 ha
VIII	Región:	298 ha
IX	Región:	350 ha
X	Región:	480 ha
Total :		1510 ha

Por otra parte, se estima que existen otras 500 has plantadas y en diferentes fases de desarrollo. De esta área, se estima que están en fase intermedia de producción. Esto en razón del alto incremento en la exportación de cajas en la presente temporada, superior en 52,4% a la temporada 2000/2001 (Revista del Campo N°1344, 15 de abril de 2002).

La concentración de las plantaciones de arándanos está en las regiones VII, VIII, IX y X, representando 83,2% del área plantada, conocida en el país. Esto, refleja también, el porqué de la dedicación de los centros de investigación y universidades al apoyo tecnológico a las regiones Centro Sur y Sur.

La productividad media del arándano en Chile es baja cuando es comparada a los padrones americanos. El promedio nacional está entre 1500 y 1800 cajas /ha (3 a 3,6 ton/ha) aunque existen unidades de producción que tienen productividades de 4000-5000 cajas de 2,2 kg. por hectárea.

La producción chilena está concentrada en los meses de enero y febrero, con 59% del total de cajas exportadas. En el mes de enero (35,9% de cajas exportadas) es el período cuando se presentan los precios más bajos y los retornos a productor son menores de US\$ 5/caja de 2,2 kg. Por el contrario, en el mes de noviembre sólo se exporta el 2,6% de la producción nacional y en el mes de octubre es insignificante (0,03%). El mes de octubre reviste gran importancia para la IV Región en términos de producción y exportación. De acuerdo con informaciones preliminares obtenidas por IRYDA Ltda. (2002) con algunas variedades, en la IV Región se puede cosechar arándanos y acceder a los más altos precios



del mercado internacional, por ser el inicio de la ventana de exportación de la producción de contraestación a los mercados americanos y europeos. Esto se analizará en detalle más adelante en este capítulo.

d) Mercado y Comercialización

En la temporada 2000/2001 se exportaron desde Chile cerca de 2.200.000 cajas de 2 kg de las cuales 85% se enviaron al mercado americano. Estados Unidos tiene una demanda de cerca de 22 millones de cajas y las exportaciones chilenas sólo representan 10% de la demanda americana.

Estados Unidos es el país más importante en el proceso de producción (35.000 ha cultivadas representando 84% del área mundial plantada) y comercialización de arándanos. Su producción se concentra en los meses de julio a agosto y en este período es el mayor exportador a Canadá, Europa y Asia (10.400 ton. de arándanos fresco en 1999).

La producción manual es cercana a las 200 mil ton. Los mayores centros productores y comercializadores en el hemisferio norte son EE.UU. (49%) y Canadá (32%), seguido más atrás por países de Europa como Polonia (11%), Holanda, Lituania y Rumania (2% cada uno). Ha sido adoptado por pocos países, debido a particulares exigencias edafoclimáticas de su cultivo (suelo ácidos y alto número de horas fríos) (ODEPA, Internet).

Estados Unidos el mercado de mayor importancia para los arándanos chilenos, en donde se envían cerca del 85% de la producción. A Europa se envían cerca del 6,5 % de la producción anual y el resto a Latinoamérica y Asia.

La demanda actual de los Estados Unidos es de cerca de los 200 gr per cápita al año, pero todo indica que aumentará el consumo con la divulgación de las características deseables desde el punto de vista de la salud, como son su alto contenido de antioxidantes (retardadores del envejecimiento), propiedades anticancerígenas, prevención de infecciones urinarias y disminución del contenido de azúcar en la sangre. Este el resultado de investigaciones específicas realizadas por importantes universidades americanas y europeas (Joseph et al., 1999; Kowalchuk, 1976; Ofek et al., 1991; Prior, 1998; Prior et al., 1998; Stoner, 1989; Toufexis, 1992; Wilhelmina, et al., 1999).

Informaciones del Blueberry Bulletin indican que la demanda podría alcanzar 400 gr per cápita al año, lo cual abre grandes perspectivas para los países exportadores de contraestación de la producción americana. Importadores americanos indican que el mercado está en condiciones de absorber 4,5 millones de cajas de producción chilena, lo cual presenta 50% más de la producción de la temporada 2001/2002 (2.980.000 cajas exportadas).

Más importante que la cantidad que puede ofrecer Chile al mercado internacional es el período en que ofrece el producto, y aquí la IV Región entra con innegables ventajas comparativas y competitivas.

Los productores de arándano competidores de Chile son Australia, Nueva Zelanda, Argentina y Sudáfrica, en ese orden de importancia. Australia y Nueva Zelanda tienen cerca de 1800 ha en producción (4,5% de la superficie mundial), Argentina tiene cerca de 500 ha y



Sudáfrica tiene cerca de 100 ha plantadas. Desde el punto de vista de la comercialización, en Chile existen canales establecidos y expeditos que permiten enviar la producción a los mercados de Estados Unidos/ Canadá, Europa, Lejano Oriente y Latinoamérica.

Las empresas exportadoras de arándano de mayor expresión en Chile, con el porcentaje de cajas exportadas, son las siguientes:

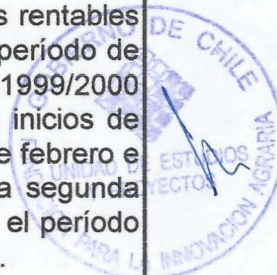
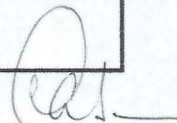
Hortifrut	:	27,9%
Vital Berry	:	24,5%
Representaciones Internacionales	:	20,7%
South Pacific	:	9,9%
Inversiones Agroberries	:	6,8%

Desde el punto de vista de los mercados y comercialización, los arándanos no tienen problemas para su colocación. El problema chileno no está en producir las cantidades demandadas por los mercados americano y europeo, sino más bien en ofrecer calidad e inocuidad sanitaria de las frutas exportadas. Para ello, los productores, generadores de informaciones tecnológicas y exportadores deben trabajar de forma coordinada y con metas definidas para mantener la oferta de un producto con las cualidades y calidades exigidas por los mercados importadores.

En ese sentido, las instituciones gubernamentales (Ministerio de agricultura, FDF, SAG), la Federación de Productores de Fruta (FEDEFruta) y la Asociación de Exportadores de Fruta (ASOEX) han establecido un programa de Buenas Prácticas Agrícolas que deberá ayudar a mantener la calidad e inocuidad del producto fresco. Las propias exportadoras, por imposición de los mercados importadores, mantienen programas de aseguramiento sanitario, con auditorías a los predios y packing durante la temporada de producción y cosecha.

La estacionalidad de este producto permite obtener los mejores precios a principio y fines de la temporada. Sin embargo, los precios son inferiores a los considerados rentables para un número creciente de productores cuya cosecha se localiza en el clásico período de máxima oferta, lo que afecta en particular a las regiones del sur. Por ejemplo, en 1999/2000 los precios en Los Angeles, California, variaron desde US\$ 35 a 40 por caja a inicios de temporada a US\$ 12 y 18/caja en febrero, con recuperaciones parciales a fines de febrero e inicio de marzo de US\$ 22 a 24 y luego US\$ 26 y 32, repuntado a partir de la segunda semana de abril entre US\$ 26 a 32/caja. La mayor parte de la fruta se transa en el período en que los precios de las cajas de 2 kilos varían entre US\$ 12 y 20 (Gamez, 2002).

Otros destinatarios son, Europa, Gran Bretaña, Holanda, Alemania, España, Suiza, Italia. En el Oriente, Japón se perfila como un mercado interesante.



EXPORTACIONES DE ARÁNDANOS POR PRINCIPALES PAÍSES DE DESTINO (kilos)

Año	EE.UU	Japón	Reino Unido	Canadá	Holanda	Total
1995	589.609	0	9.774	15.998	7.048	660.602
1997	1.503.743	725	36.614	16.727	18.780	1.667.342
1999	2.905.664	104.624	52.546	29.275	50.022	3.284.987
2001	3.932.068	113.076	103.411	91.938	39.828	4.423.343
% 2001	87,5	2,6	2,6	2,3	1,2	100%

Fuente: ODEPA, con antecedentes del Servicio Nacional de Aduanas.

Inicialmente todos los arándanos se exportaban por vía aérea, pero progresivamente se están embarcando vía marítima en atmósfera modificada y controlada, por la alta incidencia del flete. En las recientes temporadas, alrededor del 50% se ha enviado vía marítima. El flete aéreo fluctúa entre US\$ 4,7 y US\$ 5 por caja de 2 kilos, en comparación con tarifas de US\$ 1,2 a US\$ 1,7 vía marítima.

Las exportadoras han experimentado un significativo incremento, y se estima que los volúmenes exportados representan 80% a 85% de la producción nacional. La oferta nacional de arándanos, con algunos altibajos mantiene una tendencia creciente. Los volúmenes exportados han evolucionado de 33 ton. en 1990 a 661 ton. en 1995 y a 4.423 ton. en 2001.

Se ha abierto, también, un poder comprador de arándanos de desecho para congelados (no cumple requisitos para envío como fresco) que en la temporada 2001/2002 alcanzó a US\$ 0,7 - 0,9/kg.

e) Perspectivas de la IV Región para la producción de arándanos

Las perspectivas de la IV Región en la producción y comercialización de arándanos se basan en la posibilidad de poder ofrecer producto fresco en los períodos de inicio y final de la temporada de exportación, períodos en los cuales se obtienen los precios más altos y consecuentemente mayor retorno a productor.

Hasta ahora la oferta de arándanos chilenos al mercado americano se ha concentrado en el período que va desde el fin de noviembre hasta marzo principalmente de las regiones centro sur y sur. La oferta de inicio de temporada es baja especialmente en el período de octubre y los primeros quince días de noviembre.

En términos de retornos a productor el período de escasez de oferta de fruta chilena es muy interesante porque en ese período se obtienen los más altos retornos por ser el inicio de la ventana de oferta de producto fresco chileno al mercado americano y europeo.

En la región centro norte de Chile existe la posibilidad de producir arándanos desde los primeros días de octubre hasta el 15 de noviembre y de esta forma de acceder a los mejores precios del inicio de la temporada.

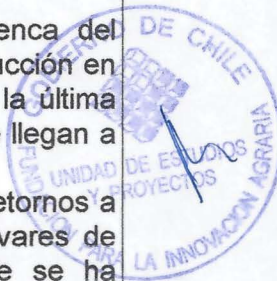
La idea básica de este proyecto es generar información para ayudar a colocar arándanos en el mercado americano en el inicio de la ventana de exportación desde Chile.

Los fundamentos de esta hipótesis se describen a continuación:





1. En el Cuadro 3 se muestran los despachos de arándanos a los mercados, hasta la semana 6 (15 de febrero de 2002) y comparados a la situación de la temporada 2000/2001.
2. En la Figura 1, se muestra la situación de exportación de arándanos en los primeros meses de las temporadas 1999/2000 y 2000/2001. Esta figura también incluye el Retorno a Productor (US\$/caja) para los meses de octubre, noviembre, diciembre e inicios de enero. Se incluyen los retornos a productor para fletes aéreos (A) y marítimos (M).
3. Retorno a Productor es la cantidad de dinero por caja exportada que el agricultor recibe después de descontar del precio FOB los siguientes items: Comisión exportadora, flete (aéreo o marítimo), materiales y servicios, flete interno y almacenamiento en tectrol, si fuera el caso.
4. Del Cuadro 3 y Figura 1 se desprenden las siguientes conclusiones:
 - La producción y exportación de arándanos en el mes de octubre y hasta la mitad del mes de noviembre es muy baja (26.703 cajas en la temporada 2000/2001 y 34.431 cajas en la temporada 2001/2002).
 - A partir del fin de noviembre se produce la masificación de la producción y número de cajas exportadas aumenta abruptamente.
 - Consecuentemente con lo anterior, el Retorno a productor disminuye de cerca de US\$ 25/caja de 2,2 kg en la segunda quincena de octubre a US\$ 15/caja al 15 de noviembre y a US\$ 10-12/caja al final de diciembre.
 - Los volúmenes de arándanos exportados a partir del 15 de diciembre tienen Retorno a Productor de US\$ 6-7/caja y los exportados en enero bajan a US\$ 5/caja.
1. Informaciones preliminares obtenidas por IRYDA Ltda. (2000) en la Cuenca del Choapa (La Cocinera, Illapel) indican que se puede iniciar la cosecha en el inicio de octubre y terminar el día 15 de noviembre. Esto, al menos con una variedad highbush permitiría acceder a los altos retornos a productor indicados en la Figura 1.
2. Informaciones preliminares obtenidas por IRYDA Ltda. (2002) en la Cuenca del Choapa indican que algunas variedades ojo de conejo entran en plena producción en el mes de marzo. Esto, permitiría acceder a altos retornos a productor por la última parte de la ventana de exportación de Chile donde los retornos normalmente llegan a US\$ 12-15/caja de 2,2 kg.
3. Existen posibilidades concretas que la IV Región se beneficie de los altos retornos a productor en el inicio de la exportación desde que se definan cuales cultivares de Highbush debieran ser plantados en la región. Es del caso indicar que se ha observado en las regiones centro sur una desagregación fenotípica de variedades provenientes de una misma región de Estados Unidos (Grupo Southern), donde se incluyen los cultivares Duke, O'Neal, Misty, Reveille, Cape Fear y Marimba. Estas variedades tienen posibilidades en la IV región, pero se necesita realizar la evaluación a nivel espacial.
4. La respuesta de los cultivares ojo de conejo no es de extrañar en consideración a que estos cultivares fueron seleccionados para zonas tropicales y subtropicales (Florida, Georgia). La internación de este tipo de material se realizó para su uso en la región Sur, pero se ha observado que se adapta muy bien en las regiones VII y VIII, entonces



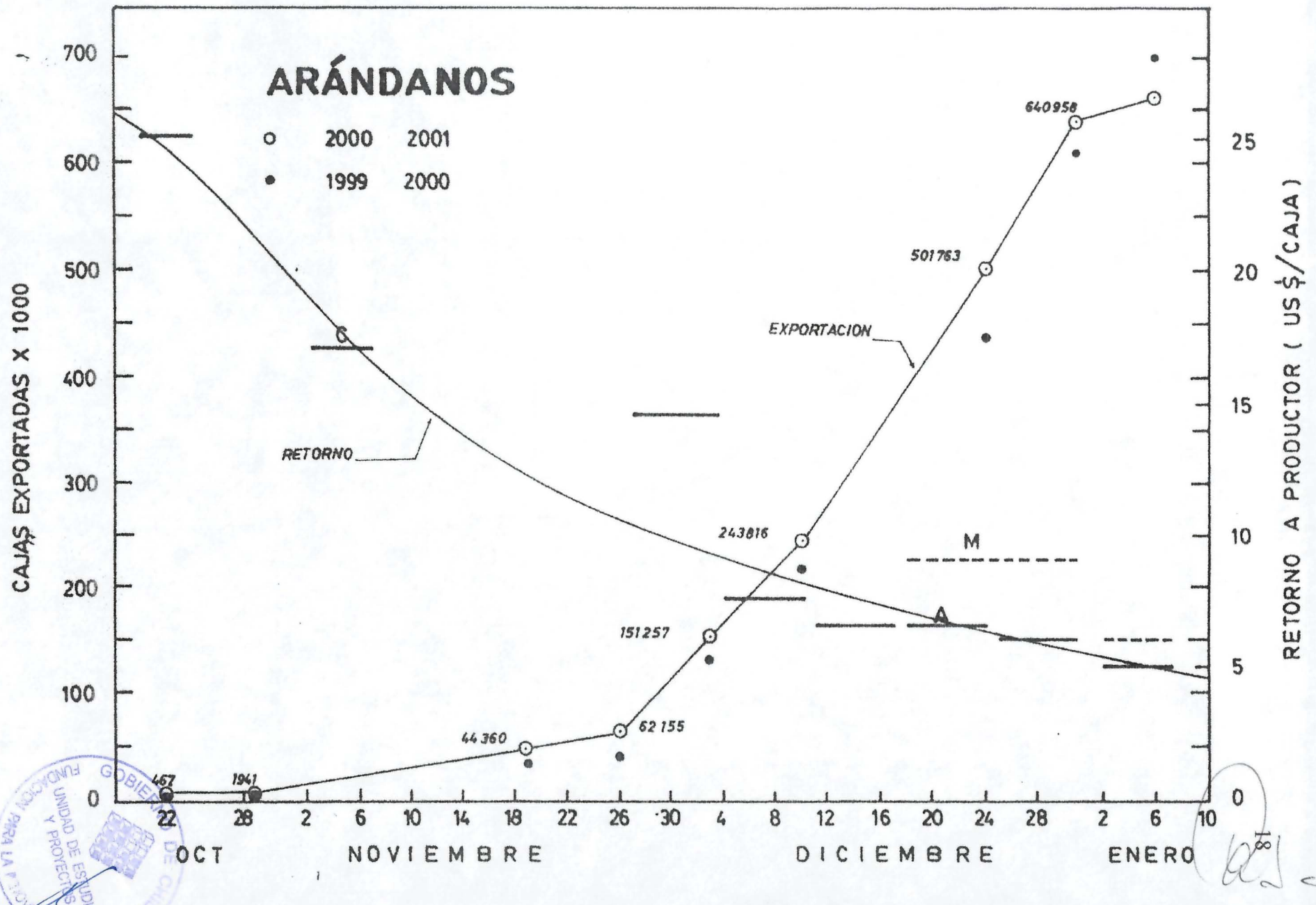


FIGURA 1. Exportación de arándanos en las temporadas 1999/2000 y 2000/2001. (Millar,2002)



es posible que en la IV Región, con características más subtropicales, presenten una respuesta adecuada que es necesario confirmar, lo que se pretende realizar con la ejecución de este Proyecto

Este Proyecto se justifica por todo lo expuesto anteriormente, por lo que se propone en sí, y por las externalidades positivas del punto de vista económico y social, explicitadas en el Capítulo 12, Impacto del Proyecto.

Nada o muy poco de las excelentes perspectivas podrán obtenerse en la IV Región, si no se realiza previamente, la evaluación del comportamiento de los cultivares de arándanos Highbush y Rabbiteye en diferentes localidades geográficas.

LITERATURA CITADA

- Casals, P. A. A. Millar (eds). 2002. Taller sobre necesidades y prioridades de investigación en arándanos. Chillán, Chile. Universidad de Concepción y GTT-Arándanos de Linares 63 p.
- Casals, P. 1994. Insectos y Acaro en Frambuesa y Arándanos. (In). Seminario Internacional: Producción de Frambuesa y Arándanos en Chile. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción.
- CORFO, 1990. Berries, situación actual y perspectivas. Santiago, CORFO. 118 p (documento AA-90-3).
- Fundación Chile, 2000. Berries 2000. Santiago, Chile. Fundación Chile.
- Gámez B., M.E., 2002. El sector berries en Chile. Santiago, ODEPA. 6 p (disponible en internet).
- Hepp, R. 1994. Enfermedades de la Frambuesa y Arándano. (In). Seminario Internacional: Producción de Frambuesa y Arándanos en Chile. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción.
- Holzapfel, E., R. Hepp, M. Jauriguiberry and H Serri, 1993. Growth response of highbush blueberry under trickle and microjet irrigation: first year after establishment. Acta Horticultural. 342:117-126.
- Hortifrut, 2002. Avance temporada de exportación (comunicación personal).
- Joseph, J.A., B. Shukitt-Hale, N.A. Denisova, D. Bielinski, A. Martin, J.J. McEwenn and P.C. Bickford. 1999. Reversed of age-related declines in the neuronal signal transduction, cognitive and motor behavioral deficits with blueberry, spinach or strawberry dietary supplementat. Journal of Neuroscience 19(18):8114-8121.
- Kowalchuk, J. 1976. Antiviral activity of fruit extracts. J. Food Science 41:1013-1017.
- Millar, A.A. 2000. Riego en arándanos. Retiro, Chile, Agrícola Campo Florida. 25 p.
- Millar, A.A. 2002. Visión empresarial de las necesidades de informaciones tecnológicas en arándano. IN: Casals, P. y A. Millar (eds.), Taller sobre necesidades y prioridades de investigación en arándanos. Chillán, Chile. Universidad de Concepción/ GTT-Arándanos de Linares, ...pp.
- Ofek, I., J. Goldhar, D. Zafri, H. Lis, R. Adar and N. Sharon. 1991. Anti- Escherichia coli adhesin activity of cranberry and blueberry juices. New England. J. Medical. 324:1599.
- Pinto T. A., J.P. San Martín y J. Valenzuela. 2002. Aporte y experiencia del INIA en la investigación de arándanos. IN: Casals, P. y A. Millar (eds.), Taller sobre necesidades y prioridades de investigación en arándanos. Chillán, Chile. Universidad de Concepción/ GTT-Arándanos de Linares, ...pp.



- Prior, R.L., 1998. Antioxidant capacity and health benefits of fruit and vegetables: blueberries, the leader of the pack. Proc 32nd Ann. Open House North Carolina Blueberry Council 32:3-12.
- Prior, R.L., G. Cao, A. Martin, E. Sofic, J. McEwen, C. O'Brien, N. Lischner, M. Ehlenfeldt, W. Kalt, G. Krewer and C.M. Mainland. 1998. Antioxidant capacity as influenced by total phenolic and anthocyanin content, maturity and variety of *Vaccinium* species. J. Agric. Food Chem. 46(7):2686-2693.
- Stoner, G. 1989. Ellagic acid: a naturally occurring inhibitor of chemically-induced cancer.
- Strick and others. 1993. Highbush blueberry production. Oregon, Washington, Idaho. A Pacific Northwest Publication, 73 p (PNW-215).
- Toufexis, A. 1992. The new scoop on vitamins. *Time* 139 (14).
- Wilhelmina K., C.F. Forney, A. Martin and R.I. Prior. 1999. Antioxidant capacity, vitamin C, phenolics and anthocyanins after fresh storage of small fruits. *The Journal of Agricultural and Food Chemistry* 47:4638-4644.



6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se inserta en un momento bastante delicado de la agricultura en la IV Región. El ingreso de Chile a tratados de libre comercio, bloques comerciales o tratados bilaterales ha obligado al país a disminuir las barreras arancelarias y a abrir las puertas a productos importados que en muchos casos se venden a precios bajo el costo, ya que muchas veces reciben subsidios indirectos a su producción o simplemente pueden producir a costos muy inferiores a los que se producen en Chile.

En la IV Región hay rubros que perdieron competitividad, como uva pisquera y damascos, lo cual ha llevado a los agricultores a abandonar o arrancar sus plantaciones. La IV Región cuenta con muy pocas alternativas agrícolas rentables en las zonas regadas y las que recibirán el beneficio del riego ante la construcción de embalses, como El Bato y mejoramiento del Sistema del Riego Recoleta. Adicionalmente, la región presenta un expresivo desempleo, especialmente en las comunas con raíces rurales, llegando en algunos casos a 30%.

Los tres principales rubros agrícolas son frutícolas, siendo uva de mesa, palto y limonero, los cuales representan 10.639 ha (86,2% del área plantada con frutales). Si se agrega a esto, que este tipo de explotaciones está en manos de empresarios agrícolas, donde la uva de exportación representa 69,3% de área plantada y es el principal producto de exportación con 122 millones de dólares de precio FOB. En término de exportaciones otros productos importantes lo constituyen los limones, mandarinas y clementinas (ODEPA, información en Internet). El arándano no figura en la pauta de exportaciones de la IV Región.

El cultivo de arándano se presenta como una opción agrícola con retorno garantizado para los productores de la IV Región. La producción nacional está lejos de satisfacer la demanda mundial. Por otra parte, la producción está concentrada en las Regiones Centro Sur y Sur con predominancia en las Regiones VII, VIII, IX y X.

Para este producto hay una oferta muy baja en el período de mayores precios, lo cual con el debido soporte tecnológico abre las posibilidades a la IV Región para entrar en el negocio con ventajas comparativas y competitivas.

Una vez definidas las variedades adecuadas del grupo Highbush y Rabbiteye, posibilitaría la plantación de gran parte de las 750-1000 ha que debe aumentar la plantación en Chile para abastecer los mercados americanos y europeos.



7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

(Anexar además un plano o mapa de la ubicación del proyecto)

El proyecto será realizado en la IV Región con la implantación de los jardines de variedades en las siguientes localidades (ver mapas 1 y 2):

- La Serena
- Vicuña
- Ovalle
- Combarbalá
- Canela Baja (Alta)
- Illapel
- Salamanca

En la Figura 2 se presentan las horas frío acumuladas y mensuales para las distintas localidades de la IV Región.

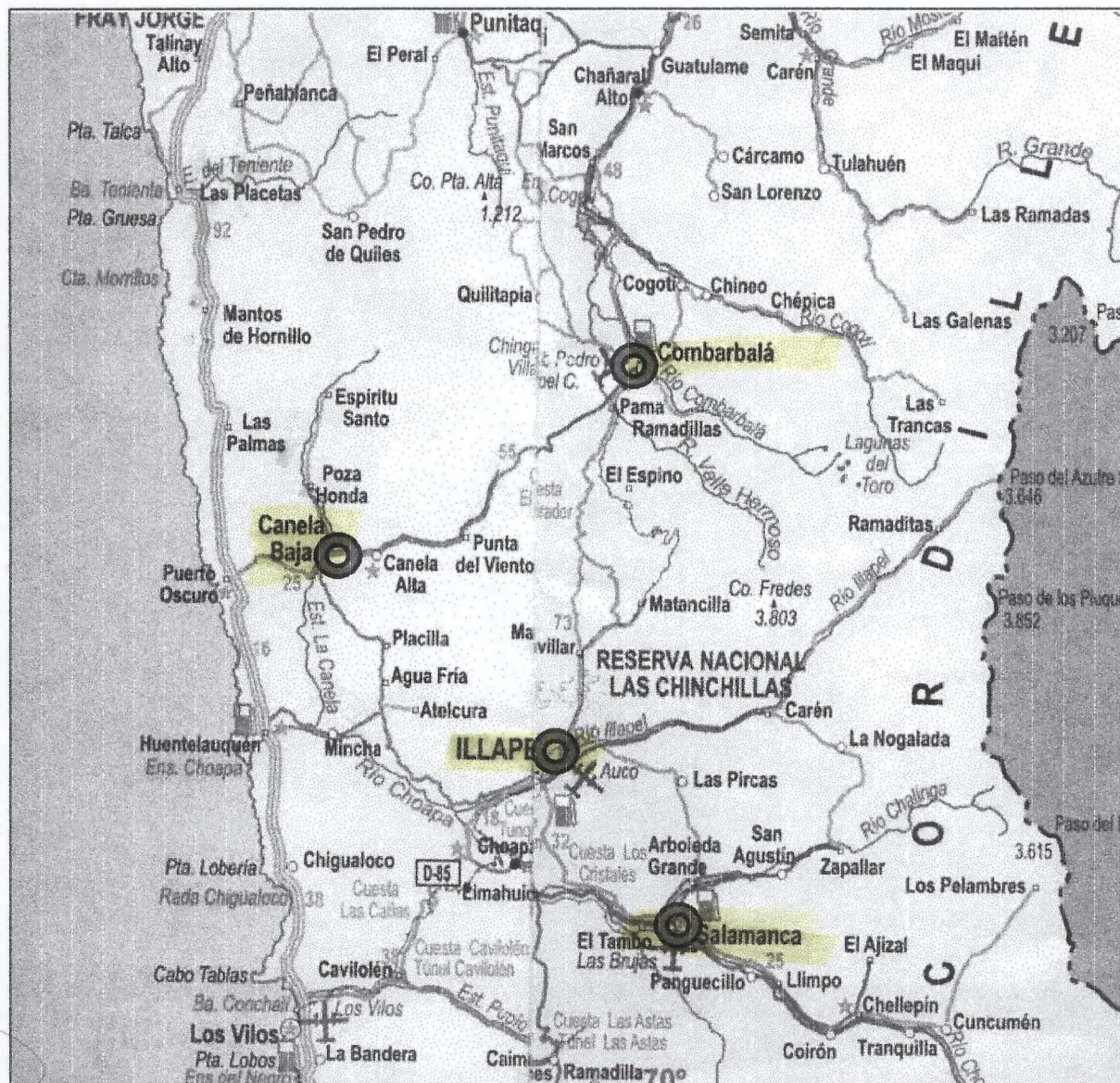
Los agricultores serán seleccionados con las Jefaturas de Areas de INDAP en las localidades indicadas.





- ❖ **La Serena**
- ❖ **Vicuña**
- ❖ **Ovalle**

MAPA 2. : Localización de jardines de variedades en el área IV SUR



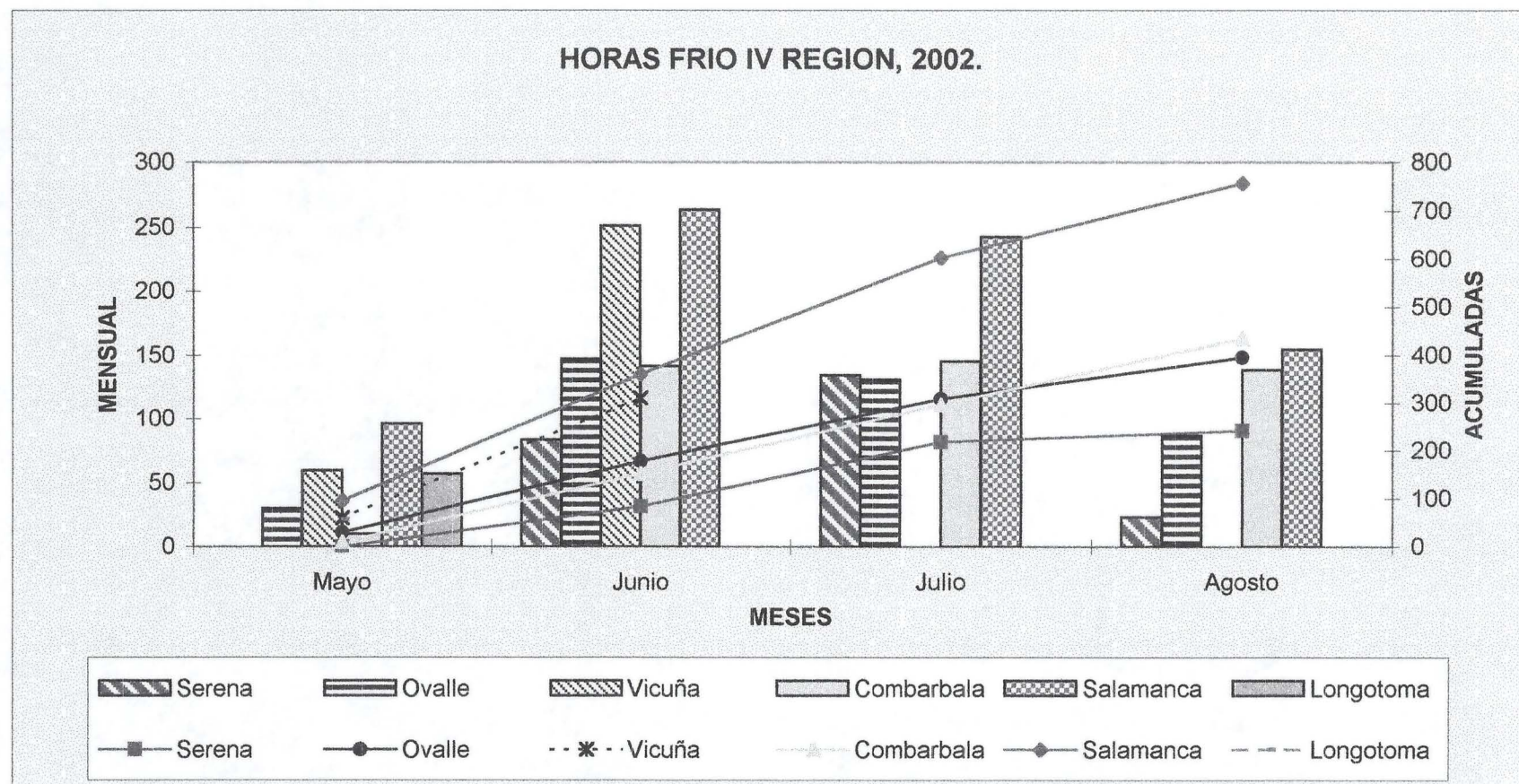
ÁREA IV- SUR.

Localización de Jardines

- ❖ **Combarbalá**
- ❖ **Canela Baja/ Alta**
- ❖ **Illapel**
- ❖ **Salamanca**



FIGURA 2: Horas de frío para varias localidades de la IV Región.



Fuente: Revista del Campo.



8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

Introducir y evaluar el comportamiento de variedades de arándano (Highbush y Rabbiteye) en la IV Región.

8.2 ESPECÍFICOS:

- 1) Introducir un mínimo de 15 variedades de arándanos (Highbush y Rabbiteye) a la IV Región.
- 2) Definir problemas nutricionales y fitosanitarios.
- 3) Determinar los diferentes estados fenológicos (Dormancia, yema hinchada, yema reventada, botón rosado, botón blanco, flor abierta, plena floración, fruto cuajado, fruto verde, fruto pintón y cosecha).
- 4) Determinar las características físicas y químicas de los frutos (diámetro, peso del fruto, cicatriz del fruto, grado Brix y pH).
- 5) Determinar las características climáticas específicas de la localidad (temperatura máxima y mínima, humedad relativa, horas de frío, pluviometría).
- 6) Realizar la transferencia de tecnología a los agricultores, especialmente pequeños productores.



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

9.1. Estructura Organizacional

Para la implementación del Proyecto se contará con una estructura organizacional simple, que representa y da participación a los agentes postulantes y asociados al Proyecto (Figura 3).

El proyecto será administrado y operado por un Comité Asesor y la Unidad Ejecutora.

El Comité Asesor será reunido cada 6 meses y tendrá las siguientes responsabilidades:

- Servir de nexo institucional entre los agentes participantes del Proyecto (Agentes Postulantes, Agentes Asociados, Agentes Financieros).
- Tomar conocimiento de la programación del Proyecto y de los avances realizados.
- Sugerir mecanismos y estrategias que faciliten la obtención de los productos de Proyecto.
- Sugerir modificaciones para el mejor uso de los recursos, insumos y facilidades aportadas por los Agentes Asociados.

La Unidad Ejecutora, es la unidad encargada de la implementación directa de todas las actividades contempladas en el Proyecto. Las responsabilidades básicas son las siguientes:

- Realizar la programación detallada y la coordinación de las actividades del Proyecto.
- Realizar la integración de la participación de los agentes asociados de acuerdo con lo previsto en el Proyecto.
- Implementar, mediante la participación efectiva del Jefe del Proyecto y Supervisor de Operaciones las actividades de campo previstas en el Proyecto.
- Realizar la gestión administrativa y contable de acuerdo con el mecanismo e instrumentos establecidos por FIA.
- Preparar cronogramas detallados de ejecución.
- Elaborar e implementar instrumentos de seguimiento y evaluación.
- Elaborar y presentar los informes de avance y final definidos por FIA.
- Preparar documentos de carácter informativo para el Comité Asesor.

Para el éxito de las operaciones de la Unidad Ejecutora se establecerá un mecanismo ágil de consulta e información entre el Coordinador General, el Supervisor de Operaciones y el Jefe de Proyecto.

Directamente bajo la Coordinación del Jefe de Proyecto funcionarán las Unidades Locales de Ejecución (Area IV-Norte y Area IV-Sur). La Unidad Local de Ejecución será coordinada por el Jefe de Proyecto y tendrá su sede de trabajo junto a la Jefatura de Area de INDAP en Ovalle y estará a cargo de un Ingeniero Agrónomo.

La Unidad Ejecutora contará con un grupo de Consultores altamente especializados que asesorarán a la Unidad Local de Ejecución.

9.2. Metodología y Procedimientos.

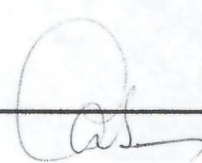
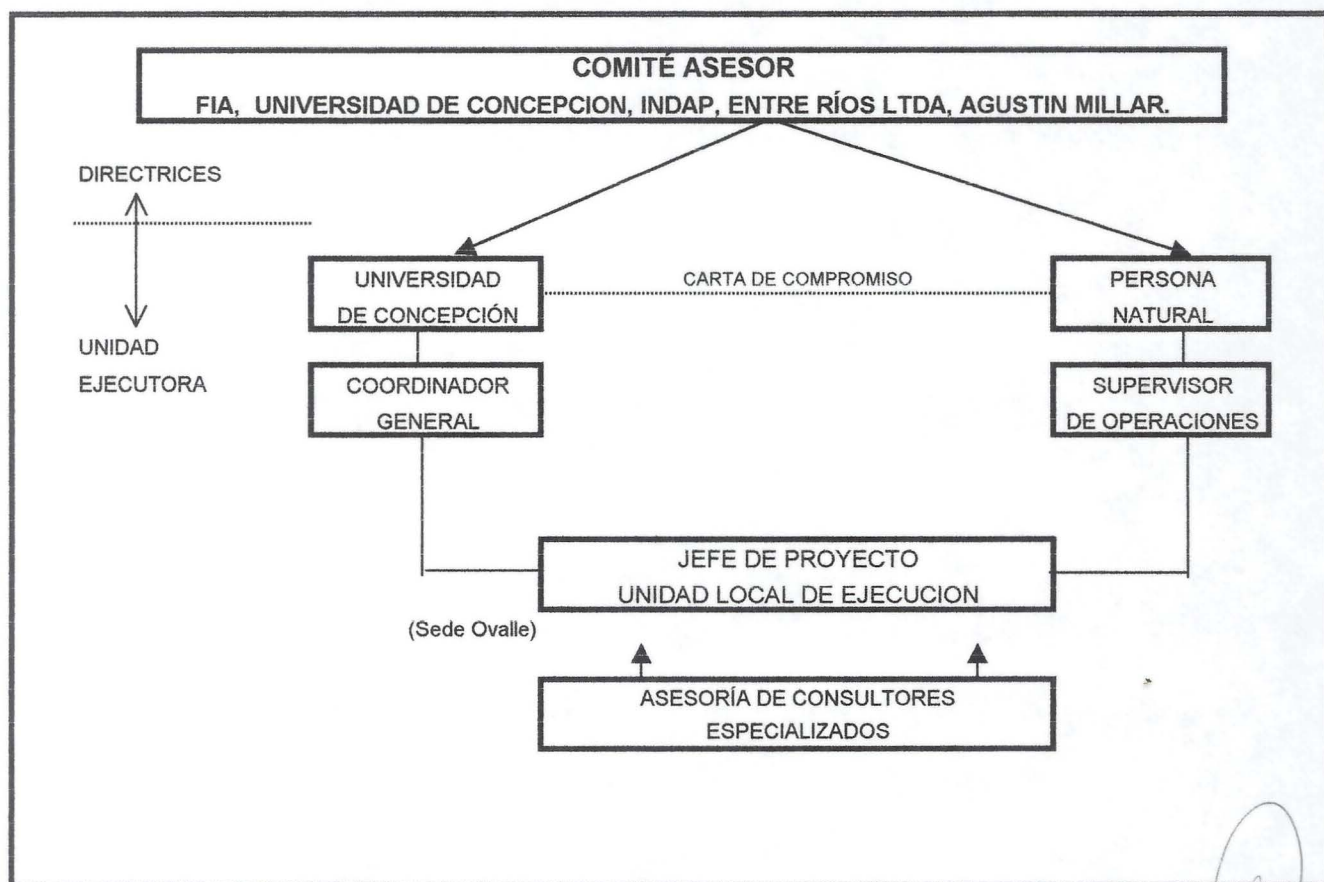


FIGURA 3. Estructura organizacional para la implementación del Proyecto



9.2.1. Objetivos Específicos 1: Introducción de variedades.

Actividad 1: Recopilación de Información.

Se realizará una recopilación de informaciones de la situación actual de plantaciones existentes en la IV Región. Serán identificados los agricultores con plantaciones con el fin de obtener datos de: localidad, superficie plantada, variedades, año de plantación, y problemas que se presentan en el sistema de producción adoptado.

A la fecha de elaboración del proyecto se verificó que no existían publicaciones sobre plantaciones y de resultados de investigación en arándanos en la IV Región.

Actividad 2: Selección de Agricultores.

Las localidades de implantación de los jardines están previamente definidas. La selección de agricultores y lugar específico en la comuna seleccionada se realizará con la participación de los Jefes de Área de INDAP.

Entre los requisitos que serán considerados para la selección de los agricultores, están los siguientes:

- Participación activa en las actividades de INDAP.
- Presentar un histórico de responsabilidad en sus relaciones como beneficiario de INDAP.
- Participación en programas de producción de semilla u otros con empresas privadas.
- Actitud de compromiso y responsabilidad frente a nuevos desafíos.

Se elaborará un convenio de trabajo con INDAP y un contrato de arriendo de terreno con los agricultores donde se especificarán las responsabilidades y aportes de las partes.

Actividad 3: Variedades por jardín

Se incluirán al menos 15 variedades de Highbush y Rabbiteye para implantar 7 jardines que mantendrán 20 plantas cada variedad. Es decir cada jardín estará compuesto de 300 plantas.

En la selección de variedades se considerará todo el material genético indicado como existente en el país. Entre los cultivares de Highbush habrá preferencia por la inclusión de cultivares del grupo Southener por su mayor precocidad y menor requerimiento de horas de frío, y las nuevas variedades desarrolladas en la costa del Este de los Estados Unidos.

Entre los cultivares de Highbush que serán incluidos en los jardines están los siguientes:

- O'Neal (200-300 HF)
- Cape Fear (500-600 HF)
- Misty (150 HR)
- Duke
- Misty-clon
- Gulf Coast (200-300 HF)
- Star (400 HF)*
- Jewel (250 HF)*
- Emerald (250 HF)*

*: en proceso de negociación para la internación al país
HF: Requerimiento de Horas Frío.



CUADRO 5. LABORES Y COSTOS DE ESTABLECIMIENTOS DE 1 HA DE ARÁNDANOS EN LA IV REGIÓN.

1. PREPARACIÓN DE SUELO	Jorn/hombre	hora/máq.	Costo Total (\$)
1.1 Roturado	-	1,5	19500
1.2 Subsoladura	-	1,5	19500
1.3 Rastraje (2)	-	2,0	20000
1.4 Vibrocultivador	-	1,0	7000
1.5 Camellonado	-	4,0	80000
Subtotal Preparación de Suelo			146000
2. PLANTACIÓN			
2.1 Trazado de hilera	1		4000
2.2 Hoyadura	15		60000
2.3 Colocar aserrín	10		40000
2.4 Acarreo de plantas	1		4000
2.5 Aplicación de fertilizantes/pe	4		16000
2.6 Plantación	16		64000
2.7 Riego	0,5		2000
Subtotal Plantación			190000
3. MATERIALES	Unidad	Cantidad	
3.1 Plantas	c/u	4.000	4000000
3.2 Pesticidas	kg (3g/hoyo)	12.000	100000
3.3 Fertilizantes			
Nitrógeno	25 g/Urea o 30g/pta Sulfphomac)	2 sacos	15000
Fósforo (SFT)	25 g/pta	2 sacos	16000
3.5 Desinfección de plantas			
Alliete	300 g/100 L agua	1 kg	25000
3.6 Aserrín	m3	60	25000
Sub total Materiales			4181000
4. OTROS			
4.1 Fletes			
Aserrín	Camión	1	450000
Plantas (4000/camión)	Camión	2	900000
4.2 Impuestos (5%)			292000
Sub total Otros			1642000
TOTAL			6159000



(Handwritten signature)

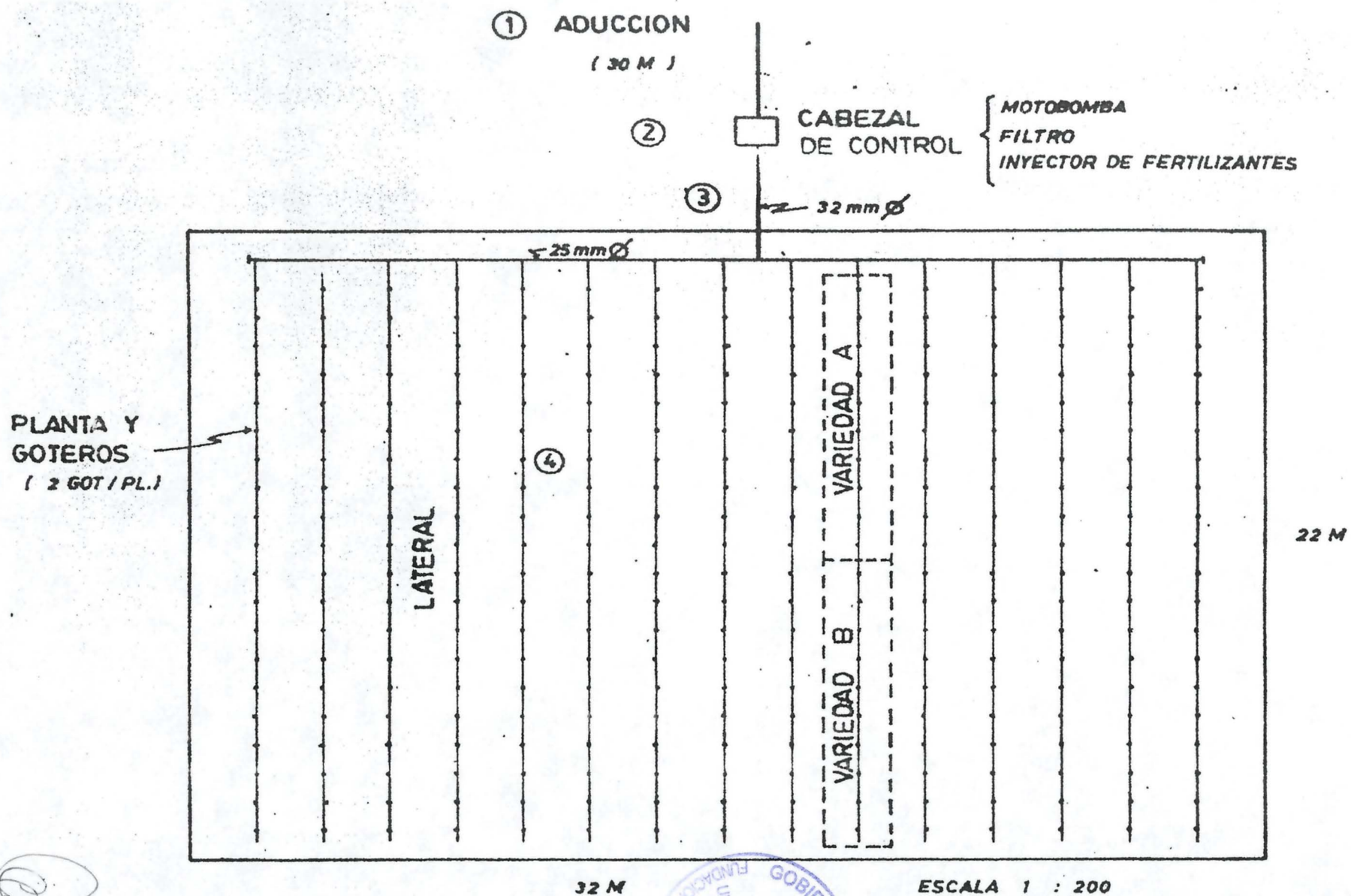


FIGURA 4. Esquematzación del área de un jardín de variedades, indicando sistema de riego por goteo y marco de plantación.



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

Entre los cultivares de Rabbiteye que serán incluidos en los jardines están los siguientes:

- Brightwell (350-400 HF)
- Tifblue (600 HF)
- Climax (400-450 HF)
- Choice (550 HF)
- Beckyblue (300-400 HF)
- Premier (550 HF)

La inclusión inmediata de estas variedades va a depender de la disponibilidad actualmente en los viveros y en la cantidad y edad adecuada de al menos 2 años en vivero. En algunos casos habrá necesidad de desfasarse un año de inclusión en el jardín de variedades lo cual no implica en atrasos ya que por el período de duración del Proyecto (48 meses) se logrará el objetivo deseado de conocer sus características agronómicas y de calidad de sus frutos.

En el Cuadro 4 se presentan los lugares de origen (viveros) de cada variedad, y en el Anexo G se incluyen las cartas de compromiso de cada vivero.

Actividad 4: Preparación del área de jardines

El área de cada jardín de variedades será de 30x20 m (600 m²) en el cual serán colocadas las 300 plantas de las 15 variedades en un marco de plantación de 2 m entre hileras y 1m entre plantas en la hilera.

La preparación del área de los jardines será iniciada luego después de seleccionados los agricultores, lo cual consistirá en : aradura, rastraje y camellonado. Los labores y costos de establecimiento de 1 ha de arándanos en la IV Región se presenta en el Cuadro 5.

En esta actividad se incluye también el cercado perimetral del área del jardín utilizando polines cada 3 m y malla de alambre. El cercado del área y colocación de malla raschel tiene el propósito de impedir la entrada de animales mayores y aves, y servir de cortavientos. El uso de cortavientos es una práctica normal en plantaciones comerciales.

Actividad 5: Implantación del Sistema de Riego e Instrumentación.

En el área de cada jardín de variedades se instalará un sistema de riego por goteo, de acuerdo con el esquema indicado en la Figura 4 y lista de materiales de acuerdo con cotización.

Los componentes básicos del sistema de riego son: cabezal de control, incluyendo motobomba, filtro, inyector de fertilizantes y programador de riego; laterales de riego en polietileno y goteros en línea de 3 l/hora.

Adicionalmente, se construirá una caseta simple donde estará el cabezal de control del sistema de riego.



[Handwritten signature]

CUADRO 4: Origen de variedades de arándano a utilizar

VARIEDAD	VIVERO
1. O'Neal	Agríc. Campo Florido, Retiro
2. Duke	Agríc. Campo Florido, Retiro
3. Cape Fear	Agríc. Campo Florido, Retiro
4. Misty	Vivero Paine
5. Misty-Clon	Vivero Paine
6. Gulf Coast	Vivero Paine
7. Star (*)	Sunny Ridge, USA.
8. Jewel (*)	Sunny Ridge, USA.
9. Emerald (*)	Sunny Ridge, USA.
10. Brightwell	Agríc. Campo Florido, Retiro
11. Tifblue	Agríc. Campo Florido, Retiro
12. Climax	Entre Ríos, Retiro.
13. Premier	Entre Ríos, Retiro.
14. Choice	Entre Ríos, Retiro.
15. Bckyblue	Entre Ríos, Retiro.



Para la implementación del sistema de riego e instrumentación se contratarán servicios especializados.

Actividad 6: Plantación

Las plantas serán acopiadas e identificadas en recintos de la Universidad de Concepción, en Chillán, Campo Florido en Retiro y Entre Ríos Ltda. en Linares.

El traslado de las variedades se realizará en camión cubierto y distribuidas en las 7 localidades contempladas en el Proyecto.

La plantación de las variables se realizará de acuerdo con las labores contempladas en el Cuadro 5, cuyas operaciones principales son: trazado de hilera y marcación de los hoyos, hoyadura, colocación de aserrín compostado a razón de 10-15 l/hoyo, aplicación de fertilizantes y pesticidas en el hoyo de plantación.

Posterior a la plantación se aplicará aserrín en el camellón de plantío, en razón de 15 litros/metro lineal.

Inmediatamente después de la operación de plantación, se realizará un riego para asentamiento de las plantas.

Actividad 7: Manejo de los Jardines de Variedades

El manejo de los jardines de variedades se realizará de acuerdo con la sistemática de manejo de los sistemas de producción adoptados en la Región Centro Sur, y las modificaciones que se introducirán de acuerdo con las características del suelo en las diferentes localidades.

La aplicación de fertilizantes, especialmente NPK, se realizará de acuerdo con los análisis de suelo que se realizarán previo a la plantación. La aplicación de los nutrientes será a través de la línea de riego utilizando el sistema de inyección de fertilizantes (fertirrigación) que se dispondrá en el cabezal de control del sistema de riego. La definición de la cantidad de nutrientes específicos siempre será en base al número y edad de las plantas. Así por ejemplo, plantas recién plantadas recibirán 15 g N/planta, 10 g P_2O_5 /planta y 10 g K_2O . Estas dosis se incrementan anualmente entre 5-10 g/planta.

Al momento de la plantación se aplicarán fertilizantes de base, como indicado en el Cuadro 5, y de insecticidas para insectos del suelo.

Al momento de la plantación se realizará una poda de limpieza que consiste fundamentalmente en la eliminación de ramillas débiles en la base de la planta. Las podas siguientes se realizarán anualmente en los meses de mayo-junio, y de acuerdo con los cuatro principios básicos indicados en el capítulo de antecedentes.

El riego se realizará de acuerdo a las necesidades de la planta y será manejado con base en horas de riego y controlado con el programador de riego colocado en el cabezal de control. Se instalará un tensiómetro en cada jardín para ajustar la programación del riego. El nivel más adecuado de riego está entre 30-50 KgPa.



El control de plagas y enfermedades será de acuerdo con lo observado en el jardín de variedades. En otoño se realizarán aplicaciones de carácter preventivo contra hongos, principalmente en base a oxiclورو de cobre y aceite ultrafino.

Para el control de malezas se realizará la misma sistemática.

En el Anexo H se incluye un calendario de actividades de manejo de los jardines, especificándose las operaciones más comunes y los insumos que se deberían aplicar.

Actividad 8: Cosecha

La cosecha de todas las variedades se realizará manualmente. Para esto se marcarán 5 plantas de cada variedad, principalmente tratando de mantener la uniformidad y representatividad de las plantas.

9.2.2. Objetivo Específico 2: Definir problemas nutricionales y fitosanitarios

Actividad 9: Nutrición y Fitosanidad

La implantación de los jardines de variedades en 7 localidades diferentes y especialmente distribuidas en la IV Región indica que se estará en presencia no solo de ecosistemas diferentes sino también de suelos diferentes.

Considerando lo anterior, se estudiarán los problemas nutricionales y fitosanitarios en los jardines de variedades de arándano.

Desde el punto de vista de fertilidad de suelos y nutrición vegetal, se realizará lo siguiente:

- Inicialmente, y luego anualmente, se realizarán análisis de suelo en los 7 jardines de variedades.
- Anualmente, al inicio de floración y en períodos de postcosecha se realizarán análisis foliares en variedades representativas de cada jardín de variedades.
- Se realizará la evaluación de las informaciones para definir el patrón de deficiencias nutricionales.

Desde el punto de vista fitosanitario de las variedades, se realizará lo siguiente:

- Se definirá el mecanismo y el tipo de instrumental para realizar el seguimiento de la aparición de plagas y enfermedades.
- Se definirán programas preventivos para controlar enfermedades, especialmente *Botrytis cinerea* que afecta durante el período de floración y desarrollo del fruto.
- La aparición de otros tipos de enfermedades será registrado y aplicados los procedimientos de control.
- Se realizará la evaluación de las informaciones para definir el patrón y tipo de incidencias fitosanitarias.

9.2.3. Objetivo específico 3: Ciclo Fenológico

Actividad 10: Instrumento y capacitación

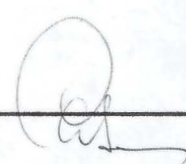


FIGURA 5 : ESTADOS FENOLOGICOS DE ARANDANOS



1.- DORMANCIA



2.- YEMA HINCHADA



3.- YEMA BROTADA



4.- BOTON ROSADO



5.- BOTON BLANCO



6.- 25% FLOR



7.- PLENA FLOR



8.- FRUTO CUAJADO



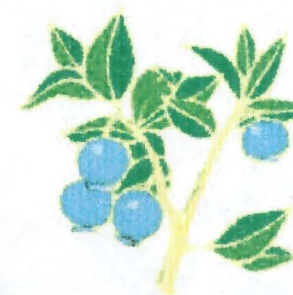
9.- FRUTO VERDE



10.- FRUTO PINTON



11.- COSECHA



Inicialmente se identificarán y elaborarán los instrumentos que los técnicos de las Unidades Locales de Ejecución emplearán para la recolección de las informaciones de los estadíos del ciclo fenológico de las variedades.

En principio, se usarán los instrumentos que viene utilizando el Grupo de Transferencia de Tecnología en Arándanos de Linares, los cuales son presentados por Millar (2002) e incluidos en la Figura 5 y Cuadro 6. Estos instrumentos serán modificados para atender las especificidades de la IV Región.

El personal técnico de las Unidades Locales de Ejecución será capacitado, previamente a la implementación del Proyecto, en la identificación, forma de evaluación en el campo del avance de los estadíos (en porcentaje) y registro de la información del ciclo fenológico de las diferentes variedades.

Los estadíos del ciclo fenológico de arándanos que se identificarán serán dormancia; dormancia, yema hinchada, yema reventada, botón rosado, botón blanco, flor abierta, plena floración, fruto cuajado, fruto verde, fruto pintón y cosecha (inicio y fin).

Actividad 11: Avance ciclo fenológico

Con la definición de los instrumentos que serán utilizados y la capacitación del personal ejecutor se procederá a realizar el trabajo rutinario de definición de avance (en porcentaje) de cada estadío del ciclo fenológico.

El trabajo rutinario que se desarrollará anualmente incluye lo siguiente:

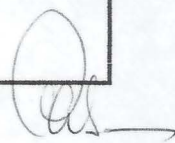
- Visita semanal a los jardines para observar el instante en que las variedades salen de dormancia.
- Una vez que las plantas comiencen a salir de la dormancia invierno/primavera, se realizará la definición del porcentaje de cada estadío en la variedad. Este trabajo es realizado por observación directa. Para ello se forman 2 ó 3 plantas y se determine que porcentaje de cada estadío fenológico está presente en ese instante en las plantas.
- Este trabajo se realizará cada 15 días y la información se registrará en las fichas definidas para esta finalidad.
- El trabajo de definición de los estadíos se realiza hasta que se termina la cosecha en la variedad más atrasada.
- Estas operaciones se realizarán anualmente hasta el término del Proyecto.

9.2.4. Objetivos Específico 4: Características Físicas y Químicas de los Frutos.

Actividad 12: Características de los Frutos

Las características físicas y químicas de los frutos se realizará para cada variedad en cada uno de los 7 jardines implantados. Estas determinaciones se realizarán en muestras provenientes de tres plantas de cada variedad.

Se determinará la madurez fisiológica, realizando determinaciones de grados Brix con refractómetro manual y de pH del jugo con un peachímetro manual.



CUADRO 6: REGISTRO DE ESTADÍOS FENOLÓGICOS DE ARÁNDANOS, TEMPORADA:

VARIEDAD:

LOCALIDAD:

FECHA

ETSADO FENOLÓGICO	AGOS		SEPTIEMBRE				OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE					ENERO				FEBRERO				MAR
	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4
DORMANCIA																													
YEMA HINCHADA																													
YEMA REVENTADA																													
BOTON ROSADO																													
BOTON BLANCO																													
25% FLOR ABIERTA																													
PLENA FLOR																													
FRUTO CUAJADO																													
FRUTO VERDE 25%																													
FRUTO VERDE 50%																													
FRUTO PINTON																													
COSECHA																													
CREC. VEGETATIVO																													
PUNTA VERDE																													
BROTACIÓN																													
HIJA FORMADA																													
RAMILLA FORMADA																													

ANOTAR % DE PLANTAS

OBSERVACIONES:

HELADAS																													
LLUVIAS																													
GRANIZOS																													
OTROS																													

ANOTAR SI HUBO



Durante el período desde inicio a término de la cosecha se realizarán en cada variedad las determinaciones físicas y químicas, en tres oportunidades, siendo las siguientes:

- ♦ Diámetro de fruto: Se tomarán 3 muestras (una de cada planta) de 100 frutos y se medirá el diámetro mayor con un pie de metro. Se registrará cada diámetro y se definirá la frecuencia de diámetros.
- ♦ Peso del fruto: Se tomarán 3 muestras (una por cada planta), de 100 frutos y se pesarán para determinar el peso promedio de los frutos.
- ♦ Cosecha por variedad: Durante el período de cosecha se llevará el registro individual de la producción parcial de 5 plantas previamente identificadas. Esta información permitirá definir la producción en kg/planta y realizar la comparación estadística entre las variedades.
- ♦ Cicatriz del fruto: Se definirá un indicador de la exudación de la cicatriz del fruto. Se realizará la observación directa de la cicatriz en la fruta cosechada, y de acuerdo al indicador definido, se determinará si la cicatriz del fruto es: seca, húmeda o exudante. Esta es una información importante para definir las posibilidades de problemas con enfermedades fungosas, período de almacenamiento y vida de exposición (Shelf Life).

9.2.5 Objetivo Específico 5: Determinación de las Características Climáticas

Actividad 13: Características climáticas

Las características climáticas bajo las cuales se desarrollarán las variedades en sus ecosistemas serán definidas mediante las siguientes determinaciones:

- ♦ Temperatura del aire, registrada por la estación meteorológica por medio de un sensor de temperatura, ubicada en cada jardín.
- ♦ Humedad Relativa: registrada por la estación meteorológica por medio de un sensor de humedad, ubicada en cada jardín.
- ♦ Horas de frío. Serán determinadas a partir de los registros de temperatura correspondiente a cada sector de los jardines de variedades. Esta es una información muy importante porque define el número de horas de frío que una determinada variedad requiere para producir.
- ♦ Pluviometría. Al igual que las anteriores determinaciones.

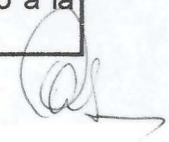
9.2.6. Objetivo Específico 6: Transferencia de Tecnología.

Para la realización de estas actividades se buscará la integración con las instituciones presente en la zona.

Actividad 14: Días de Campo

Se realizarán dos sesiones de 7 días de campo en cada localidad de los jardines de variedad a partir de Octubre de 2004. Se espera una asistencia de al menos de 20 agricultores por Día de Campo (total asistentes estimados en 2 años, 800 personas).

Esta actividad se realizará en estrecha coordinación con la Jefatura de Área de INDAP de la localidad donde se implementará el jardín de variedades, ya que es el propósito de beneficiar principalmente a los pequeños agricultores. El Día de Campo estará abierto a la participación de todos los agricultores interesados.





Actividad 15: Cursos Informativos

En el agosto del 2005 se realizarán 2 cursos de corta duración, el cual incluirá los resultados obtenidos por el Proyecto.

Se realizará un curso informativo para el Área IV-Norte, en Ovalle, y otro curso para el Área IV- Sur en Illapel.

Actividad 16: Seminario Regional

Se realizará un seminario regional en La Serena con participación de instituciones públicas, universidades, asociación de productores y exportadores, con la finalidad de transferir las informaciones tecnológicas generadas por el proyecto.



10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2002

[illegible]

10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual)

AÑO 2003

[illegible]



10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2004

Objetivo especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	7	Manejo de jardines a) De acuerdo a calendario de actividades calendario de actividades	Enero	Diciembre
1	8	Cosecha	Enero	Abril
1	8	Cosecha	Septiem.	Diciembre
2	9	Problemas nutricionales y fitosanitarios a) Toma de muestra de suelo en todos los jardines y evaluación de patrón de deficiencias.	Enero	Diciembre
3	11	Avance ciclo fenológico	Enero	Abril
3	11	Avance ciclo fenológico	Junio	Diciembre
4	12	Características de los frutos	Enero	Abril
4	12	Características de los frutos	Setiem.	Diciembre
5	13	Características climáticas	Enero	Diciembre
6	14	Días de Campo en el Área IV-Norte	Octubre	Noviem.
6	14	Días de Campo en el Área IV-Sur	Noviem.	Diciembre



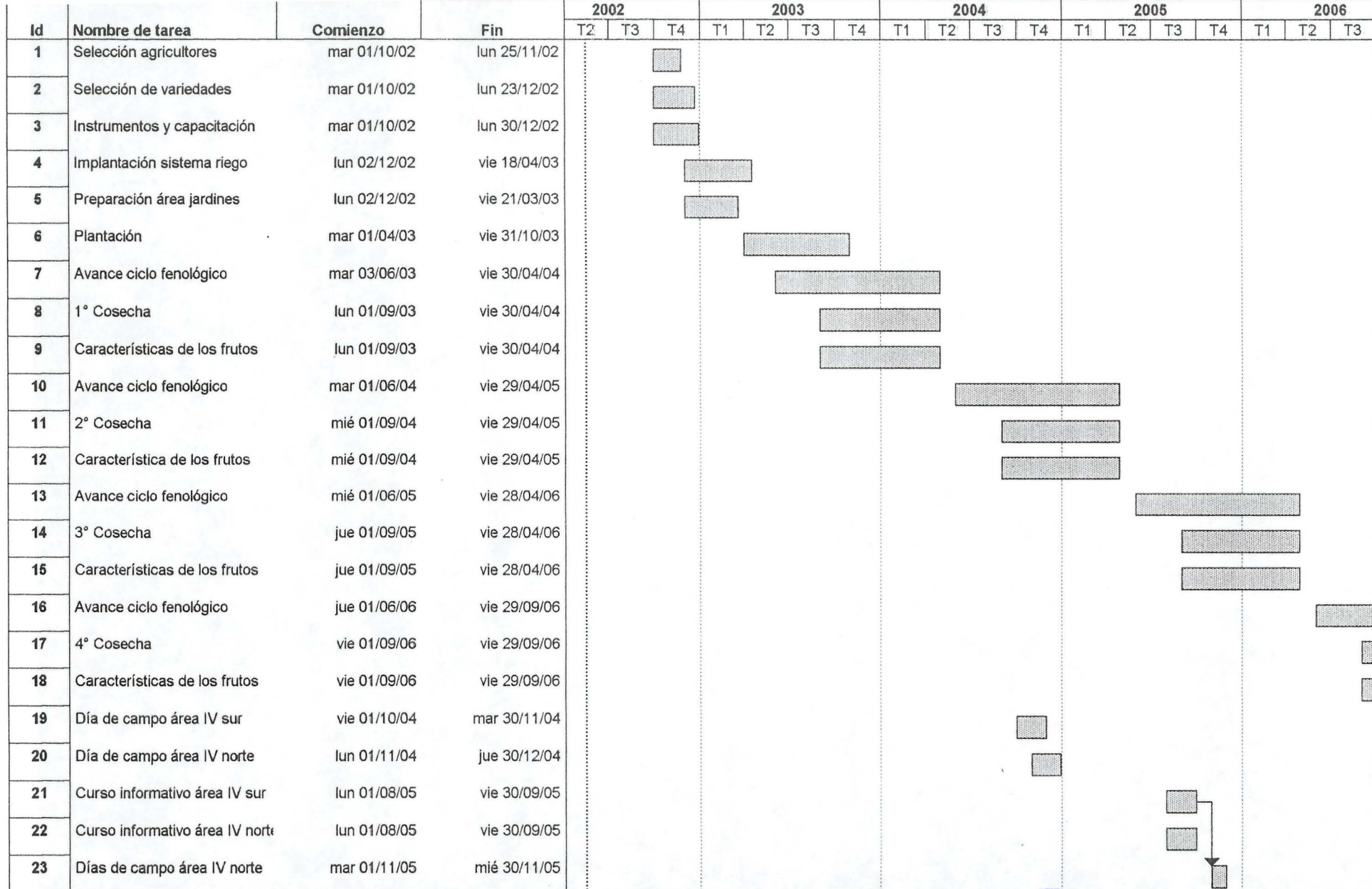
10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2005

[illegible]

AÑO 2006

GOBIERNO DE CHILE
UNIDAD DE ESTUDIOS
Y PROYECTOS



Proyecto: Proyecto FIA
Fecha: mar 14/05/02

Tarea



Resumen



Progreso resumido



Progreso



Tarea resumida



Hito



Hito resumido



Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	2002			2003				2004				2005				2006		
				T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3
24	Días de campo área IV sur	mar 01/11/05	vie 30/12/05																		
25	Características climáticas	mar 01/10/02	vie 29/09/06																		
26	Manejo de jardines	mar 01/10/02	vie 29/09/06																		
27	Problem. Nutric. y Fitosan.	mar 01/10/02	vie 29/09/06																		

Proyecto: Proyecto FIA
Fecha: mar 14/05/02

Tarea



Progreso



Hito



Resumen



Tarea resumida



Hito resumido



Progreso resumido



11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1 Resultados esperados por objetivo

[illegible]



11.2 Resultados esperados por actividad

Obj. Esp. Nº	Activid. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1	1	Agricultores seleccionados	Nº agricultores	7	7	noviem. 2002
1	2	Variedades seleccionadas	Nº variedades	15	15	Octubre 2002
1	2	Variedades acopiadas por región	Nº plantas	2100	2100	Marzo 2003
1	3	Area jardines preparadas	Nº áreas	7	7	Marzo 2003
1	4	Sistemas de riego implantados	Nº sistemas	7	7	Abril 2003
1	4	Area jardines instrumentadas	Nº áreas	7	7	Marzo 2003
1	5	Plantación realizada	Nº áreas	7	7	Octubre 2003
1	6	Manejo realizado en jardines	Nº áreas	7	7	Septiem. 2003
1	7	Cosecha realizada	%	100	10	Diciem. 2003
1	7	Cosecha realizada	%	100	40	Diciem. 2004
1	7	Cosecha realizada	%	100	48	Diciem. 2005
1	7	Cosecha realizada	%	100	2	Septiem. 2006
2	8	Problemas nutricionales y fitosanitarios identificados	%	100	100	Septiem. 2006
3	9	Fichas elaboradas y personal capacitado	%	100	100	Diciem. 2002
3	10	Estadíos ciclo fenológico identificados	Nº variedades	15	15	Septiem. 2006
4	11	Frutos caracterizados punto vista físico y químico	Nº variedades	15	15	Abril 2006
5	12	Condiciones metereológicas definidas	Nº áreas	7	7	Septiem. 2006
6	13	Días de campo realizados	Nº agricultores	200	200	Noviem. 2004





11.2 Resultados esperados por actividad

Obj. Esp. Nº	Activid. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
6	13	Días de campo realizados	Nº agricultores	200	200	Noviem. 2005
6	14	Curso realizado en Ovalle	Nº agricultores	20	20	Agosto 2005
6	14	Curso realizado en Illapel	Nº agricultores	20	20	Agosto 2005
6	16	Seminario Regional		1		

11.3 HITOS DEL PROYECTO

1.- Establecimiento y desarrollo de los jardines (a los 24 meses): obtención de información.

2.- Caracterización de las variedades (desde los 36 meses):

- Agrupación entre tempranas y tardías.
- Productividad (kg/ha).
- Características organolépticas de acuerdo a los requerimientos de mercado.

3.- Transferencia de tecnología (desde los 24 meses): días de campo, publicaciones y seminarios.





12.2. Social

Entre los impactos de carácter social que los resultados del Proyecto pueden provocar están los siguientes:

- a) Si se implantaran 500 ha con pequeños agricultores, implicaría la posibilidad de acceso de 1000 productores (5000 personas beneficiadas) a beneficiarse de los altos retornos económicos que proporciona el cultivo de arándanos.
- b) Aumento de las condiciones de empleos permanentes a razón de un empleo directo y dos empleos indirectos por hectárea. Por otra parte, durante el período de cosecha se requieren 15 personas por hectárea durante 2 meses. Considerando la posibilidad de implantar 500 hectáreas, representarían 1500 empleos directos e indirectos y 7500 empleos temporales durante 2 meses.
- c) Aumento en la renta por la especialización requerida de la mano de obra empleada en servicios (centrales frutícolas, packing y otros).
- d) Aumento de la rentabilidad de la tierra y valorización de la agricultura con la consecuente disminución de la migración de la población rural a centros urbanos.

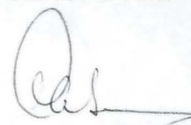


13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

En general el Proyecto y proyección del uso de los resultados no crea impactos negativos de degradación del medio ambiente. Más bien, hay efectos ambientales positivos, como los siguientes:

- a) No hay movimiento anual de la superficie del suelo, evitando posible proceso erosivo.
- b) Hay un mejoramiento de las condiciones físicas y químicas del suelo por la adición de materia orgánica (aserrín) a la hilera del cultivo.
- c) Se utilizan principalmente sistemas de riego por goteo, lo cual impide procesos erosivos y se hace un uso eficiente y controlado del agua y fertilizantes.
- d) Normalmente hay control químico de malezas solo en la hilera del cultivo. En la entrehilera normalmente se realiza control mecánico, permitiendo la mantención de fauna benéfica al cultivo.
- e) El uso controlado y eficiente de los fertilizantes vía proceso de fertirrigación disminuye los riesgos de contaminación de los cursos de agua superficial y agua subterránea.





13.2. Acciones propuestas

Entre las acciones que se deberían internalizar y divulgar están las siguientes:

- a) Incentivar la formación de Grupos de Transferencia de Tecnología como una forma de normalizar metodologías, procedimientos y prácticas para disminuir posibles efectos negativos.
- b) Entregar la información adecuada para que los agricultores involucrados en el cultivo de arándanos utilicen los procedimientos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
- c) Incentivar a los agricultores a adherir, a los programas de BPA patrocinado por la Fundación de Desarrollo Frutícola (FDF), Asociación de Productores de Frutas (FEDEFruta) y Asociación de Exportadores de Frutas (ASOEX).
- d) Seguir rigurosamente las recomendaciones del Programa BPA para disminuir el uso de pesticidas al mínimo posible.
- e) Incentivar el uso del riego por goteo para disminuir los riesgos de erosión del suelo y contaminación del agua.
- f) Realizar anualmente análisis de calidad de agua (físico química y bacteriológica) para conocer el grado de contaminación y definir medidas correctivas o mitigadoras.



13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

El sistema de seguimiento estará dirigido para definir la ocurrencia las acciones propuestas y programadas.

En la definición del sistema de seguimiento se llevarán en consideración los siguientes aspectos:

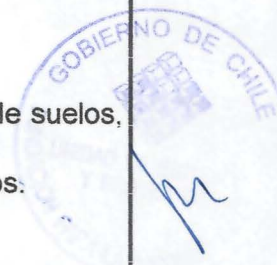
- a) Condiciones del entorno de la localización de las unidades operativas (suelo, pendiente, calidad del agua y otros).
- b) Identificación de las instancias y grado de intervención.
- c) Restricciones establecidas por leyes y reglamentos medioambientales (Ley del Medio Ambiente, Código de Agua).

Con el propósito anterior, se realizará:

- (i) Identificación y elaboración de los instrumentos que se utilizarán en el sistema de seguimiento.
- (ii) Prueba y ajuste de los instrumentos.
- (iii) Implantación de los instrumentos.
- (iv) Recopilación de la información técnica.
- (v) Informaciones ambientales.

Los aspectos básicos a ser monitoreados anualmente, son los siguientes:

- (i) Suelo; Variación de las características químicas mediante análisis completo de suelos, incluyendo metales pesados.
- (ii) Agua; Variación de la calidad mediante análisis físico-químico y bacteriológicos.
- (iii) Sistema de riego; Funcionamiento y desempeño.
- (iv) Fertilizantes; Tipo y cantidad.
- (v) Pesticidas; Tipo y cantidad.
- (vi) Nutrientes foliares; Tipo y cantidad.
- (vii) Agua de drenaje; Calidad físico química.



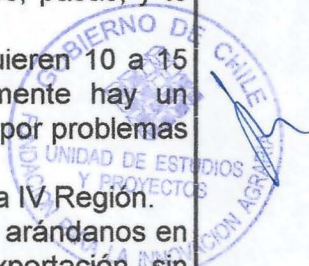


12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

Como se mencionó anteriormente en esta propuesta, la IV Región requiere de nuevas alternativas rentables. El impacto económico de la introducción de arándanos en la IV Región puede llegar a ser muy importante debido a:

- a) El arándano representa una clara alternativa de diversificación de cultivos y de expresivo retorno económico en determinadas áreas geográficas. Ciertamente sería una alternativa para los agricultores que actualmente están arrancando sus plantíos de uva pisquera y damascos por no tener rentabilidad adecuada (Cuenca del Choapa).
- b) Abre posibilidades reales a los pequeños productores de acceder al plantío de un cultivo con alto retorno a productor.
- c) Existen mercados garantizados y canales de comercialización ya desarrollados que facilitarían la participación de agrupaciones de agricultores organizados y/o empresarios.
- d) Abre perspectivas para la creación de la infraestructura de soporte como son las empresas de flete, transporte en frío, procesadoras, centrales de acopio y otras empresas de servicio como maquinaria para preparación del suelo.
- e) Aumento en el uso de insumos como fertilizantes, herbicidas y pesticidas.
- f) Permitiría la creación de pequeñas empresas de transformación (licores, pasas, y té en bolsita, como ya existen en el mercado americano).
- g) Permitiría la creación de pequeñas empresas apícolas, ya que se requieren 10 a 15 colmenas por hectárea durante el proceso de polinización. Actualmente hay un mercado disponible con las restricciones impuestas a China y Argentina por problemas de contaminación por pesticidas.
- h) Provocaría la expansión de las actividades de los viveros existentes en la IV Región.
- i) La IV Región es la única región del País que puede acceder a exportar arándanos en inmejorables condiciones por el acceso al inicio de la ventana de exportación, sin competencia en el país y a penas compitiendo con áreas productoras del Norte de Buenos Aires, Argentina.
- j) El país todavía puede implantar entre 750 a 1000 nuevas hectáreas para atender la demanda americana y europea. Considerando que sólo 500 ha sean implantadas en la IV Región puede significar un retorno a productor del orden de 22,5 a 30 millones de dólares por año en la región.



12.3. Otros (legal, gestión, administración, organizacionales, etc.)

Los resultados del proyecto podrán llevar a:

- a) Sistemas organizados de producción y soporte, con organizaciones estables de productores.
- b) La pequeña agricultura puede organizar empresas de gestión para normalizar, producir y comercializar accediendo directamente a los mercados externos, sin intermediarios (empresas exportadoras).
- c) Forma de contratos laborales y de servicios de largo plazo, dando mayor seguridad al desarrollo comunal y regional.
- d) Establecimiento de contratos por precios mínimos garantizados o precio a firme con las empresas exportadoras.





17. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

17.1. Técnicos

Los riesgos potenciales del proyecto están relacionados con los siguientes aspectos:

- a) **Problemas de clima:** La posible incidencia de heladas en la parte más alta de la IV región puede provocar daño en las plantas, pero esto es parte de lo que se quiere conocer: problemas de adaptación.
- b) **Problemas de suelo:** Aunque se está previendo y considerando las soluciones para los casos de diferentes suelos, pueden aparecer algunas características indeseables que afectan a las plantas. La tecnología de fertirrigación ayudará a resolver esos casos.
- c) **Calidad de agua:** Podrá aparecer algunas limitaciones por calidad de agua y/ o contaminación de la misma.
- d) **Diversidad de plantas:** provenientes de diferentes viveros. Como medidas preventivas se disminuirá el número de viveros y dará un mayor período de aclimatación.
- e) **Edad y calidad de las plantas.** Se hará una buena selección
- f) **Stress adaptativo de plantas importadas.** Se hará uso de normativa de importación del SAG y procedimiento adaptativo para este tipo de material.





17.2. Económicos

Podrán producirse alteraciones en los precios de insumos y productos que alterarían el flujo de caja del proyecto.

Los precios de comercialización podrían bajar, alterando la evaluación económica, aunque se previeron valores de retorno a productor, aún abajo de los potenciales de la ventana de exportación de arándanos.





17.3. Gestión

Los riesgos potenciales del proyecto desde el punto de vista de gestión están relacionados con:

- a) Disponibilidad y dificultad en adquirir y acopiar las variedades de arándanos en los viveros de la región centro sur. Se realizará tempranamente la recopilación de información de variedades de los viveros y petición de cartas de compromiso (se anexan).
- b) Disponibilidad de los recursos financieros en forma oportuna.
- c) Identificación y selección de los agricultores participantes, aunque existe el firme compromiso de la Dirección Regional del INDAP en apoyar la implementación del proyecto, estableciendo un Plan de Trabajo.
- d) Descoordinación en la implantación de los jardines, por lo que será necesario tener centros de acopio.
- e) Importación de nuevas variedades. Demora en la negociación con el detentor de la patente y el ingreso al país. Para disminuir los riesgos es necesario realizar una temprana negociación y disponer de los recursos financieros para su importación.
- f) Mantención del área del jardín. Realizar un buen contrato con el agricultor para evitar daños y perjuicios en las plantas y equipos.



17.4. Otros



[illegible]

18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La estrategia de transferencia de los resultados estará basada en la implementación de las siguientes acciones:

- a) Realización de dos días de campo en cada localidad en los años 2004 y 2005, cuando las plantas ya están demostrando su expresión agronómica y de producción. Mediante los días de campo se pretende privilegiar a los pequeños productores de INDAP para que puedan formar decisiones tempranas en el uso efectivo de la información implantando áreas comerciales. Los días de campo serán abiertos también para otros agricultores inclusive empresarios.

Durante los días de campo los Ingenieros Agrónomos del equipo técnico del proyecto presentarán a los agricultores presentes las variedades y resultados agronómicos mediante rotafolios y charlas explicativas en terreno.

- b) Realización de dos cursos informativos con base en los resultados del proyecto y las perspectivas económicas de la implementación de áreas comerciales.

Estos cursos serán realizados en las regiones IV Norte y IV Sur (ver mapas). Para estos cursos se preparará material básico de carácter informativo y durante su realización se darán a conocer todos los aspectos relacionados con el sistema de producción del cultivo del arándano.

- c) Para las actividades del día del campo y cursos informativos, se elaborarán los programas correspondientes los cuales serán analizados y discutidos con las jefaturas de área de INDAP y se definirán las modalidades más adecuadas de implementación. En estas actividades INDAP será un socio muy importante.

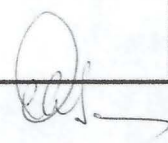
- d) Una vez definida la programación de transferencia de resultados, se efectuará:
- Invitación a organizaciones de productores, empresas de transferencia tecnológica y público en general.
 - Se utilizarán medios radiales para la convocación y cuando sea factible se publicarán avisos en diarios locales y/o regionales.

- e) La participación en las actividades de transferencia de resultados será gratuita, pero con un límite de 50 personas para poder manejar la situación, entrega de material de apoyo y efectiva presencia comunicacional mediante uso de estaciones técnicas por aspectos específicos.

- f) Asistencia a congresos y reuniones técnicas para dar a conocer los avances en los resultados del proyecto

- g) Elaboración de documentos técnicos y/o publicaciones específicas conteniendo los resultados del proyecto.

- h) Realización de Seminario Final.



19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante y agentes asociados

(Adjuntar en Anexo B el Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica del agente postulante).

La Universidad de Concepción es una corporación de derecho privado cuyos estatutos se adjuntan.

El decreto que la facultad al director del Campus Chillán, Sr. Pedro Alejandro Santa María Sanzana, para firmar como representante legal de la U. De Concepción, se adjuntan en el Anexo B.

El departamento de Producción Vegetal de la Facultad de Agronomía, posee una basta experiencia en investigación y transferencia tecnológica. En este Departamento se han desarrollado diversos proyectos de investigación en diversas especies.

Las fuentes de financiamiento más importantes de los proyectos de investigación han sido por medio de FIA, FONDEF, FONDEYT, FIT, FONTEC y PRODEOP. Por otra, también han contribuido los programas de investigación de empresas de agroquímicos, semillas y agroindustriales.

Debido a lo anterior, la Universidad de Concepción cuenta con una vasta experiencia en la administración, seguimiento y evaluación de proyectos.

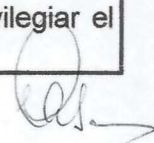
En el año 2001, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción y el Grupo Empresarial de Transferencia de Tecnología en Arándanos de Linares (GTT-Linares), realizaron un Taller sobre Necesidades y Prioridades de Investigación en Arándanos, con participación de investigadores del INIA y Facultades de Agronomía de las Universidades Austral, La Frontera, Concepción, y con la participación de PROFOS y algunas empresas exportadoras. Las conclusiones y recomendaciones de aquel Taller están plasmadas en este Proyecto.

Agrícola Entre Ríos Ltda. Es una empresa de producción de arándanos de la Provincia de Linares y tiene más de 25 hectáreas plantadas con Rabbiteye (85%) y Highbush (15%). Su dueño es el Presidente del GTT-Linares.

El Sr. Agustín A. Millar es un empresario agrícola, propietario del predio denominado Campo Florido donde hace 10 años se producen arándanos para exportación en un área de 12 hectáreas, en las cuales cultiva Highbush (95%) y Rabbiteye (15%). El Sr. Millar es el Ing. Agrónomo, Ph. D. En riego, y es el actual secretario del GTT-Arándanos de Linares.

La participación de dos empresarios como agentes asociados en el Proyecto da un respaldo importante al mismo.

La participación de la Dirección Regional de INDAP- IV Región se constituye en un apoyo muy importante por la experiencia regional, estructura logística de apoyo existente en todas las comunas y acceso directo a los beneficiarios, a los cuales pretende privilegiar el presente Proyecto.



19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

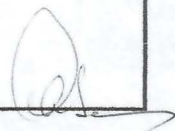
1. Facilidades de infraestructura y equipamiento importantes para la ejecución del proyecto.

El Departamento de Producción Vegetal de la Facultad de Agronomía cuenta con equipo e infraestructura de primer nivel para llevar a cabo investigaciones desde hace 10 años, como invernaderos, laboratorios, biblioteca del más alto nivel personal calificado entre otros.



2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

Los profesionales de la oficina de finanzas y administración del Campus Chillán de la Universidad de Concepción ya han manejado contablemente numerosos proyectos FIA y de otros agentes financieros.



ANEXO A

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO



CURRICULUM VITAE NORMALIZADO

1. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre	: Pedro Casals Bustos
Fecha de Nacimiento	: 12.09.1940
RUT	:
Fecha de Ingreso	: Mayo 1964
Jerarquía Actual	: Profesor Titular. DN
Facultad	: Agronomía
Departamento	: Producción Vegetal
Nacionalidad	: Chilena

2. TÍTULOS GRADOS Y PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO Y PROFESIONAL

2.1. Títulos Profesionales.

- Ingeniero Agrónomo, Universidad de Concepción, Concepción, Chile, 1962.
- Entomólogo, Universidad de La Plata, Argentina, 1964.

2.2. Grados Académicos.

- Master of Science-Entomology. University of California, Riverside, Ca. U.S.A. 1970.
- Doctor of Philosophy- Entomology. North Dakota State University, Fargo, N.D. USA 1976.

2.3 Perfeccionamiento Académico y Profesional.

- Curso Internacional de Entomología Aplicada a la Agricultura. Universidad de La Plata, Argentina. 1963-1964.
- Radioisotopes and Atomic Energy Applied to Entomology. University of Florida, Gainesville, Fla. U.S.A. Oct. 2-Nov. 25. 1967.
- Pheromones in Pest Control. University of Southampton, Inglaterra, May 24-Jun 5. 1982.
- Integrated Control of Insect Pest. University of Southampton, Inglaterra. Jun 14 -Jul 26. 1985. Post Doctoral Trainingship Program.
- Residuos de Pesticidas en Frutas y Hortalizas de Exportación. Universidad de Chile. Agosto 1988.



-Population System Analysis, Advanced Seminar on Population Dynamics. Washington State University, Pullman, Wa. U.S.A. January 3-10. 1991.

-Seminario Taller Manejo de Plaguicidas. Chillán, Chile. Sep 29 - Oct. 1 1992.

-Taller Internacional Control Biológico *Diuraphis noxia*. FAO-INIA. Chillán, Chile. Oct. 1992.

-Curso Internacional Manejo Integrado de Plagas. Chillán, Chile. 5-15 Enero. 1993.

3. EXPERIENCIA DOCENTE EN EDUCACION SUPERIOR.

3.1. En la Universidad de Concepción

a) Pregrado

-Profesor Ayudante de Entomología. 1964-1967. (Entomología y Zoología Agrícola).

-Profesor Adjunto de Entomología. 1967-1972. (Entomología y Zoología Agrícola).

-Profesor Titular de Entomología. 1973-1981. (Zoología Agrícola; Entomología General; Entomología Forestal; Entomología Aplicada).

-Profesor Asociado. 1981 a la fecha. (Entomología General; Entomología Forestal; Entomología Aplicada; Manejo de Plagas; Apicultura).

-Profesor Invitado. Carrera Técnicos Forestales, Los Angeles. 1991 a la fecha.

-Profesor Cátedra de Apicultura. Facultad de Medicina Veterinaria. 1981-1990

ursos regulares de pregrado dictados por Semestre.

5° Semestre. Entomología Forestal	hasta 1995.
6° Semestre. Entomología General	a la fecha.
8° Semestre. Entomología Aplicada	a la fecha.
10° Semestre. Manejo de Plagas	a la fecha.
10° Semestre. Apicultura	1976-1990



b) Post-grado: -Programa de Magister en Ciencias con Mención en Ingeniería Agrícola.

Profesor de Sanidad de Postcosecha. 1981-a la fecha.

Participación como profesor invitado de Cátedra de Postcosecha 1982 - 1987.

-Programa de Magister en Ciencias con Mención en Producción Vegetal.

Profesor Cátedra de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades. 1998 a la fecha.

Profesor Cátedra de Comunicación Científica. 1998 a la fecha.

Profesor Cátedra de Seminario. 1998 a la fecha

Profesor Cátedra de Plagas y Enfermedades de Frutales Menores 1998 a la fecha

-Programa de Magister y Doctorado con Mención en Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas.

-Profesor Visitante y Asesor de Tesis 1995-1999.

-Servicio Agrícola y Ganadero Programa de Post-grado en Sanidad Vegetal para Ingenieros Agrónomos. Niveles I, II y III.

Profesor y Organizador. 1983 a la fecha.

-Entrenamiento de Post-Título.

1 Ingeniero Agrónomo S.A.G. 12 meses. 1983.

1 Ingeniero Agrónomo S.A.G. 12 meses. 1985.

1 Ingeniero Agrónomo Asoc. Export. 12 meses. 1986.

1 Ingeniero Agrónomo S.A.G. 3 meses. 1993.

2 Ingeniero Agrónomo S.A.G. 6 meses. 1997

3.2 En otras instituciones de Educación Superior

3.2.1- North Dakota State University. USA

Instructor Upper Division Level. General Entomology. 1974-1976.

3.2.2. Universidad de Talca

Profesor Visitante a cargo de cátedras de Entomología General y Entomología Hortofrutícola. Marzo 1991-Diciembre 1998.



3.2.3. Universidad Austral de Chile. Programa de Magister en Microbiología.

Profesor Visitante. Cátedra de Artrópodos vectores de bacterias patógenas. 1990

3.3 Dirección de Tesis de Grado

a) Profesor Guía de Pregrado

35 Ingenieros Agrónomos. UdeC
5 Ingenieros Agrónomos U de Talca
3 Ingenieros Agrónomos U Adventista de Chile
3 Ingenieros Forestales
2 Médicos Veterinarios

b) Profesor Asesor Pregrado.

15 Ingenieros Agrónomos

c) Profesor Asesor Graduado.

1 Magister en Ingeniería Agrícola 1993
5 Magister en Zoología 1992-1999
1 Doctor en Zoología 1999
1 Magister en Química 1998



3.4 Otros Antecedentes de Relevancia Docente.

-Guía de Laboratorio de Entomología. Imprenta FACAF. 1985.

-Entomología. Manual. 510 p. Imprenta FACAF. 1986.

-Guía de Entomología Agrícola. Imprenta U. de Concep. 100 p. 1992.

-Guía de Entomología Forestal. Imprenta U. de Concep. 70 p. 1993.

-Casals, P., G. Silva, C. Muñoz. Manual de Laboratorio de Entomología. Universidad de Talca. Dirección de Desarrollo Docente. Serie Docente N° 10. 97 p. 1997.

-Manual Ilustrado de Entomología. Imprenta U de Concep. 120 p. 1ª.edic 1996, 2ª.edic. 1998

-Producción Integrada. Manzano. Apuntes de Entomología Aplicada. 8p. Marzo 2000

-Neonicotinoides. Apuntes Entomología Aplicada. 5p. Mayo 2000

-Conceptos de Día-Grado. Apuntes de Entomología Aplicada. 22 p. Mayo 2000

-Modelo de Día-Grado para predecir el desarrollo de un insecto. 4p. Mayo 2000

-Procedimiento para el cálculo de día-grado y ejercicio. Anexo apuntes día-grado. 2p. 2000

4. EXPERIENCIA PROFESIONAL NO DOCENTE

- Consultor fitosanitario en exportación de hortalizas y berries. DOLE S.A. 1980-1994
- Diseñador de Área de Control de Calidad y Fitosanitaria de HORTIFRUT S.A. 1980-1990
- Desarrollo de Proyectos de Investigación de Plagas y Enfermedades en Remolacha. IANSA S.A. 1985 a la fecha.

5.1 Proyectos de Investigación

5.1.1 Patrocinados por Instituciones Extranjeras

Patrocina : Bayer S.A. 1977-1988
 Título: Evaluación de acaricidas en huertos frutales.
 Investigador: P. Casals

Patrocina: Imperial Chemical of London 1978-1979
 Título:Evaluación de campo de las propiedades químico-biológicas de Pirimiphos-methyl
 Investigador: P. Casals

Patrocina: BASF 1979-1980
 Título:Efecto escamicidas de formulaciones organo fosforadas en frutos
 Investigador: P. Casals

Patrocina: Bayer S.A. 1979-1980
 Título: Evaluación de antievaporantes y acaricidas en prunoideas.
 Investigador: P. Casals

Patrocina: Bayer-Shell 1984-1985
 Título:Efectividad de acaricidas e insecticidas en el control de plagas en manzano.
 Investigador: P.Casals

Patrocina: Bayer S.A. 1985-1986
 Título :Evaluación de SLJ-0312 como acaricida en pomoideas.
 Inves igador: P.Casals

Patrocina:Bayer S.A. 1987-1988.
 Título: Piretroides en el control de larvas de lepidóptera en remolacha.
 Investigador: P.Casals



Patrocina: Massey University of New Zealand. 1990-1994.

Título: Adaptación y propiedades agronómicas de cultivares de espárragos. Ensayo internacional.

Investigador: P. Casals

Patrocina: Sweeden Academy of Sciences. 1994-1997.

Proyecto N°: F/1681-2

Título: Chemical modifications to chitin macromolecules and biological applications.

Investigadores: G. Cardenas, P. Casals

Patrocina: Gobierno Belga 2000-2003

Proyecto de Apoyo a Gestión Hortofrutícola

Título: Sustainable development of small agriculture in the Bio-Bio region through integrated management of horticulture and floriculture.

Investigadores: F. Van Houtte, R. Pertierra, P. Casals, A. Vera., R. Cerdá



5.1.2 Patrocinados por Instituciones Nacionales no U de C.

Patrocina: Industria Azucarera Nacional 1966-1967

Título: Estudios biológicos e insecticidas para insectos que afectan la remolacha azucarera.

Investigador: P. Casals

Patrocina: INIA 1967-1968

Título: Control de insectos en frejol y frutales.

Investigador: P. Casals

Patrocina: CONICYT 1982-1985

Proyecto N° 820-82

Título: Bioecología y Epidemiología de *Paratamus exitiosus* Bean. en remolacha

Investigadores: P. Casals, R. Hepp, S. Arentsen

Patrocina: Asociación de Apicultores de Chile. 1984-1985

Título: Desarrollo de cebos tóxicos para el control de *Vespula germanica* Fab.

Investigador: P. Casals

Patrocina: Asociación de Apicultores de Ñuble. 1986-1987

Título: Efecto de diversos sistemas de manejo apícola en la manifestación de *Nosema apis* F en abeja melífera.

Investigador: P. Casals

Patrocina: Industria Azucarera Nacional. 1988-1989
Título: Biología y ecología de larva minahoja de la remolacha.
Investigador: P. Casals

Patrocina: Bayer Chile 1990-1992
Proyecto: Convenio con U de C
Título: Insecticidas sistémicos aplicados al suelo y desinfectante de semillas en el control de *Paratamus exitiosus* Beam.

Patrocina: Hoechst de Chile S.A. 1992-1994.
Título: Uso de confusores sexuales en el control de *Cydia pomonella* en Nogal.
Investigador: P. Casals

Patrocina: Industria Azucarera Nacional (IANS) 1993-1996
Proyecto: Convenio con U de C.
Título: Períodos de protección de remolacha contra la amarillez virosa transmitida por *Myzus persicae* S.
Investigador: P. Casals

Patrocina: BASF-BAYER de Chile. 1993-1996
Proyecto: Convenio con UdeC
Título: Control de insectos del suelo en Arándano y Zarzaparrilla.
Investigador: P. Casals

Patrocina: Bayer de Chile S.A. 1995-1996
Proyecto: Convenio con U de C.
Título: Efecto de diversos fertilizantes en la biodisponibilidad de Imidacloprid para el control de vectores de amarillez virosa de la remolacha.
Investigador: P. Casals

Patrocina: FONDECYT 1993-1996.
Proyecto N° 1930.486
Título: Detección por serología del agente causal de la marchitez amarilla (yellow wilt) de la remolacha.
Investigadores: R. Hepp, P. Casals, C. Sandoval

Patrocina: FONDEF 1999-2003
Proyecto N° D 99-I-1076
Título: Quitina, síntesis, derivados tosílados y agregados pesticidas como biocida agrícola.
Investigadores: G. Cardenas (Director) P. Casals (co-Director)

Patrocina: FONDECYT 2000-2003
Proyecto N° 1000079



A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'P. Casals', located at the bottom right of the page.

Título: Influencia del ciclo de vida y flujo génico en áfidos del complejo *Myzus persicae/nicotianae* sobre el desarrollo de resistencia o tolerancia a insecticidas en cultivos de tabaco en Chile

Investigadores: E. Fuentes, P. Casals, H. Nihemayer

Patrocina: Bayer de Chile. S.A. 1999-2000

Proyecto: Convenio UdeC-Bayer. 29.03.00

Título: Baythroid TM 525 SL en diversas combinaciones de adyuvantes y volúmenes de agua asperjado en remolacha para el control de *Myzus persicae* S.

Investigadores: P. Casals., P. Millas.

Patrocina: BASF, Chile S.A. 2000-2001

Proyecto: Convenio UdeC-BASF. 20.10.00

Título : Aztec 140 EW y Strike 158.4 EW en el control de *M. persicae* S sobre remolacha.

Investigador: P. Casals

Patrocina :AVENTIS Crop Science Chile S.A. 2000-2001

Proyecto : Convenio UdeC-AVENTIS. 15.11.00

Título : Efecto de varios insecticidas aplicados al suelo con la semilla y al follaje sobre las poblaciones de áfidos en remolacha sembrada en dos localidades de la provincia de Ñuble. Temp 2000-20001

Investigador : P.Casals



5.1.3 Patrocinados por la Universidad de Concepción

Dirección de Investigación. 1980-1983

Proyecto N° 2.01.22

Título: Identificación y evaluación de la actividad de los enemigos naturales de los pulgones de los cereales en Chile.

Investigadores: P. Casals, M. Neira, M. Tapia

Dirección de Investigación. 1985-1987

Proyecto N° 20.26.08

Título: Influencia de cero labranza en las características físicas, química y biológicas de un suelo de origen granítico.

Investigadores: I. Vidal, P. Casals, L. Longeri

Dirección de Investigación. 1985-1987

Proyecto N° 20.26.10-

Título: Funciones de producción de un ecosistema vitícola .

Investigadores: R. Merino, P. Casals

Dirección de Investigación. 2000-2002

Proyecto N° 200.123.003-1.3

Título: Requerimientos térmicos de *Paratanus exitiosus*(Beamer) vector de la "marchitez amarilla de la remolacha" como base para un modelo predictivo.

Investigadores: P. Casals, S.Ortega

5.2 PUBLICACIONES

5.2.1 Publicaciones en revistas de la especialidad.

CASALS, P. Fungicidas Aplicados al Suelo para el control de "damping off" en Remolacha Azucarera. Boletín Remolachero 5:12-17. 1963.

CASALS, P. Los insectos del suelo y su control. INIA.8:21-25. 1964.

CASALS, P. Las Cuncunillas del trigo y su control. Escuela de Agronomía, U. de Concepción. Boletín N° 14. 7p. 1967.

CASALS, P. Efectividad y Poder Residual de Insecticidas Sistémicos en el Control de Cicadélidos Plagas de Frejol. INIA 18:52-53. 1968.

CASALS, P. Efectos Fitotóxicos del Aldrín en Remolacha Azucarera. Boletín Remolachero 9:6-8. 1969.

CASALS, P. Biología y Control de la "larva minahoja" (*Liriomyza langei* Spen.) de la Remolacha Azucarera. Boletín Remolachero 10:10-14. 1969.

CASALS, P. Biology and Control of Sunflower Insects. Research Report N° 7. North Dakota State University Publications. 47p. 1976.

CASALS, P. SCHULZ, J.T. Biology and Control of *Baris stremua* (Le C.) and *Cylindrocopturus adspersus* Le C. The Sunflower 6(3):14-15. 1977.

CASALS, P., MONSALVE G. Observaciones Biológicas en relación a la Avispa Europea *Vespula germanica* (Fab.) en Ñuble. Simiente 48(12):26-27. Ene-Jun 1978.

CASALS, P. La Avispa Europea en Chile. Boletín Agrícola 39(2):10-12. 1979.

CASALS, P., ARANEDA, C. La Polinización en raps y maravilla por la abeja *Apis mellifera* Fab. El Apicultor 9-10(2):6-7. 1987.

CASALS, P. *Sirex noctilio* Fab. Una Plaga Potencial de Peligro Económico. La Avispa Taladradora de la madera *Sirex noctilio* y las implicancias de su introducción potencial en Chile. CONAF-FAO. Santiago, Chile. pp.1-29. 1988.



- CASALS, P. Plagas del Tomate. Cultivo del Tomate Industrial. Universidad de Concepción. Facultad de Agronomía, Chillán. pp 1-5. 1991.
- CASALS, P., A. VENEGAS, I., GOMEZ. Floración, Polinización y Liberación de Polen en Kiwi (*Actinidia deliciosa*). Ciencia y Tecnología Apícola. Chile. pp 7-12. Agosto. 1992.
- CASALS, P. Frambuesas y Arándanos. Insectos y Acaros. Universidad de Concepción. Boletín de Extensión N°2. 45p. Septiembre. 1993.
- CASALS, P., P. ASTETE, H. GUTIÉRREZ. Biology and Control of *Paratransmission* (Beetle). Vector of the Yellow Wilt Disease of Sugarbeet in Chile. Proceedings 58th Congress International Institute for Beet Research. pp 343-351. Boune, France. 19-22 June. 1995.
- ASTETE, P., P. CASALS, H. GUTIÉRREZ. Economic Impact of Yellow Wilt of Sugar Beet in Chile. Proceedings 58th Congress International Institute for Beet Research. pp 353-359. Boune, France. 19-22 June. 1995.
- CASALS, P. Insectos y Ácaros asociados a la Frutilla. Seminario Internacional de la Frutilla Tecnología y Avances. Universidad de Concepción. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal. pp 46-61. Chillán. 1995.
- CASALS, P. SILVA, G. Respuesta bajo condiciones controladas del pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae* S) proveniente de distintas siembras de remolacha (*Beta vulgaris* var *saccharifera*) a la acción de insecticidas organo fosforados y carbamatos. Universidad de Talca. Facultad de Agronomía. Publicaciones de Investigación 110 p. 1996.
- ARDENAS, G., D. CUELLAR y P. CASALS. Aplicaciones de Quitina y Tosil-Quitina como nematocida. Boletín Sociedad Chilena de Química 42:536-546. 1997.
- CASALS, P., SILVA, G. Susceptibilidad a insecticidas del pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae* Sulzer) en remolacha. Agrociencia 15 (1):55-61. 1999.
- CASALS, P., LANG, A., ASTETE, P. Susceptibilidad de la remolacha *Beta vulgaris* L. Var. *saccharifera* a los virus de la amarillez transmitidos por *Myzus persicae* Sulzer (Hom. Aphididae). Control químico, fluctuación poblacional, carga viral y efecto en los rendimientos. Agrociencia 15 (1):63-69. 1999.
- CASALS, P., J.C. Brevis, R. Hepp, C. Sandoval. Especies de Cicadélidos (Homoptera: Cicadellidae) asociados a remolacha (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera*) en Ñuble, Chile. Agrociencia 15 (2):189-194. 1999.
- CASALS, P., G. Silva. Situación actual de susceptibilidad a insecticidas del pulgón verde del duraznero *Myzus persicae* S. Revista Frutícola 21(1): 5-10. 2000.



A handwritten signature in black ink, possibly reading "P. Silva".

G.Cabrera, G. Cárdenas, **P. Casals**, P. Neira. Synthesis and characterization of new phosphorilated derivatives of chitin and chitosan. Insecticide properties. Proceedings Third International Symposium on Natural Polymers. Sao Paulo, Brasil, pp: 121-127. Mayo 2000.

Casals, P. La avispa chaqueta amarilla *Vespula*(*Paravespula germanica*(Fab) en Chile. Ciencia Ahora 4 (7):77-91. 2001.

Casals, P. Sociedades y Organismos. Ciencia Ahora 4(8)62-65. 2001.

5.2.1.1 Manuscritos de Publicaciones en Ejecución o Terminados.

-Influencia del Manejo Apícola en la Incidencia de *Nosema apis*. P. Casals; N. Barbieri. AGROCIENCIA.

-Bioecología de *Paratanus exitiosus* Beamer, Vector de la Marchitez Amarilla en Remolacha. P. Casals. AGROCIENCIA.



5.2.2 Libros

-Casals, P. G. Silva. Resistencia de los insectos a los insecticidas. Imprenta La Discusión, Chillán, Chile. 42 p. 2000.

-Casals, P. G. Silva. Bioensayo. Imprenta La Discusión, Chillán, Chile. 30 p. 2000

5.3. Comunicaciones en reuniones de la especialidad.

-La Enseñanza de la Entomología General. Seminario Latinoamericano de Entomología y Fitopatología. Lima, Perú. 1967.

-Biology and Control of Grape Leafhopper *Erithroneura variabilis*. Annual Meeting-Pacific Branch Entomological Society of America. Hawaii, U.S.A. August 1967.

-La Entomología en el Area de Fitotécnia. I^{er} Congreso Nacional de Científicos. Santiago. May-Jun. 1972.

-Bionomía del Langostino de la Remolacha *Paratanus exitiosus* Beam. I^{er} Congreso Latinoamericano de Entomología. Cuzco, Perú. Mayo. 1972.

-La Enseñanza de la Entomología Aplicada. I^a Reunión Nacional de Profesores de Entomología y Fitopatología. Chillán. Marzo. 1973.

- Biology and Control of *Baris strenua* (Le C.) and *Cylindrocopturus adspersus* Le C. Two weevils infesting sunflower in North Dakota. Annual Meeting Entomological Society of America. Denver, Colorado, U.S.A. April. 1976.
- Observaciones biológicas. Avispa Europea *Vespula germanica* (Fab.). XXVIII Jornadas Agronómicas. Valdivia. 21-26 Nov. 1977.
- Presencia de *Vespula germanica* (Fab.) y su control en Chile. 3^{er} Congreso Latinoamericano de Entomología. Ilheus-Itabuna. Brasil. 23-28 Julio. 1978.
- Bionomics and Management of sunflowers stem and root weevil complex in North Dakota. 8th International Sunflower Conference. Minneapolis, Minn. U.S.A. July. 1978.
- Ensayo comparativo de tres aplicaciones de acaricidas en el control de arañas del manzano en Malleco. XXX Jornadas Agronómicas. Valparaíso. 23-27 Julio. 1979.
- Enfermedades y Plagas de *Apis mellifera*. Jornadas Apícolas. Talca. 27-28 Sept. 1979.
- Distribución e incidencia de *Nosema apis* en la 8^{va} región. XXXI Jornadas Agronómicas. 28 julio- 1^o agosto. 1980.
- Aspectos fitosanitarios de la remolacha en Chile. I^{er} Symposium de la Remolacha Azucarera. Chillán. Mar. 1981.
- Dinámica poblacional y actividad de *Empoasca curveola* Oman en frejol. IV Congreso Latinoamericano de Entomología. Maracay, Venezuela. 5-10 Jul. 1982.
- Control de *Vespula germanica* (Fab.) (Hym.: Vespidae) mediante cebos tóxicos. XXXIII Jornadas Agronómicas. Santiago. 13-16 Sep. 1982.
- Efectos del Langostino *Empoasca curveola* Oman, en la productividad de dos cultivos de frejol. P. Casals, R. Contreras. XXXIV Jornadas Agronómicas. Chillán. 25-28 Jul. 1983.
- Aspectos biológicos de la *Vespula germanica* (Fab.) en Chile. VI Reunión Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología, Santiago. 4-5 Dic. 1984.
- Factores que afectan la calidad de postcosecha de frambuesa de exportación en la prov. de Ñuble. XXXVI Congreso Agronómico. SACH-Valdivia, 12-16 Nov. 1985.
- Feromonas en el control de la polilla del brote del pino *Rhyacionia buoliana* Den et Schiff. Reunión Nacional sobre polilla del brote del pino. Concepción. 17-18 Dic. 1986.
- Insectos asociados a las fagáceas de la 8^{va} región. P. Casals; G. Monsalve. Reunión Sociedad Entomológica de Chile. Santiago. noviembre 1986.



- Determinación en postcosecha de los factores que afectan a la frambuesa (*Rubus idaeus* L.) de exportación en la prov. de Ñuble. P. Casals; L.M., Cabezas. XXXVIII Congreso Agronómico. SACH-Linares, 23-29 noviembre 1987.
- Evaluación en postcosecha de las causas que afectan la calidad de la manzana de exportación en Curicó. P. Casals; H. Hojas. XXXIX Congreso Agronómico, SACH. Linares, 1-8 agosto 1988.
- Ensayo internacional de cultivares de espárragos (IACT) Chile 1987/90. XLI Congreso Agronómico, SACH. Santiago, noviembre 1990.
- Determinación del efecto de *Liriomyza huidobrensis* (Blanch.) sobre el rendimiento de remolacha azucarera. XLII Congreso Agronómico, SACH. Chillán, 11-14 noviembre 1991.
- Project for determining and improving the milling and baking characteristics of Chilean wheats. Chile-Canadá Wheat Symposium. Canadian International Grains Institute. April, 4-5. 1991.
- Aspectos biológicos del langostino de la remolacha *Paratamus exitiosus* Beam. VII Congreso Anual de la Sociedad Entomológica de Chile. Concepción, Nov. 7-10. 1992.
- Mesa redonda Colegio de Ingenieros Agrónomos: Situación actual de los pesticidas en Chile (Expositor). Chillán, noviembre, 1993.
- Períodos de protección en el control de la amarillez virosa de la remolacha. XLVI Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile. La Serena, Chile. 27-30 Noviembre 1995.
- Resistencia a insecticidas del pulgón verde del duraznero asociado a la remolacha en tres zonas del país. XLVII Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Chile. 27-29 noviembre 1996.
- Plagas de Importancia en Cultivo de Berries y Espárragos. III Congreso ANASAC - HORTIFRUT. Curicó, 19-20 de Mayo 1997.
- Decis 5EC y otros piretroides en el control de la polilla del "brote del pino" y su impacto en la artropodofauna asociada a pino. 2º Seminario Forestal Bioforest-CPF-Minimco. Concepción 7 - 8 de mayo 1998.
- Aplicaciones de Insecticidas en plantación de pino para el control de "polilla del brote" *Rhyacionia buoliana* Den et Schiff (Lep. Tortricidae) y su efecto en la artropodofauna del sotobosque. P. Casals, G. Silva XX Congreso Nacional de Entomología. Concepción, Chile. 11-13 noviembre 1998.



- Quitosano en el control de insectos del suelo. P. Casals., A. Villar., G. Cardenas . Primer encuentro de investigadores. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 7-8 enero 02

- 5.. 4 Otros antecedentes en investigación.

-Proyecto conjunto con Asociación de Fabricantes de Pesticidas (AFIPA): 1998-2000

Desarrollo e investigación de nuevas moléculas de pesticidas aplicados a frutales y cultivos(remolacha). Aporte permanente para financiar tesis de pre y postgrado. Coordinador del Proyecto.

-Proyecto conjunto con SINERSIS- AGRÍCOLA SAN FRANCISCO: 2000-2004

"Artropodofauna de Arauco y su efecto potencial en el establecimiento de frutales menores. Relaciones y Manejo". Coordinador del proyecto.

- Proyecto conjunto con INIA(Quilamapu, Carillanca, Remehue) 2000-2004

"Control biológico y uso de productos reguladores de crecimiento en el control de la polilla de la manzana *Cydia pomonella* en el sur de Chile. Coinvestigador.

- **Patentes.**- Biocidas de liberación controlada usando quitosano como soporte. Solicitud 013-2000

- Aplicación de quitosano y derivados para mantener granos almacenados libres de plagas. (en redacción)



7.EXTENSIÓN.

7.1 Charlas y Conferencias.

-Insecticidas y control de plagas. Conferencia presentada en el Salón de Honor de la Biblioteca Nacional. 5^{ta} Reunión Nacional de la Sociedad Entomológica de Chile. Mayo. 1992.

-Las plagas del trigo. Curso de readecuación profesional. INIA. Chillán, Ago. 1971.

-La entomología y el hombre. Seminario Científico para Periodistas. U. de Concepción. Chillán, Ene. 1978.

-Algunos insectos de importancia para la vid. Charla Cooperativa Agrícola Vitivinícola de Quillón. Ene. 1979.

-Las plagas de los cultivos y su control. Seminario Profesional, INARE, Parral. Sep. 1979.

- Rendimiento de remolacha azucarera y su relación con la dinámica poblacional y carga viral de *Myzus persicae* Sul. (Homoptera: Aphididae). P. Casals, A. Lang .XX Congreso Nacional de Entomología. Concepción, Chile. 11-19 noviembre 1998.
- Incidencia de un programa de control de *Myzus persicae* Sulz. sobre sus enemigos naturales en remolacha. (*Beta vulgaris* L. var. *saccharifera*) P. Casals C. Velasco ; P. Astete. XXI Congreso Nacional de Entomología. Arica, Chile 4 - 9 Noviembre, 1999.
- Synthesis and characterization of new phosphorilated derivatives of chitin and chitosan. Insecticide properties. G. Cardenas, P. Casals Third International Symposium on Natural Polymers. Sao Pedro, Sao Paulo, Brasil. 14 -17 Mayo, 2000.
- Lambdacihalotrina en dos formulaciones para el control de la polilla del brote del pino. Resultados de dos temporadas. P. Casals Seminario Forestal. Salto del Laja. Julio 28 2000.
- Quitosana y sus derivados en el control de insectos y ácaros del follaje. P. Casals, G. Cárdenas, G. Cabrera, M. Neira. XXII Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología. Valdivia, Chile 8-10 Noviembre, 2000.
- Eficacia insecticida de quitosana y quitosana fosforilada y carbamilada. Determinación de dosis letales y fitocompatibilidad. P. Casals, G. Cardenas, P. Neira. XXII Congreso Chileno de Entomología. Valdivia, Chile. 6-10 noviembre 2000
- A phenology model for *Paratamus exitiosus* B. the sugar beet leafhopper, using the thermic requirement of the species. P. Casals, C. Sepúlveda. XXI International Congress of Entomology. Fau de Iguazú, Brasil. 14-19 nov. 2000.
- Biología y manejo de *Myzus persicae* S. en remolacha. Sociedad Chilena de Entomología. IV Reunión Ordinaria. P. Casals, P. Astete Universidad de Talca, 13 de junio 2001.
- Necesidades y Prioridades de Investigación en Arándanos en la Universidad de Concepción. P. Casals Ier Taller de Arándanos. Universidad de Concepción. Chillán. 27 de setiembre, 2001.
- Quitosano en el control del burrito de la vid. *Naupactus xanthographus* (German.) en arándano (*Vaccinium corymbosum* L). P. Casals, G. Cárdenas, A. Villar. XXIII Congreso de Entomología. Temuco, Chile. 5-7 diciembre 2002.
- Fluctuación estacional de noctuidos adultos (Lepidoptera, Noctuidae) en Retiro VII Región. P. Casals, P. Brevis, A. Angulo. XXIII Congreso de Entomología. Temuco, Chile. 5-7 dic. 02.



- Quitosano en el control de insectos del suelo. P. Casals., A. Villar., G. Cardenas . Primer encuentro de investigadores. Universidad de Concepción. Concepción, Chile. 7-8 enero 02

- 5.. 4 Otros antecedentes en investigación.

-Proyecto conjunto con Asociación de Fabricantes de Pesticidas (AFIPA): 1998-2000

Desarrollo e investigación de nuevas moléculas de pesticidas aplicados a frutales y cultivos(remolacha). Aporte permanente para financiar tesis de pre y postgrado. Coordinador del Proyecto.

-Proyecto conjunto con SINERSIS- AGRÍCOLA SAN FRANCISCO: 2000-2004

"Artropodofauna de Arauco y su efecto potencial en el establecimiento de frutales menores. Relaciones y Manejo". Coordinador del proyecto.

- Proyecto conjunto con INIA(Quilamapu, Carillanca, Remehue) 2000-2004

"Control biológico y uso de productos reguladores de crecimiento en el control de la polilla de la manzana *Cydia pomonella* en el sur de Chile. Coinvestigador.

- **Patentes.**- Biocidas de liberación controlada usando quitosano como soporte. Solicitud 013-2000

- Aplicación de quitosano y derivados para mantener granos almacenados libres de plagas. (en redacción)



7.EXTENSIÓN.

7.1 Charlas y Conferencias.

-Insecticidas y control de plagas. Conferencia presentada en el Salón de Honor de la Biblioteca Nacional. 5^{ta} Reunión Nacional de la Sociedad Entomológica de Chile. Mayo. 1992.

-Las plagas del trigo. Curso de readecuación profesional. INIA. Chillán, Ago. 1971.

-La entomología y el hombre. Seminario Científico para Periodistas. U. de Concepción. Chillán, Ene. 1978.

-Algunos insectos de importancia para la vid. Charla Cooperativa Agrícola Vitivinícola de Quillón. Ene. 1979.

-Las plagas de los cultivos y su control. Seminario Profesional, INARE, Parral. Sep. 1979.

- Aspectos fitosanitarios de la explotación apícola nacional. Conferencia presentada en la sala Schaeffer, Universidad de Chile. Chillán. Con motivo de la reunión de apicultores de Chile. Organizada por SERCOTEC. Ago. 1979.
- Origen, desarrollo, distribución y aspectos conductuales de *Vespula germanica* Fab. Conferencia presentada a los docentes de la Fac. de Agronomía, Universidad de Chile. Santiago, Sept. 1979.
- La avispa "Chaqueta amarilla". Ciclo de Charlas invitado por ICIRA/FAO en Concepción, Yungay, Florida, Coelemu, San Rafael, Hualqui, Talcamávida, Arauco, Cañete, Contulmo, Nacimiento, Mulchén, Los Angeles, Collipulli. May-Jun. 1980.
- Biología y control de insectos que afectan a los frutales menores. U. de Chile-U. de Concepción. Chillán, 1-2 Ago. 1980.
- Salud apícola.. Charla. Cooperativa Apicultores de Linares. 6 Ago. 1980.
- Crop Protection and Beekeeping; workshop for Peace Corps Volunteers. Coordinador y profesor del taller. Universidad de Concepción. Chillán, 23-27 Feb. 1981.
- Sanidad apícola y su incidencia en la producción de miel. Sala de reuniones del Stand de CORFO-FERBIO. Feb. 1980.
- Agricultura Orgánica. Colegio de Ingenieros Agrónomos. 25 de Abr. 1984
- Clase magistral, Curso de apicultura. Asoc. Chileno de Apicultores. 5 de Nov. 1984.
- Some aspects of pest management and current research in Chile. Seminar on Integrated Pest Control. University of Southampton-England. 3 Jul. 1985.
- Antecedentes biológicos de *Rhyacionia bouliana* Schiff., la polilla del brote del pino. Charla. Depto. Cs. Forestales, U. de Concepción. Jun. 1985.
- Plagas y enfermedades que afectan a cereales y leguminosas. Su biología y control. Charla grupo de profesionales de Transferencia Tecnológica. INIA. Retiro-Linares. Enero 1985
- Manejo sanitario de abejas. Charla Asoc. de Apicultores de Ñuble. 3 de May. 1986.
- Problemas sanitarios en espárragos. Charla grupo de especialistas. Gobernación de Linares. 3 Jun. 1986.
- Plagas y enfermedades del espárrago. Charla agricultores de Los Angeles. 24 de Nov. 1986.
- Control y profilaxis de enfermedades de las abejas. Charla Apicultores de Linares. 13 de Nov. 1986.



- Plagas del espárrago. Productores de Linares. 16 de Nov. 1986.
- Plagas y enfermedades del espárrago. Curso de perfeccionamiento profesional. Colegio de Ingenieros Agrónomos, Ñuble. 25 Jul. 1987.
- Sanidad del cultivo del kiwi. Curso de perfeccionamiento profesional, Colegio de Ingenieros Agrónomos, Ñuble. 23 Oct. 1987.
- Plagas de la frambuesa. Curso de perfeccionamiento profesional, Colegio de Ingenieros Agrónomos, Ñuble. 30 Oct. 1987.
- Panel de *Sirex noctilio*. Panelista invitado por CONAF. Ago. 1988.
- Panel "Problemática de la producción apícola en Chile". Curso de Actualización Profesional Tecnología de la Producción Apícola. U. Austral de Chile. Fac. Cs. Agrarias. 23-25 Nov. 1988.
- Situación chilena y regional de la producción de espárragos, Sanidad del cultivo, Manejo de Postcosecha. Curso espárragos. Empresas ATE-INDAP. 16-17 Nov. 1988.
- Sanidad del cultivo de la frambuesa. Manejo de postcosecha. Curso Frambuesa. Empresas ATE-INDAP. 22-23 Nov. 1988.
- Seminario Espárragos (moderador). U. de Concepción. Oct. 1992.
- Insecticidas y cultivos. Taller de Insecticidas. S.N.S., ACHS. 9-10 Oct. 1992.
- Seminario: "Perspectivas de la frambuesa en Chile" (Moderador). U. de Concepción. Agrinova. Quinamávida. Oct. 1993.
- Plagas de la frambuesa y arándano. Seminario. Instituto A. Mathei. Osorno. Oct. 1993.
- Curso internacional Manejo integrado de plagas. Convenio Gobierno de Israel. (Coordinador y asistente). Chillán 5-17 Ene. 1993.
- Seminario Internacional: PRODUCCIÓN DE FRAMBUESA Y ARANDANO EN CHILE, Chillán 19-20 de octubre 1994. (expositor).
- Seminario Internacional : CULTIVO DE LA FRUTILLA, Tecnología y Avances, Chillán 26 y 27 de octubre 1995. (expositor)
- Cámara de Diputados. Exposición ante Comisión Mixta de Agricultura y Salud "Mercado de Agroquímicos, legislación vigente y proposiciones para su uso y contaminación ambiental". Valparaíso, 28 de abril 1998.



- Plagas del frambueso y su control. Asociación de productores de frutales menores de Linares. Linares, julio 13, 2000.
- Manejo de insectos del maíz. Plagas del suelo. Avances en investigación en maíz para Ingenieros Agrónomos de empresas productoras de semillas. Organiza Hillesthög AB. Santiago, Agosto 24-25, 2000.
- Avances en el control de plagas en Remolacha. Día de Campo y Charla. Profesionales IANSAGRO y PROFO remolachero Bío-Bío. Los Angeles, 10 noviembre, 2000.

7.2. Divulgación Escrita.

- Investigación Apícola en Chile. Servicio de Cooperación Técnica. 89p. 1980
- La avispa chaqueta amarilla. Informativo. Convenio INIA-U. de Concepción. 4p. 1981.
- La chaqueta amarilla *Vespula germanica* Fab., un nuevo enemigo para el hombre en la naturaleza de Chile. Cazar y Pescar 12(2):24-25. 1985.
- Jaque mate a la chaqueta amarilla *Vespula germanica* Fab. Cazar y Pescar 12(2):10-11. 1985.
- Plagas del Espárrago. Boletín Div. Téc. Gobernación Linares. 1986.
- Plagas del kiwi. Boletín Técnico. Programa de Perfeccionamiento Profesional. 7p. 1987.
- Insectos del Eucalyptus. Boletín mimeografiado. Agrícola y Forestal Monteaguila. Los Angeles. Nov. 1992.
- Entomología. Apuntes ilustrados. Curso de actualización. Convenio S.A.G.-U. de Concepción. 23p. 1992.

7.3. Proyectos y Programas de Extensión. (Ejecutor único).

- Transferencia tecnológica. Proyecto FFAAF. 22 Jul. 1984.
- Ciclo de Charlas Entomológicas zona sur. Proyecto CACH N° 09/93A. 3-9 Jun. 1993.
- Ciclo de seminarios sobre manejo de plagas del suelo. Proyecto CACH N° 17/93A. 15-20 Jul. 1993.



Handwritten signature

- Curso de Capacitación en Entomología Forestal. Proyecto CACH N° 34/93. 5-6 Ago. 1993.
- Curso de Capacitación Profesional a IANSA. Proyecto FAAF N° 33/92. 10-15 Sep. 1993.
- Curso Manejo de Plaguicidas. Proyecto CACH N° 52/93A. 10 Oct. 1993.
- Curso Sanidad Forestal. Proyecto CACH N° 2 Agosto 1995
- Día Técnico Hortofrutícola. Proyecto Dirección de Extensión N° 01/97 6 Mayo 1997.
- Claves Píctoricas para identificación de Insectos .Proyecto Dirección de Extensión 07/98
- Libro Resistencia a los Insecticidas. Proyecto Dirección de Extensión 15-99. 1999

8.ASISTENCIA TÉCNICA.

8.1 Estudios Técnicos

- Asistencia técnica y programa de extensión con municipalidades de San Carlos y Retiro. 1985-1987.
- Asistencia técnica permanente a Asoc. Apicultores de Ñuble y a la Federación de Apicultores de Chile.
- "La polilla del brote del pino y su control en bosques de la VIII región". Informe CYANAMID-ANASAC-AGREVO. 80 p. Abril 1999.
- "Efectos de varios insecticidas aplicados al suelo con la semilla y al follaje sobre las poblaciones de *Myzus persicae* S. en remolacha sembrada en dos localidades de la provincia de Ñuble". Informe AVENTIS S.A. 55p. 9p apéndice. Mayo 2001.

8.2 Servicios profesionales de responsabilidad institucional

- Asoc. Apicultores de Ñuble. Análisis gratuitos para los asociados de Nosemiasis, Acariosis, Amebiasis. 1981 a la fecha.
- Análisis de Nemátodos. Operativo Entomología .(1.04) Laboratorio Oficial. Reconocido por Servicio Agrícola y Ganadero. Emisión de informes de diagnóstico y recomendaciones.
- Laboratorio de Entomología. Diagnóstico de plagas agrícolas. Operativo Entomología (1.04).



A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

9. ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

9.2 Participación en Consejos

- Consejero Vicerectoria de Investigación en representación del Campus Chillán. 1980-84.
- Presidente Comité de Investigación Depto. de Agronomía, U. de Concepción. 1984-85.
- Miembro Comité de Docencia FACAFA. 1984-85.
- Consejero Escuela de Graduados en representación el Campus Chillán 1985 - 1999
- Miembro Comisión Evaluadora Docente. 1992 -1994.
- Miembro Consejo de Carrera en representación Depto. Prod. Vegetal. 1998 a la fecha
- Miembro Comisión de Evaluación .Fac. de Agronomía. 2002-2004



9.3 Otras Actividades Académicas

- Encargado Operativo Apícola Depto. Agronomía. 1978- 1998
- Coordinador de Nematología. 1987 a la fecha.

10. ANTECEDENTES DE ESPECIAL RELEVANCIA ACADÉMICA.

10.1 Profesor Visitante.

- Universidad Austral de Chile, Valdivia. Postgrado en Microbiología. Cátedra de Insectos vectores de bacterias. 2º semestre. 1983.

-Universidad Austral de Chile, Valdivia. Profesor Seminario Postgrado *Vespula germanica* Fab.Dic.1983.

-Universidad de Talca, Talca. Facultad de Agronomía. Cátedras Entomología General y Entomología Hortofrutícola. 1991 a 1998.

10.3. Participación Como Experto.

-Miembro Comité Científico Revista BOSQUE, Universidad Austral de Chile....

-Miembro Comité Científico AGROSUR, U. Austral de Chile

-Miembro Comité Editor AGROCIENCIA. U.de Concepción.

- Asesor Editor CIENCIA-AHORA. U de Concepción

-Evaluador permanente de proyectos de investigación. FONDECYT; FONDEF, Universidad de Magallanes, Universidad Austral de Chile; Universidad de Tarapacá.

-Evaluador Proyectos Fondecyt. -Asesor de las Comisiones Unidas de Agricultura, Silvicultura, Pesca y Salud sobre el Proyecto de Acuerdo N° 391 relativo al estudio de mercado de agroquímicos. 1998 a la fecha

- Organizador y Coordinador Ier Taller de Investigación en Arándanos. Universidad de Concepción, Chillán 27 de julio, 2001.

10.5 Otros antecedentes académicos

Miembro activo de:

- Entomological Society of America.
- Society of Sigma Xi.
- Sociedad Agronómica de Chile
- Sociedad Entomológica de Chile.
- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile.



bril, 2002.

CURRICULUM VITAE NORMALIZADO

1994 - 2000

1. ANTECEDENTES PERSONALES

- | | |
|---|--|
| 1.1. Nombre | : FERNANDO ALEJANDRO VENEGAS VILLALOBOS |
| 1.2. Fecha de nacimiento | : 17 de agosto de 1942 |
| 1.3. Nacionalidad | : Chileno |
| 1.5. Fecha ingreso a la Universidad de Concepción | : Enero 01 de 1967 |
| 1.6. Jerarquía | : Profesor |
| 1.7. Nivel y dedicación | : A-16 Dedicación Normal |
| 1.8. Departamento | : Producción Vegetal |
| 1.9. Especialidades | : Fruticultura Mayor
Fruticultura Menor |

2. TITULOS, GRADOS Y PERFECCIONAMIENTO ACADEMICO PROFESIONAL

2.1 Título Profesional

- Ingeniero Agrónomo, Fac. de Agronomía, Universidad de Concepción, Marzo 1960 a Diciembre 1965

2.2 Grados Académicos

Master of Science, Fruticultura, Washington State. University, Pullman, Washington, EE.UU., Septiembre 1967 a Junio 1969.

2.3 Perfeccionamiento Académico y Profesional

Seminario Internacional: Producción de frambuesa y arándano en Chile. Dpto. Producción Vegetal, Fac. Agronomía, U. de C. 19 y 20 de Octubre de 1994.

I Curso Internacional de Fruticultura Tropical Junta de Andalucía – Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Málaga – Tenerife, España 29 de Mayo al 30 de Junio, 1995.

Seminario Internacional: Avances en la Horticultura bajo plástico. Dpto. Producción Vegetal, Fac. de Agronomía, Univ. de Concepción, Chillán, 7 al 9 Agosto de 1996.

Curso: "Factores que afectan la aplicación de agroquímicos en montes frutales". Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina, 18 al 23 de octubre de 1996.



Seminario Internacional: "Actualidad mundial en el cultivo del cerezo." Dpto. Producción Vegetal, Fac. de Agronomía, U. de Concepción 2 y 3 de Octubre de 1997.

Curso Internacional: de Fruticultura de clima - templado - frío. INTA, Centro Regional Cuyo, Mendoza, Argentina, 16 al 20 de Junio de 1998.

Seminario Internacional: "Frutos de nuez" (Nogal y Castaño) Dpto. de Prod. Vegetal, Fac. Agronomía, U de C., 12 y 13 de Abril de 1999.

Seminario Internacional: "Fertirrigación de cultivos y frutales". Dpto. Suelos, Fac. de Agronomía, U de C, Chillán. 06 de Noviembre de 1999.

3. EXPERIENCIA DOCENTE EN EDUCACION SUPERIOR

3.2 En la Universidad de Concepción

Facultad de Agronomía

Profesor, Fruticultura, 3 asignatura de pregrado, abril 1994 a la fecha.

Profesor, Propagación Vegetal Avanzada, Fruticultura, Programa de Magister en Producción Vegetal, Marzo 1999.

Facultad de Ingeniería Agrícola (Hoy Fac. de Ingeniería Civil Agrícola)

Profesor, Fisiología de postcosecha de frutas y hortalizas, pregrado carrera de Ing. Agrícola. Inicio: Marzo 1992, término: octubre 1997

Profesor, Fruticultura (asignatura de nivelación) y Fisiología de postcosecha de frutas y hortalizas, Programa de Magister en Ingeniería Agrícola 1994 a la fecha.

3.3 Dirección de Tesis de Grado (1994 – 2000)

1. "Curvas de crecimiento del fruto en peral asiático c.v. Shinsui y Shinko", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
2. "Utilización de Energía en producción de frambuesas, Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
3. "Raleo de flores en durazneros ", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Guía.
4. "Efecto del riego en postcosecha de manzanas", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.



5. "Efecto del precurado en postcosecha en peras asiáticas c.v. Shinseiki", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
6. "Efecto del CPPU® en uva de mesa c.v. Moscatel Rosada". Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
7. "Efecto del CPPU® en uva de mesa c.v. Red Globe, Ruby Seedless, Thompson Seedless, Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
8. "Uso de Energía en la producción de ciruelas (*Prunus salicina*)". Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
9. "Comportamiento peral asiático c.v. Shinseiki injertado sobre *Pyrus calleryana* y *Pyrus betulaefolia*". Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
10. "Riego en peral asiático", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
11. "Riego en peral europeo I.", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
12. "Uso de energía en producción de manzanas en Chile", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
13. "Uso de energía en producción de peral europeo", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
14. "Adaptación de naranjo, c.v.s. Valencia, New Hall y Salustiana Sobre diferentes portainjertos en Portezuelo (VIII Región) Segunda Temporada", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
15. "Riego en peral europeo II", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
16. "Riego en kiwi", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1994. Profesor Asesor.
17. "Situación del cultivo del castaño en la comuna de "El Carmen, VIII Región" Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Guía.
18. "Uso de cianamida cálcica en 4 var. de cerezo". Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Asesor.
19. Nutrición mineral en arándano "ojo de conejo", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Asesor.



20. "Poda de renuevos en frambuesa c.v. Hetirage", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Asesor.
21. "Comportamiento de 5 cultivares de arándano "ojo de conejo" en Ñuble, Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995, Profesor Guía.
22. "Raleo de frutos en pera asiática", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995, Profesor Asesor.
23. "Adaptación de algunos cultivares de cítricos en la VIII Región", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Asesor.
24. "Respuestas del peral asiático c.v. Nijisseiki a distintos criterios de raleo manual", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Asesor.
25. "Conducción e intensidad de raleo en duraznero", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Guía.
26. "Herbicidas en trigo", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Asesor.
27. "Uso de protector solar en uva de mesa", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1995. Profesor Asesor.
28. "Partenocarpia en uva de mesa con GA₃ y estreptomicina", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.
29. "Evaluación de diferentes portainjertos sobre calidad y producción de cítricos en Portezuelo, VII Región, Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.
30. "Propagación de Rosa Mosqueta a través de estacas leñosas", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Guía.
31. "Anillado en cerezos", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.
32. "Métodos de eliminación de la testa en castañas", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.
33. "Nutrición mineral en frambuesa (*R. idaeus*)", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.
34. "Uso de Promalina® y defoliación en manzanos en vivero", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.



35. "Comportamiento de 4 c.v. de pera asiática sometidas a diferentes condiciones de almacenaje en frío", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.
36. "Uso de energía en la producción de kiwi con sistema tradicional y orgánico", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Asesor.
37. "Partenocarpia en cerezos con GA₃ y estreptomicina", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1996. Profesor Guía.
38. "Microinjeración en cerezos", Licenciatura en Ciencias Biológicas, U. Católica de la Santísima Concepción, 1997. Profesor Asesor.
39. "Características físicas y morfológicas de frutos de castaño", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1997. Profesor Guía.
40. "Crecimiento de frutos, raíces y brotes en cerezo", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1997. Profesor Guía.
41. "Uso de Basf Foliar Ca® en postcosecha de manzanas c.v. Braeburn", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1997. Profesor Guía.
42. "Enfermedades virales en guindo ácido (*Prunus cerasus*)", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1997. Profesor Asesor.
43. "Postcosecha en kiwi", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1997. Profesor Asesor.
44. "Efecto del Retain® en precosecha de manzanas", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1998. Profesor Guía.
45. "Efecto del Retain® en postcosecha de manzanas", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1998. Profesor Guía.
46. "Uso de Cylex® como raleador químico en manzanos c.v. Fuji", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1999. Profesor Guía.
47. "Propagación de culen mediante estacas semiherbáceas", Ing. Agrónomo, U. Adventista de Chile, 1999. Profesor Guía.
48. "Comparación de 2 sistemas de formación: Spindell y Solaxe en manzanos c.v. s. Royal Gala y Fuji", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 1999. Profesor Guía.
49. "Producción integrada de frutas en pomáceas". Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 2000. Profesor Asesor.



50. "Postcosecha en diferentes cultivares de cítricos sobre diferentes portainjertos", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 2000. Profesor Asesor.
51. "Propiedades hidrodinámicas de frutos de carozo", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 2000. Profesor Asesor.
52. "Propiedades hidrodinámicas de frutos de pomáceas", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 2000. Profesor Asesor.
53. "Propagación vegetativa de cerezo (*Prunus avium*), Guindo ácido (*Prunus cerasus*) y Cerezo Sta. Lucia (*Prunus mahaleb*)", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 2000. Profesor Asesor.
54. "Propagación vegetativa de duraznero (*Prunus persica*), Arándano (*Vaccinium corymbosum*) y Maqui (*Aristotelia chilensis*)", Ing. Agrónomo, U. de Concepción, 2000. Profesor Asesor.

4. EXPERIENCIA PROFESIONAL NO DOCENTE

Asesoría en Frutales Liceo Agrícola de Duao (CODESSER), Talca, VII Región.
Inicio: 14/07/93 Término: 10/06/97.

Asesoría en Frutales (peral europeo), Vicente Pesante Ludwig, San Carlos. Inicio 01/04/97, término: 30/04/96

Asesoría en Frutales (Cerezo, Membrillero), Agrícola Llaima Ltda. Fundo San Juan de Dios, Cerro Negro, Quillón. Inicio: 05/11/92, término: 25/04/97.

Asesoría en Frutales (Cerezo, Manzano, Durazneros, Cítricos) Huerto "Sta. Ermita", Quillón. Inicio: 28/09/96, término: 07/03/98.

Asesoría en Frutales (Manzanos), Hacienda Larqui, Bulnes.

5. PUBLICACIONES, PRESENTACIONES, INVESTIGACION.

5.1 Publicaciones en Revistas de la especialidad.

- HETZ, E., MARTINEZ, M., VENEGAS, A. Utilización de energía en la producción de frambuesa, en las provincias de Ñuble y Bio- Bío. Agro Sur 22(2): 143-149. 1994.
- HETZ, E., MILLAN, R., MERINO, R., VENEGAS, A. Utilización de energía en la producción de uva de mesa en el Valle de Aconcagua. Agro-Ciencia 10(2):103-110. 1994.

- VENEGAS, A., WILCKENS, R., HEVIA, F. Y TAPIA, M. Murtilla (Ugni molinae T.) IV. Estados Fenológicos. Agro Ciencia 11(1):5-8 1995
- HOLZAPFEL, E., FIGUEROA, G., VENEGAS, A. Y MATTA, R. Requerimientos hídricos en manzanos. Agro-Ciencia. 11(1):49-54 1995.
- JOUBLAN, J.P., VENEGAS, F.A., WILCKENS, R., BELGERI, I. Comportamiento del peral asiático de cinco años de edad (Pyrus pirifolia) c.v. Shinseiki injertado en Pyrus calleryana D. y Pyrus betulaefolia B. Agro-Ciencia 12(2):133-139 1996.
- JOUBLAN, J.P., VENEGAS, F.A., WILCKENS, R. e ILABACA, J.L. Respuestas del peral asiático c.v. Nijisseiki a distintos criterios de raleo manual. Agro-Ciencia 12(2):141-147. 1996.
- HETZ, E., CALABRAN, A., VENEGAS, F.A. Y JOUBLAN, J.P. Utilización de energía en la producción de pera (Pyrus communis L.) en la provincia de Curicó. Agro-Sur 24(1): 59-66. 1996.
- IBAÑEZ, M., HETZ, E., VENEGAS, F.A. Cosecha de frutas: Alternativas de mecanización en Chile. Agro-Económico. Fundación Chile 33:30-35. 1996.
- IBAÑEZ, M., HETZ, E., VENEGAS, F.A. Evaluación de dos sistemas de cosecha de nueces y manzanas en Chile. Memorias IV Congreso Argentino y II Internacional de Ingeniería Rural, Argentina, Vol. 1:12-18. 1996.
- HETZ, E., PRUZZO, D., VENEGAS, F.A. Utilización de energía en la producción de ciruela (Prunus salicina L.) en la Región Metropolitana, Chile. Ciencia e Investigación Agraria 23(1):11-17. Pontifica Universidad de Católica de Chile. Septiembre – Diciembre. 1996.
- HETZ, E., NEIRA, E., VENEGAS, F.A., MERINO, R. Utilización de energía en la producción de manzana en Chile. Agro-Ciencia 13(1): 50-60. 1997.
- JOUBLAN, J.P., VARGAS, S., HEPP, R., VENEGAS, F.A. Efecto de la poda y altura de poda de renuevos de un cultivo de frambuesa (Rubus idaeus) c.v. Heritage. Agro-Ciencia 13(1): 5-11. 1997.
- CAÑUMIR, J.A., CHANDIA, C., VENEGAS, F. A. Y CARRASCO, X. Evaluación de cuatro métodos de eliminación de testa de castaña (Castanea sativa, Mill) para congelado. Agro-Ciencia 13(2) 195-201. 1997.
- VENEGAS, F.A., NUÑEZ, B. A. Evaluación de 5 cultivares de arándano "ojo de conejo" (Vaccinium ashei R.) en la provincia de Ñuble. V Temporada de crecimiento. Revista Frutícola. Copefrut S.A. 18(1): 5-13. 1997.

- JOUBLAN, J.P., VENEGAS, F.A., WILCKENS, R., GUERRERO, C. Adaptación de algunos cultivares de cítricos en una zona agroecológica de la VIII Región, Chile, Agrociencia 13(2):149-157. 1997.
- VENEGAS, F.A., JOUBLAN, J.P., WILCKENS, R., and ESPINOSA, M. Behaviour of four asian pears varieties submitted to different postharvest cold storage treatments. Acta Horticulturae 437:574-585. 1998. (Proceedings of the 7th International Symposium on pear growing).
- JOUBLAN, J.P., VENEGAS, A., WILCKENS, R., BECERRA, W., Evaluación de diferentes portainjertos sobre calidad y producción de frutas de cítricos en Portezuelo, VIII. Región, Chile. Agro Sur. 25(1):42-53. 1998.
- HETZ, E., ALFARO, M.P., VENEGAS, F.A., MERINO, R. Relaciones energéticas en la producción de kiwi con sistema tradicional y orgánico. Agrociencia 14(2)251-255. 1998.
- VIDAL, I., AMARO, J., VENEGAS, A., Evolución estacional de nutrientes y estimación de la extracción anual en arándano "ojo de conejo" (Vaccinium ashei R). Agricultura Técnica 59(4): 309-318. 1999.
- TRUJILLO, D., DE BRUIJN, J., MELIN, P., VENEGAS, A., y MORALES, D., Efecto del cultivar en las características físicas, químicas y formación de sedimento en jugo concentrado de manzana. Enviado a la revista Agrociencia aceptado con modificaciones el 22 de octubre de 1999.

5.2 Manuscritos de Publicación en ejecución o terminados en el área de especialización.

- VENEGAS, A., SEPULVEDA, R., WILCKENS, R., VERA, L., Inducción de brotes laterales por medio de Promalina ® e incisión de yemas en cerezo (*Prunus avium* (L)) c.v. Stella. Enviado a revista Agrociencia. Recibido con fecha 13 de diciembre de 1999. N° registro: 394-99.
- VENEGAS, A., CANALES, G., WILCKENS, R., VERA, L., Inducción de brotes laterales en cerezo (*Prunus avium*. (L)) c.v. Van mediante el uso de Promalina® e incisión de yemas. Terminada será enviada a la revista Agrociencia.
- ESPINOZA, P., VENEGAS, A., BUSTOS, M.A., Evaluación del crecimiento radicular, vegetativo y de frutos en cerezo. Terminado, será enviado a Revista Frutícola de Copefrut. S.A. Curicó.

5.4 Manuscritos de Ponencias, en ejecución o Terminadas en el Area de Especialización.

Uso de Promalina® e incisión de yemas en la inducción de brotación lateral en cerezos. VENEGAS, F., SEPULVEDA, R., CANALES, G., WILCKENS, R., VERA, A., XXIII Congreso Argentino, X Congreso Latinoamericano y III Congreso Iberoamericano de Horticultura, 26 al 30 de Septiembre del 2000. Mendoza - Argentina.

5.5 Publicación de Textos, Capítulos en Textos, Monografías, etc., en el Area de Especialización.

Ficha técnica sobre "Murtilla" (*Ugni molinae* T.) Catálogo de FAO (En prensa)

5.7 Proyectos de Investigación en el área de especialización; institución patrocinante.

5.7.1. Patrocinados por Instituciones Extranjeras o en conjunto con ellas.

"Sistemas mecanizados sostenibles de cosecha de frutas para la industria con especial énfasis a la calidad del producto final". Proyecto presentado a la comunidad Europea para su financiamiento en 1996. No resultando aprobado. Instituciones participantes:

- Dpto. de Mecanización y Energía, Fac. de Ing. Civil Agrícola, U. de Concepción.
- Dpto. de Prod. Vegetal, Fac. de Agronomía U. de C.
- Dpto. de Ing. Rural, Univ. Politécnica de Madrid, España.
- Dpto. de Agrotécnica y Economía de la Universidad Católica de Lovaina, Bélgica.
- Centro de Mecanización Agraria de la Generalitat de Cataluña, Lérida, España.
- Export Agrícola, empresa fabricante de maquinaria agrícola, Jaén, España.
- Sociedad Metalsur, Ltda.

No aprobado

"Investigación y desarrollo de nuevas especies de berries para la industria de alimentos".

Proyecto presentado a la Comisión Europea bajo la modalidad: RTD: Cooperation with non numbers countries and international organizations. (INCO-DC). Concurso 1995 Proposición N° ERB351PL 950584.

Instituciones participantes:

- Fundación Chile. Dpto. Agroindustrial.

- Universidad de Concepción. Fac. de Agronomía y Fac. de Ing. Agrícola.
- The Swedish. University of Agricultural Sciences, Dep. of Horticultural Plant Breeding.
- Universidad de Helsinki (Finlandia).

No aprobado

"Optimizing storage and transportation, improvement of processing and use of natural agents for improving and diversifying tropical and subtropical fruit juice products".

Proyecto presentado a la Comisión Europea a través del programa INCO DC. Cooperation with non members countries and international organizations. Concurso 1996.

Instituciones participantes.

- Agrotechnological Researde Institute, Wagening, Holanda.
- Universidad de Concepción, Campus Chillán. Fac. Ing. Civil Agrícola – Fac. de Agronomía.

No aprobado

5.7.2 Patrocinados por Institucionales nacionales, que no sean de la U. de C.

"Caracterización y potencial productivo de la Rosa Mosqueta". Proyecto FONTEC 95-0491. Inicio: Abril 1995. Término: Abril 1999 Co- Investigador.

"Efecto del ensacado, almacenaje y época de cosecha sobre la condición y desordenes fisiológicos del cultivar de manzano Fuji BC-2 Unifrutti Traders Ltda. Fecha de inicio: Diciembre 1996. Fecha de término: Julio 1998. Investigador principal".

"Control de Venturia inaequalis en manzanos con inhibidores de esteroides. Bayer de Chile, S.A. Fecha de inicio: Junio 1996. Fecha de término: Marzo 1998. Coinvestigador.

"Estudio de mercado nacional e internacional de productos derivados de castañas". INDAP. Fecha inicio: septiembre 1996. Fecha término: Mayo 1997. Investigador principal.

"Proyecto de Factibilidad Agroindustria para la agregación de valor a la castaña en El Carmen, Ñuble" INDAP. Septiembre 1997. Fecha término: Enero 1998. Investigador principal.



"Selección, limpia y multiplicación de guindo ácido y dulce". FIA: Código V98-0-A-010. Fecha de inicio: 11-08-1998. Fecha de término: 11-02-2002. Investigador principal.

5.7.3. Patrocinados por la Universidad de Concepción:

- Proyecto 92.23.16-1. "Utilización de energía en la producción de manzanas y uvas" Fac. de Ing. Agrícola. 1992-1994 co-investigador.
- Proyecto 94.122.01-1.1 "Adaptación de cítricos en 2 zonas agroecológicas de la VIII Región. Fac. de Agronomía, Dpto. de Producción Vegetal. Co-investigador.

6. ANTECEDENTES DE ESPECIAL RELEVANCIA ACADEMICA

6.2 Docente invitado:

Instituto Canario de Investigación Agraria, Tenerife, España. Curso Internacional de Fruticultura Tropical: Seminario: "Fruticultura Tropical en Chile". Junio, 1995.



6.3 Participación como Experto:

Consultor técnico de Agricultura Técnica (INIA), Agro-Sur, Universidad Austral de Chile y Agro-Ciencia.

Evaluador de Proyectos FONDECYT. Concurso 1997.

Evaluador de Proyectos de Investigación. Univ. de Tarapacá. Instituto de Agronomía. Concurso 1997.

6.4 Reconocimiento Especiales.

- Asignación Especial de Mérito Académico Facultad de Agronomía: Marzo 1996 – Febrero 1997. Resolución V. R. N° 96-421-1.
- Asignación Especial de Mérito Académico Facultad de Agronomía: Marzo 1997 a Febrero 1998. Resolución V.R. N° 97-471-1.

7. EXTENSIÓN

7.2 Divulgación Escrita de la Especialidad o del Campo del conocimiento en que se enmarca o de Relevancia para la Actividad Universitaria.

"Manejo adecuado del frambuesal". Cartilla de Divulgación. Diciembre 1995.

"Manejo de limoneros: Huertos semindustriales y caseros". Boletín de Extensión N°6. Dpto. de Producción Vegetal Marzo 1996.

"El Cultivo del cerezo en la VIII Región". Boletín de Extensión N°8. Dpto. de Prod. Vegetal. Septiembre. 1996.

7.3 Proyecto y programas de extensión

- "Huertos frutales caseros". Agraria Proy. N°02/94. Dpto. de Producción Vegetal. Marzo 1994 – Noviembre 1994.
- "Manejo del Limonero" INDAP. Proy. N°04/94. Dpto. de Prod. Vegetal. Curso: 12, 13 y 14 de agosto, 1994.
- "Divulgación de la fruticultura en Tomé". Agraria Proy. N° 01/95 (Continuación proyecto N°01/94). Marzo 1995 – Noviembre 1995.
- "Manejo adecuado del frambuesal" Desarrollo Rural Ltda. Proy N°10/95 Dpto. de Producción Vegetal. Curso: 27 y 28 de Diciembre de 1995.
- "Día de campo sobre el cultivo de la frutilla y de la frambuesa". Sal. El Carmen. U. de Concepción. Proy. N°02/96. Dpto. Prod. Vegetal, 24 de Enero de 1996.
- Injertación en cerezo " Centro de Educación y Tecnología, Proy. N°07/96. Dpto. Prod. Vegetal. Agosto 1996.
- "Portainjertos y nuevas variedades de manzano" GTT. Cero labranza Ñuble. Proy. N°09/96. Dpto. de Prod. Vegetal. Agosto 1996.
- Curso "Fisiología de plantas superiores". Forestal Minínco. Proy N°10/96. Dpto. de Prod. Vegetal 3 al 5 de octubre 1996.
- "Programa de asesoría técnica sobre el cultivo del castaño en la Comuna de El Carmen, Provincia de Ñuble, VIII Región. SAL El Carmen, U. de Concepción. Proy N°01/98. Dpto. de Producción Vegetal. Marzo 1998 – Diciembre 1998.

7.4 Asistencia Técnica:

- "Elaboración de un programa de validación en sistemas productivos campesinos optimizando la variable hídrica en la puesta en riego en cerezos y vides viníferas finas". ODEPA – INIA. CRI- Quilamapu. Comuna de Portezuelo. 1996 – 1998. Participantes A. Venegas V., R. Merino H.
- "Formación de un vivero frutal". Curso para pequeños productores de la comuna de San Fabián, Dpto. de San Carlos, Ñuble. Institución: CEISE Ltda, Sede: San Fabián de Alico. Julio y Septiembre 1994 (Extracción sierpes para patrones e injertación) 2 días completos: uno en cada mes.
- "Huertos frutales caseros". Plantación huerto frutal demostrativo y charlas mensuales para pequeños agricultores del sector de Rinco, comuna de Tomé. Institución: Agraria. (Corporación Agraria para el Desarrollo). Marzo a Noviembre 1994.
- "Aspectos técnicos relevantes del cultivo de la frambuesa". Charla para agricultores, profesionales y técnicos de la zona de Linares. Gobernación de Linares – Centro de Exalumnos de la Universidad de Concepción Sede, Gobernación de Linares. 20 de Diciembre de 1994.
- "El cultivo del cerezo en la VIII Región". Curso para profesionales y técnicos de empresas de Trasferencia Tecnológica. INDAP VIII Región. 20, 21, 23 y de Noviembre de 1995.



7.5 Otros servicios.

- Programa "Orillando la Cordillera" Radio La Voz de Yungay: Entrevista sobre "El Cultivo del castaño" en la Región: Fecha 23/05/1997.
- La Discusión Rural N°21 Fecha: 28/01/98: Artículo "Cerezos: la poda de Verano o en verde.

7.6 Puede incluir actividades de organización y coordinación de cursos y seminarios en el área de su especialidad.

- Coordinación Seminario Internacional "Producción de Frambuesa y Arándanos en Chile". U. de Concepción, Fac. de Agronomía, 19 y 20 de octubre, 1994.
- Editor y Moderador Seminario. Internacional. Cultivo de la Frutilla. Tecnología y Avances. U. de Concepción, Fac. de Agronomía, 26 y 27 de octubre, 1995.

9 OTROS ANTECEDENTES

9.1 Participación en organizaciones Científicas, Profesionales, educacionales, etc.

- Presidente Comité de Evaluación Académica. Facultad de Agronomía. 1997 a 1999.
- Miembro Comisión de Docencia Fac. de Agronomía en representación del Dpto. de Prod. Vegetal. Inicio: Marzo 1996 Término: Julio 1998.
- Miembro de la SACH (Sociedad Agronómica de Chile)
- Socio del Colegio de Ing. Agrónomos de Ñuble, A.G.



FIRMA

CHILLAN, mayo de 2000.

CURRICULUM VITAE

AGUSTIN A. MILLAR

1. DIRECCIONES

1.1. CHILE

1.1.1. Avda. Cristobal Colón 3291 D/122
Las Condes, Santiago, CHILE

1.1.2. AGRÍCOLA CAMPO FLORIDO
Casilla 48
Parral, Chile

1.2. BRASIL

1.2.1. SHIS QL 28/30
Condomínio Villages Alvorada
Quadra 20 Casa 116 Lago Sul
CEP. 71680-351 Brasília, DF
Brasil



2. INFORMACIONES PERSONALES

- Fecha de Nacimiento: 13 de agosto de 1941
- Lugar de Nacimiento: Parral, Chile
- Estado Civil: Casado
- Ciudadanía: Chile

3. IDIOMAS

- Español
- Inglés
- Portugués

4. EDUCACION

- Ph.D. en Ciencias del Agua (Water Sciences). 1970. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, USA.
- M.S. en Física de Suelos. 1967. North Dakota State University, Fargo, North Dakota, USA.
- Ingeniero Agrónomo. 1966. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.
- Cursos de Especialización
 - 1974. Economía de proyectos de recursos hidráulicos. Banco Mundial/University of Manitoba
 - 1985. Operación de proyectos de recursos hidráulicos. Colorado State University.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Agustín A. Millar, located at the bottom right of the page.

5. PREMIOS RECIBIDOS

- 1966. Premio Universidad de Concepción. Primer alumno de la Promoción 1965. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.
- 1969. Scarseth Award. American Society of Agronomy, Detroit, Michigan, USA. Estudiante sobresaliente de postgraduación de la University of Wisconsin (ver Agronomy News, Enero 1970).
- 1998. Premio Documento Annual 1997 del IICA: Desarrollo Integral de los Distritos de Riego.

6. CARGOS OCUPADOS Y EXPERIENCIA LABORAL

6.1. (2000 – Presente) Cargo: Gerente General, IRYDA LTDA. – Ingeniería de Riego y Desarrollo Agrícola.

Funciones:

- Gerencia y administración técnica y operacional de la empresa
- Contratación de técnicos y consultores
- Elaboración e implementación de proyectos de riego y drenaje
- Estudios y proyectos de desarrollo agrícola en áreas bajo riego

6.2. (1994-1999) Cargo: Especialista en Desarrollo de Regadío, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Brasília, Brasil. (Convenio IICA/Secretaría de Recursos Hídricos)

Funciones:

- Asesor del Director Nacional de Riego
- Coordinador de la Cooperación Técnica del IICA al Proyecto de Riego Nordeste I, financiado por el Banco Mundial.
- Coordinador de la Cooperación Técnica del IICA a la Secretaría de Recursos Hídricos para el Gerenciamiento de los Recursos Hídricos en Brasil
- Coordinador de la Cooperación Técnica del IICA a la Secretaría de Recursos Hídricos para la Implementación del Programa Nacional de Riego y Drenaje.

6.3. (1993-1994). Cargo: Gerente de Agrícola Campo Florido. Retiro, Chile.

Funciones:

- Implantación de proyecto de riego para producción y exportación de berries (arándanos y frambuesas)
- Manejo de operaciones agrícolas, de riego y de exportación.

6.4. (1990-1992). Cargo: Especialista en Agricultura Irrigada. IICA, Brasília, Brasil.

Funciones:

- Coordinador de los Proyectos de Cooperación Técnica del IICA en el área de riego.
- Elaboración de propuestas y Proyectos de Cooperación Técnica.
- Supervisión de Convenios y Proyectos.

6.5. (1986-1989). Cargo: Especialista en Riego y Drenaje. IICA, Brasília, Brasil (Convenio IICA/Ministério de Riego).

Funciones:

- Asesor del equipo técnico del Ministro de Riego.
- Elaboración de programas y proyectos de desarrollo de la agricultura irrigada (asentamiento, capacitación, asistencia técnica).



[Handwritten signature]

- Coordinador del Programa de Rehabilitación y Modernización de los Proyectos de Riego del DNOCS (Estudios de tipificación de acciones y costos y propuesta para financiamiento por el Banco Mundial).

6.6. (1984-1986). Cargo: Especialista en Riego y Drenaje. IICA, Santo Domingo, República Dominicana.

Funciones:

- Coordinador de tres proyectos financiados por el Banco Mundial (Manejo y conservación de los recursos naturales, Plan de protección de la Cuenca del Rio Blanco, y Estudios para operar el sistema de recursos hidráulicos de la Cuenca del rio Nizao – en conjunto con Colorado State University).
- Estudios de tipificación de obras y costos del Sistema de Riego Cambronal para un programa de rehabilitación (financiado por el Banco Mundial).
- Elaboración de propuestas para el desarrollo de regadío para financiamiento por el Banco Mundial, BID y FIDA.

6.7. (1980-1984). Cargo: Especialista en Riego y Drenaje. IICA, Brasilia, Brasil.

Funciones:

- Coordinación del Programa de Riego del IICA en Brasil (6 proyectos y 14 técnicos internacionales)
- Coordinador de 03 proyectos de cooperación técnica.
- Asesor del Ministerio del Interior y agencias ejecutoras (SUDENE, CODEVASF, DNOCS, DNOS y SERSE) en desarrollo de la agricultura irrigada (políticas y directrices, programas de capacitación, desarrollo integral de cuencas, análisis y evaluación de programas y proyectos sobre agricultura irrigada).
- Elaboración y negociación de propuestas de proyectos de cooperación técnica.

6.8. (1978-1979). Cargo: Especialista en Tecnologia de Riego.. IICA, Brasilia, Brasil (Convenio IICA/CODEVASF)

Funciones:

- Diagnóstico de las necesidades de tecnología de riego en el Valle del río San Francisco y desarrollo de un programa prioritario de investigación en ingeniería de riego y agricultura irrigada.
- Definición de las informaciones básicas de riego y los medios para transferirla a los equipos de asistencia técnica y agricultores.

6.9. (1975-1978). Cargo: Especialista en Suelos y Riego. FAO/PNUD, Petrolina, Pernambuco, Brasil.

Funciones:

- Definir las necesidades y prioridades de investigación en agricultura irrigada para operar los proyectos de riego en el Valle del San Francisco.
- Elaborar los programas de investigación en riego de 04 centros de la Empresa Brasileña de Investigaciones Agropecuarias (EMBRAPA).
- Asesorar y conducir investigaciones en riego y analizar los resultados experimentales de riego.
- Elaborar y publicar documentos técnicos y metodologías para apoyar el trabajo experimental de los investigadores en riego.

6.10. (1972-1975). Cargo: Especialista en Manejo y Conservación de Tierras y Aguas. IICA, Petrolina, Pernambuco, Brasil (Convenio MINTER/IICA).

Funciones:

- Asesor de la Superintendencia de Desarrollo del Noreste (SUDENE) para desarrollar e implementar un Programa de Capacitación en Riego.
- Instructor de Cursos Operacionales en riego y drenaje.



[Handwritten signature]

- Asesor de EMBRAPA y Universidades de la región Noreste para desarrollar programas de investigación en riego.

6.11. (1971-1972). Cargo: Profesor Titular. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chile.

Funciones:

- Profesor de los cursos de Relación Suelo – Agua – Planta – Atmósfera y Física Agrícola.
- Desarrollo de investigaciones en riego y asesoría de investigaciones de los estudiantes.

6.12. (1970-1971). Cargo: Investigador Asociado. Departamento de Suelos y Aguas, Universidad de Wisconsin, Madison, Wisconsin, USA.

Funciones:

- Desarrollar investigación sobre la caracterización física, movimiento del agua en el suelo, y uso del agua por las plantas nativas en la Cuenca del Lago Wingra.

7. FUNCIONES ESPECIALES

- Consultor en aspectos de riego y drenaje en Uruguay (1974), Chile (varias), Costa Rica (1985), Haití (1985), Guatemala (1985) y Argentina (1998).
- Representante del IICA y Conferencista invitado para la sesión de abertura del Primer Curso Internacional sobre Goteo auspiciado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de España. Tenerife, Islas Canarias, 1982.
- Presidente del Comité de Riego y Drenaje de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (1982-1984).
- Representante del IICA en el Comité Asesor de la Conferencia Internacional sobre Alimentos y Agua. Texas ATM University, Houston, 1984.
- Representante del IICA y Conferencista invitado a la Primera Conferencia Panamericana de la Comisión Internacional de Riego y Drenaje (ICID). Salvador, Brasil, 1984.
- Viaje a India para evaluar el Sistema de Capacitación y Visita en áreas irrigadas como parte de un estudio sectorial del Ministerio de Riego de Brasil 1989.

8. ACTIVIDADES DOCENTES

- ❖ 1971-1972. Asesoría a 4 estudiantes en sus tesis de Ingeniero Agrónomo de las Universidades de Concepción y Austral de Chile.
- ❖ 1974. Profesor en el Curso de Postgrado en Suelos. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción.
- ❖ 1973-1975. Profesor/Instructor en aspectos de riego y drenaje en más de 25 cursos de corta duración. Centro de Entrenamiento del Convenio MINTER/SUDENE/IICA, Petrolina, Pernambuco.
- ❖ 1975-1978. Profesor Visitante en las Universidades Federal de Paraíba, Ceará y Viosa de Brasil. Orientador de tesis de Maestría de 6 Ingenieros Agrónomos.



Curriculum Vitae

Información Personal

- *Nombre* : Freddy Edmundo Candia Salvo
- *C. I.* :
- *Estado Civil* : Casado
- *Nacionalidad* : Chilena
- *Edad* : 29 años
- *Domicilio* : Libertad 703
- *Ciudad* : Parral
- *Fono* :
- *Profesión* : Técnico Agrícola



Educación

1979 – 1986

Enseñanza Básica

Colegio Particular "San José"

Parral

1987 – 1991

Enseñanza Técnico Profesional

Escuela Agrícola "Don Bosco"

Linares



**Educación
Superior**

1992 – 1995

**Cursos de : Filosofía , Psicología Evolutiva , Comunicación,
Computación (Windows, Word, Excel),
Religión y otros.**

Centro de estudios Salesianos Juvenal Dho

Santiago

1996

Curso : “Dirección y Manejo de Personal, Relaciones Humanas”

Santiago

**Experiencia
Laboral**

Febrero – Junio 1996

Docente

Colegio Salesiano “Don Bosco”

Linares

Septiembre – Diciembre 1996

Procesamiento Frutas y Hortalizas

Empresa Agrinova

Linares

1997

Cultivo de Champiñón “Pleurotus Ostreatus”

Sociedad “Arcan”

Parral



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

Enero - Marzo 1998

Producción de Semilla de Champiñón

Escuela Agrícola "Don Bosco"

Linares

Abril - Septiembre 1998

Administración Parcela Agrícola

Santiago

Noviembre 1998 - Enero 1999

Jefe de Packing proceso de frambuesa

Huerto Santa Ester Panimavida

Linares

Marzo - Octubre 1999

Dirección y supervisión del cultivo de champiñón

Sociedad Fungicultores de San Francisco de Pelarco

Talca

Febrero - Mayo 2000

Control de Calidad en Manzanas

Empresa frutícola "David de Curto"

Parral



A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'D' followed by a long horizontal stroke.

Octubre 2000 – Junio 2001

Control de Calidad procesamiento de hortalizas

Empresa Agrinova

Linares

Julio – Octubre 2001

Supervisor de Proyectos

Corporación Nacional Forestal

Linares

Noviembre 2001 – Enero 2002

Administrativo

Empresa Constructora

Linares

Referencias

Carlos Hidalgo Alegria

Ingeniero Agrónomo

Jefe Técnico Escuela Agrícola Don Bosco

Fono : 211340

Linares

Freddy Candia Salvo



Currículum vitae

Antecedentes personales

Nombre: Jorge Roberto Bawlitza Muñoz.
 Run :
 Fecha de nacimiento: 15 de diciembre de 1974.
 Nacionalidad: chilena.
 Estado civil: soltero.
 Situación militar: al día.
 Licencia de conducir: clases b,c,d,e.
 Domicilio: Manuel Rodríguez n° 30 Linares, Chile

Antecedentes académicos

Enseñanza básica: 1°-8° Colegio Concepción de Linares.
 Enseñanza media: 1°-2° Colegio concepción de Linares.
 3° Escuela Militar Bernardo O'higgins.
 4° Liceo Juan Ignacio Molina de Linares.
 Enseñanza universitaria: Bachiller en humanidades, Universidad Diego Portales de Santiago.
 Enseñanza técnica: Egresado de Administración Agrícola de la Escuela de administración agrícola de Paine.

Antecedentes laborales:

1995	Temporada control de calidad COPEFRUT de Linares.
1996	Cosecha de peras Agrícola Entre Ríos.
1997	Cosecha Arandanos y peras Agrícola Entre Ríos
1998	Cosecha de Pomona y ciruelas Sra. Carmen Aristía en Paine.
1998	Control de calidad fruta Chilena, puerto de Róterdam.
1999	Lechería SNA de Río Negro.



CURRICULUM VITAE

I. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: **CAROLINA DE LAS MERCEDES SEPULVEDA CAMPOS**

Nacimiento: 7 de agosto de 1973

R.U.T:

Nacionalidad: Chilena

Estado civil: Soltera

Dirección: Simón Bolívar 899, Pobl. Zañartu Chillan

Casilla:

Teléfonos:

II. ANTECEDENTES ACADEMICOS

1988 – 1991 1° A 4° Enseñanza media Liceo Agrícola A-7, Chillan

1992 Curso complementario de especialización en la carrera Técnico Agrícola. Liceo agrícola A-7 Chillan Para la obtención del título.

Título: **TECNICO AGRICOLA**

III. PERFECCIONAMIENTO

- Curso "Formación de líderes y manejo de grupos", (50 hrs). Dictado por la Corporación de Educación la Araucana. Realizado los días 15 de julio al 11 de noviembre (1991).
- Seminario de "Reproducción bovina e inseminación artificial", (20 hrs). Organizado por el centro de alumnos Y dictado por la Codesser, los días 5 y 6 de noviembre (1991).
- Curso de capacitación "Medio ambiente, trabajo y sindicalismo", ofrecido por el departamento de Sociología, Fac. de Ciencias sociales. Financiado por el Ministerio del trabajo para el sindicato N°1 de trabajadores de la Universidad de Concepción, (30 hrs). Enero, marzo y abril, (1997).
- Curso de capacitación "Inglés Comunicacional Básico", (30 hrs). Organizado por la Universidad de Concepción, Dirección de personal, dictado los días 5 de septiembre al 14 de noviembre, (1998).
- Curso de perfeccionamiento en " Hemiptera: Cicadellidae, Psyllidae y Lepidoptera-Noctuidae. Preparación y montaje de estructuras genitales para su reconocimiento", (240 hrs). Ofrecido por el Dep. de Zoología, Fac. de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción. Dictado desde el 31 de agosto 1999 hasta el 1 de septiembre del 2000.



A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

- Asiste a charla " Las termitas: Su presencia en Chile", Dr. Ariel Camusseight, museo Nacional de Historia Natural Santiago; ofrecido por la sociedad Chilena de entomología, 9 de junio del 2000.
- Curso de capacitación " Gestión preventiva en laboratorios", ofrecido por la Dirección de Personal de la Universidad de Concepción, dictado los días 3 al 7 de julio del 2000.
- Participa como expositora en el XXII Congreso Nacional de Entomología, realizado los días 8, 9 y 10 de noviembre del 2000 en la Universidad Austral de Chile.
- Participa en el taller "Formación de líderes en prevención de riesgos profesionales campus chillán", realizado los días 7 al 14 de agosto del 2001 y ofrecido por La Asociación Chilena de Seguridad, Chillán.
- Curso "Producción masiva de Trichograma", realizado el día 14 de agosto del 2001 dictado por INIA Quilamapu, Chillán.
- Participa en taller de Arándanos sobre "Necesidades y prioridades de investigación en Arándanos", realizado en la Universidad de Concepción el día 27 de septiembre del 2001. Ofrecido por la Universidad de Concepción y el Grupo Empresarial de Transferencia de Tecnología en Arándanos de Linares.

IV. CARGOS LABORALES DESEMPEÑADOS

- (Practica estival) Asistente de jefe de huerto de frambuesa, Fdo. San Antonio km.27, camino Nahuelto, (noviembre 1990).
- (Practica estival) laboratorio de Entomología, Departamento de producción Vegetal, Facultad de Agronomía Universidad de Concepción, (diciembre 1990 a enero 1991)
- (Practica estival) Prospección en terreno de plagas asociadas al cultivo de la remolacha, sección Investigación agrícola de IANSA planta Cocharcas Chillan, (diciembre 1991 al 15 de febrero de 1992).
- (Practica profesional) Maternera en producción de cerdos, "Agrícola Ganadera Santa Clara Ltda."(enero a mayo de 1993).
- Es trasladada como Maternera en producción de cerdos y Técnico del plantel. "Agrícola Ganadera Santa Elena Ltda."(junio de 1993 a enero 1994).
- Encargada de plantel porcino, "Sociedad Agrícola y Ganadera Miraflores", Yungay (marzo a noviembre 1994).
- Asesoría técnica, donde desempeña labores de manejo de ensayos de investigación agrícola, orientado al control de plagas y uso de pesticidas. Assagro Ltda. (diciembre de 1994 a mayo de 1996).
- Laborante de Entomología, Depto. de Producción Vegetal, Fac. de Agronomía, Universidad de Concepción. (junio de 1996 hasta la fecha).

V. OTRAS ACTIVIDADES

- Ingresa como socia al sindicato de trabajadores N° 1 de la Universidad de Concepción, (1997 a 1999).



- Realiza curso de conducción, ofrecido por Automóvil Club de Chile, siendo aprobada y obteniendo licencia de conducir clase B, (junio 1998).
- Como Laborante de Entomología desarrolla las siguientes actividades:
 - Preparación de material para prácticos en laboratorio
 - Evaluación de ensayos en terreno
 - Conservación e implementación de la colección de referencia existente en el laboratorio
 - Asesoramiento a los estudiantes en la clasificación de las colecciones
 - Realiza bioensayos para diferentes empresas químicas
 - Da apoyo técnico a los estudiantes tesis en sus investigaciones.

VI. PUBLICACIONES

“Una nueva especie de Cicadellidae presente en Chile (Hemiptera: Ledrinae)”, Tania Olivares & Carolina Sepúlveda. Revista Científica “Gayana”.

VII. ENSAYOS EVALUADOS

Nov. 1996 – dic. 1997	Presencia de <i>Panonychus urticae</i> en el huerto de la universidad.
Nov. 1996 – dic. 1998	Efectividad del controlador biológico <i>Orgyus obscurator</i> sobre la Polilla del brote (<i>Rhyacionia bouliana</i> (D&S)).
Nov. 1997. – marzo. 1999	Zero 5EC en el control de la polilla del brote del pino (<i>Rhyacionia bouliana</i> (D&S)). Anasac
Marzo 1997. – marzo. 1999	Niveles poblacionales de <i>Brevipalpus chilensis</i> en viña Chardonnay. Universidad de Concepción.
Sept. 1997 – dic. 1998	Efecto de distintos químicos sobre poblaciones de <i>Myzus persicae</i> (S.). Iansa Cocharka, Chillan.
Sept. 1998 – dic. 1999	Biodiversidad poblacional de <i>Paratamus exitiosus</i> (B.). Iansa Cocharka, Chillan.
Marzo – mayo 1998	Ciclo biológico de <i>Chrysolina</i> spp. sobre <i>Hypericum perforatum</i> .
Oct. 1998. - marzo 1999	Uso de diferentes químicos para el control del gusano del choclo (<i>Heliothis zea</i>). Bayer.
Sept. 1999 – enero 2000	Evaluación diaria de trampas de feromonas para detectar vuelos de la polilla de la manzana (<i>Cydia pomonella</i> (L.)). Bayer.
Nov. 1999 – enero 2000	Implementación de un programa de manejo integrado de plagas en pomáceas. Bayer-Univ. de Concepción.
Nov. – dic. 2000	Acción del Cruiser en el control de <i>Hylemia platura</i> en maíz. Novartis
Nov. – dic. 2000	Acción del Gaucho en diferentes dosis para el control de <i>Hylemia platura</i> en porotos. Bayer



Nov. 2000 – marzo 2001	Efecto en la germinación usando insecticidas sistémicos en el suelo en siembra de remolacha. Iansa- Aventis.
Enero 2000 – dic. 2002	Producción y síntesis de Quitina y sus derivados y sus propiedades biocidas. Fondef D99I – 1076.
Abril - junio 2001	Quitina y sus derivados en el control de Sclerotinia, (<i>Sclerotinia esclerotiorum</i>). Proyecto Fondef D 99I – 1076.
Enero 2001 – enero 2003	Flujo genético de <i>Myzus nicotianae</i> . Proyecto Fondecyt 1000079.
Agosto 2001 – septiembre 2001	Efecto de la Quitosana en la caída de plantulas de remolacha



A. TESIS DE GRADO

1. MILLAR, A. A. Influencia de dos cultivos sobre la tasa de infiltración del suelo. Tesis Ingeniero Agrónomo, Universidad de Concepción, Chile. 1965.
2. MILLAR, A. A. Internal water balance of barley in relation to soil moisture stress and environmental condition. Tesis de Maestria (M.S.), North Dakota State University, USA. 1967.
3. MILLAR, A. A. Internal water status and water transporte in seed onion plants. Tesis de Doctorado (Ph.D.), University of Wisconsin, USA. 1970.

B. LIBROS

4. MILLAR, A. A. Drenagem de Terras Agrícolas: Bases Agronômicas. São Paulo McGraw-Hill do Brasil Ltda., 276 p. 1978.
5. MILLAR, A. A. Drenagem de Terras Agrícolas: Bases Agronômicas. 2ª edição, revisada, Brasília, DF, Editorial Editerra Ltda. 306 p. 1989.
6. MILLAR, A. A. Manejo de Agua y Producción Agrícola. Santiago, Chile, IICA/Universidad de Concepción. 556p. 1993.
7. MILLAR, A. A. Desenvolvimento integral dos Distritos de Irrigação. Brasília, DF, Convenio SRH/DNOCs, IICA, 1197. 142 p. (en publicación).

C. PUBLICACIONES EN REVISTAS CIENTIFICAS Y ANALES DE CONGRESOS

8. MILLAR, A. A. M.E. DUYSSEN and C.C. WILKONSON. Internal water balance of barley under soil moisture stress. Plant Physiology 43(6): 968-972. 1968.
9. MILLAR, A. A. M.E. DUYSSEN and E.B. NORUM. Relationship between the leaf water status of barley and soil water. Canadian J. of Plant. Sci. 50(7): 363-370. 1970.
10. MILLAR, A. A. A.A., A.R.G. LANG and W. R. GARDNER. Four-Terminal Peltier type thermocouple psychrometer for measuring water potencial in nonopisothermal systems. Agronomy Journal 62:705-708. 1970.
11. MILLAR, A. A. R.E. JENSEN, A. BAUER and E.B. NORUM. Influence of atmospheric and soil environmental parameters on the diurnal fluctuations of leaf water status of barley. Agricultural Meteorology 8:93-105. 1971
12. MILLAR, A. A. Water balance of natural site in the Lake Wingra Basin. Progress Report, International Biological Program. Soils Dept, University of Wisconsin. 11 (Biome Abstract 2 (1):423. 1972.
13. MILLAR, A. A. W.R. GARDNER and S.M. GOLTZ. Internal water status and water transport in seed onion plants. Agronomy Journal 63:779-784. 1971.
14. GOLTZ, S.M., C.B. TANNER, A.A. MILLAR and A.R.G. LANG. Water balance of a seed onion field. Agronomuy Journal 63:762-765. 1971.

15. MILLAR, A. A. Descripción, construcción, calibración y uso de psicrómetros de termocuplas para determinar el potencial de agua en el sistema suelo-planta. Anales del IV Simposio Latinoamericano de Fisiología Vegetal. Lima, Perú. Septiembre 1971. 20 p. 1971.
16. MILLAR, A. A. and W.R. GARDNER. The effect of soil and plant water potentials on the dry matter production of snap beans. *Agronomy Journal* 64(5): 559-561. 1972.
17. MILLAR, A. A. Thermal regime of grapevines. *Journal of Enology and Viticulture* 23(4): 173-176. 1972.
18. ARIAS P., ENRIQUE y A.A. MILLAR. Relaciones hídricas de tres suelos regados de la zona central de Chile. *Rurrialba* 23(3):275-283. 1973.
19. GARDNER, W.R. and A. A. MILLAR. Plant response to field water balance. Vienna, International Atomic Energy Agency. Panel Proceedings Seies. Soil -Moisture and Irrigation Studies II:143-153. 1973.
20. MILLAR, A. A. Conductividad capilar de un suelo derivado de cenizas volcánicas. *Turrialba* 25(4): 448-449. 1975.
21. MILLAR, A. A., N. DUARTE y E. RIQUELME. Movimeiento de nitrato en un suelo volvánico bajo diferentes regimenes de riego. *Turrialba* 25(2): 139-143. 1975
22. QUEIROZ FILHO. S.C. de e A.A. MILLAR. Parâmetros para irrigação por sulcos dos vertissolos do submédio São Francisco. *Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, III:18-29. 1975.
23. QUEIROZ FILHO. S.C. de e A.A. MILLAR e p.t. alvim. Micrometeorologia da videira sob condições de deficiência hídrica. *Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, III:434-439. 1975.
24. ABREU, T.S., A.A.MILLAR e J.R. PEREIRA. Metodologia para acompanhamento da evolução de problemas de sais em áreas irrigadas. *Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, III:199-202. 1975.
25. POSSIDIO, EDSON L. de, E.S. de GOES e A.A. MILLAR. Efeito de níveis de umidade na produção da videira. *Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, III:145-151. 1975.
26. AZEVEDO, H.M. de, H.O. CARVALHO e A.A. MILLAR. Características da infiltração em sulcos abertos e fechados. *Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, III:30-38. 1975.
27. AZEVEDO, H.M. de, H.O. CARVALHO e A.A. MILLAR. Implicações agrônômicas do efeito da umidade inicial sobre a capacidade de infiltração do solo. *Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, III:51-58. 1975.
28. MILLAR, A. A. e M. BOERS. Uso de bentonita no controle das perdas por infiltração em canais de irrigação e Drenage, III:326-336. 1975.
29. MILLAR, A. A., J. RIBAMAR PEREIRA e F. LOPES FILHO. Efeito da irrigação no movimento de nitratos em um latossolo. *Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, III:342-352. 1975
30. MILLAR, A. A. and M. BOERS. Soil-bentonite mixture and compaction studies in alluvial soils for lining irrigation canals. I. Laboratory Tests. *Simposio de Pesquisa. Petrolina, PE.* 13 p. 1975.
31. BOERS, M. and A.A. MILLAR. Soil-bentonite mixture and compaction studies in alluvial soils for lining irrigation canals . II. Fiel Experiments. *Simposio de Pesquisa. Petrolina, PE.* 13 p. 1975.
32. QUEIROZ FILHO, S.C. de. A.A. MILLAR e M. BOERS. Características da infiltração dos vertissolos do Submédio São Francisco. *Anais do Congresso Brasileiro de Ciência do Solo*, XV:63-74. 1976.



33. MILLAR, A. A. Operational training: Na intermediate solution for developing countries. *Journal of Agronomic Education*, 5:21-24. 1976.
34. POSSIDIO, E.L. de, G.M. CALEGAR, A.A. MILLAR e Y. EGASHIRA. Avaliação técnico-econômica do sistema de produção de videira sob irrigação num vertisol. In: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, CPATSA, Petrolina, PE. *Resumo de Atividades de Pesquisa, Petrolina*. 1977. V. I., n.1. p. 87-88.
35. MAGALHÃES, A.A. MILLAR. Estudos de tolerância à seca em feijão. In: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, CPATSA, Petrolina, PE. *Resumo de Atividades de Pesquisa, Petrolina*, 1977, v.2., n.1. p. 170-173.
36. MILLAR, A. A. e W.T. LIU. Modelo simplificado para estimar escoamento superficial em áreas irrigadas. In: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, CPATSA, Petrolina, PE. *Resumo de Atividades de Pesquisa, Petrolina, PE*. s.d. a.2, n.1 p. 176-180.
37. FARIAS GOMES, P.C. e A.A. MILLAR. Problemática da caracterização de solos aluviais para fins de drenagem subterrânea. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 2:84-89. 1978.
38. MILLAR, A. A. e P.C. FARIAS GOMES. Determinação das propriedades hidráulicas de solos aluviais através da descarga de drenos subterrâneos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo* 2:90-94. 1978.
39. MILLAR, A. A., M. ROJAS y N. DUARTE. Consideraciones micrometeorológicas sobre la pérdida de agua por algunos cultivos. *Turrialba* 28(3):167-173. 1978.
40. MILLAR, A. A. e G.G. CORDEIRO. Caracterização dos problemas de sais dos setores de irrigação em operação do Projeto São Gonçalo. Pp. 25-72. In: MINTER/SUDENE/DAA (ed.). *Anais da Reunião sobre Salinidade em Áreas Irrigadas*. 1978.
41. ROMAN, C., B. FERNANDEZ y A.A. MILLAR. Evapotranspiración de viñedos de secano sometidos a dos sistemas de manejo. *Ciencia e Investigación Agrária (Chile)*. 1979.
42. CORDEIRO, G. e A.A. MILLAR. Caracterização dos problemas de sais das áreas em operação agrícola do Projeto de São Gonçalo. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, 20 p. 1978.
43. MAGALHÃES, A.A. E A.A. MILLAR. Efeito do déficit de água no período reprodutivo sobre a produção do feijão. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 13(2): 55-60. 1978.
44. MILLAR, A.A., H.M. AZEVEDO e E.L. POSSIDIO. Metodologia para adequação de parâmetros do método de irrigação por sulcos para uso pela assistência técnica. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 13(2): 75-82. 1978.
45. CHOUDHURY, E.N. e A.A. MILLAR. Efeito do déficit fenológico de água sobre a produção e características industriais do tomate. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, 18 p. 1978.
46. SILVA, M.Â. da, A.A. MILLAR, S. BERNARDO e A.R. CONDE. Efeito da lâmina de água e da adubação nitrogenada sobre a produção de feijão "Macassar", utilizando o sistema de irrigação por aspersão em linha. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, 20 p. 1978.
47. MILLAR, A.A., E.N. CHOUDHURY e T.A. dos SANTOS ABREU. Determinação da evapotranspiração em tomate industrial através do balanço completo de água sob diferentes regimes de irrigação. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem*, 20 p. 1978.
48. MAGALHÃES, A.A.A e A.A. MILLAR. Efeito do déficit fenológico de água sobre a produção do feijão. *Turrialba* 29(4): 269-273. 1979.

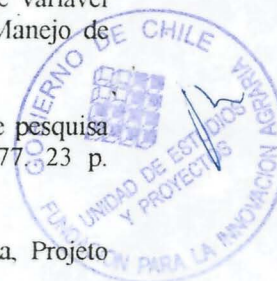
49. SILVA, M.J. da, A.A. MILLAR, S. BERNARDO BRAGA e A.R. CONDE. Efeito de diferentes métodos de recuperação num solo com problemas de sodio sobre a produção e componentes da produção de arroz. Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, IX: 117-123. 1980.
50. MILLAR, A.A. and E.N. CHOUDHURY. A model to define operational irrigation frequency for maximum yield of crop Turrialba, Costa Rica. 30(4): 391-398. 1980.
51. CHOUDHURY, E.N., A.A. MILLAR e M.A. da SILVA. Comparação de três sistemas de manejo da irrigação de tomate industrial em escala semi-comercial. São Paulo, Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem da ABID. 20 p. 1980.
52. ABREU, T.A. dos S., A.A. MILLAR, E.N. CHOUDHURY e M.M. CHOUDHURY. Análise da produção de cebola sob diferentes regimes de irrigação. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 15(2): 233-236. 1980.
53. CHOUDHURY, E.N., A.A. MILLAR, M.M. CHOUDHURY e T.A. dos S. ABREU. Efeito do regime de irrigação sobre a produção e sistema radicular de tomates. Pesquisa Agropecuária Brasileira 15(4): 475-480. 1980.
54. SILVA, M.J. da, A.A. MILLAR, S. BERNARDO, J.M. BRAGA e A.R. CONDE. Efeito de diferentes métodos de recuperação num solo com problemas de sódio a produção e componentes da produção de arroz. Anais do IX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. 1:117-123. 1980.
55. MILLAR, A.A., J. BECERRA e L. TEJERO. Áreas demonstrativas como instrumento básico para a promoção da pequena irrigação. Brasília, DF, MINTER/MINAGRI/ABID/IICA, 1981. 15 P. (Trabajo presentado en la Reunión de Pequeña Irrigación).
56. MILLAR, A.A. Análise de resultados experimentais de estudos comparativos entre irrigação por sulcos e gotejamento. In: Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem, 6, São Paulo, 1982. Anais do Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem, São Paulo, Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem. 14 p.
57. MAGALHÃES, A.A., M.M. CHOUDHURY, A.A. MILLAR e M.M. de ALBUQUERQUE. Efeito do déficit de água no solo sobre o ataque da Macrophomina phaseolina em feijão. Pesquisa agropecuária Brasileira, 17(3):407-411. 1982.
58. MILLAR, A.A. Agricultura irrigada brasileira e as necessidade de apoio tecnológico. Recife, PE, Simpósio do Trópico SemiÁrido, 1982. 39 p.
59. CORDEIRO, G.G., G. ZYLSTRA e A.A. MILLAR. Influência da irrigação na salinidade e alcalinidade dos solos do Projeto de Irrigação São Gonçalo, Olinda, PE. Primeiro Simpósio Brasileiro sobre o Trópico Semi-Árido, 1982. 13 p.
60. CHOUDHURY, E.N. e A.A. MILLAR. Retenção e movimento de água em latossolo vermelho-amarelo irrigado de Petrolina, PE. Revista Brasileira de Ciências do Solo &(1): 21-26. 1983.
61. MILLAR A.A. Normalização de equipamentos de irrigação e drenagem no Brasil, Brasília, DF, IICA, 1983. 14 p. (Conferência invitada no Forum da Irrigação, organizado pela ABID, Campinas, SP, Outubro 1983).
62. MILLAR, A.A. Manejo racional de irrigação: uso de informações básicas sobre diferentes culturas. Brasília, DF, Brasil, IICA 1984. 56 p. Série Miscelâneas nº 461).
63. CORDEIRO, G.G. e A.A. MILLAR. Acompanhamento da evolução química dos solos da Estação Experimental do Perímetro Irrigado de São Gonçalo. 18 p. 1982.
64. CORDEIRO, G.G., A.A. MILLAR e J.R. PEREIRA. Relações químicas em solos afetados por sais. 18 p. 1982.



65. CORDEIRO, G.G., A.A. MILLAR, J.R. PEREIRA e L.O.H. LOPES. Influência da irrigação e intensidade de cultivo na evolução química de um vertissolo irrigado de Petrolina. 14 p. 1982.
66. FERNANDEZ, B., A.A. MILLAR e N. DUARTE. Balance de agua de viñas cultivadas bajo dos sistemas de manejo en la Costa Central de Chile. Agrosur. 1982.
67. MILLAR, A.A., E.N. CHOUDHURY e T.A. dos SANTOS ABREU. Determinação da evapotranspiração em tomates usando o balanço completo de água sob diferentes regimes de irrigação. Turrialba, 1983.

D. DOCUMENTOS DE CONFERENCIAS, DIAGNOSTICOS, INFORMES Y PROYECTOS

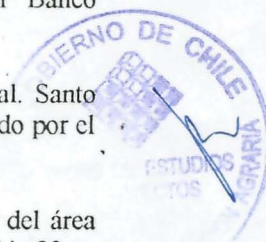
68. MILLAR, A.A. Respuesta de los cultivos al déficit de agua como información básica para manejo de riego. Brasília, CODEVASF/FAO/USAID/ABID. 62 p. (Conferencia invitada para el Seminario sobre Manejo de Água, Brasília, Mayo, 1976).
69. MILLAR, A.A., U. GOMES e E.L. de POSSIDIO. Programa de pesquisas em agricultura irrigada para o Baixo São Francisco. Petrolina, FAO, CODEVASF/EMBRAPA, 1979. 40 p. (Documento de trabalho para relatório ao Banco Mundial).
70. POSSIDIO, E.L. de E. A.A. MILLAR. Controle da irrigação em pesquisas na qual água não é variável experimental. Brasília, DF. CODEVASF/FAO/USAID/ABID, Seminario de Manejo de água, Maio 1976. 20 p.
71. MILLAR, A.A. Uso de alguns métodos e resultados de pesquisas de irrigação em programas de pesquisa para as áreas de sequeiro. Petrolina, PNUD/FAO Projeto BRA/73/008. 1977. 23 p. (Documento de orientação para pesquisadores).
72. MILLAR, A.A. Pesquisa em tecnologia de irrigação no Vale do Rio São Francisco. Petrolina, Projeto FAO/BRA/74/008, Relatório final, 1978. 53 p.
73. MILLAR, A.A. y Contrapartidas. Documentos orientadores y metodológicos par investigadores en riego. Petrolina, Proyecto FAO/BRA/74/008. Informe final, Anexo III, 1978.
74. MILLAR, A.A. y Contrapartidas. 1978. Resultados experimentales de investigaciones en drenaje y salinidad. Petrolina, Proyecto FAO/BRA/74/008, Informe Final, Anexo IV.
75. MILLAR, A.A. y Contrapartidas. 1978. Resultados experiemntales de investigaciones sobre efecto de riego en la producción de algunos cultivos. Petrolina, Proyecto FAO/BRA/74/008, Informe Final, Anexo V.
76. MILLAR, A.A. y Contrapartidas. 1978. Resultados experiemtnales de investigaciones sobre manejo del riego. Petrolina, Proyecto FAO/BRA74/008, Informe Final, Anexo VI.
77. MILLAR, A.A. P.C.F. GOMES e J. MATIAS FILHO. 1978. Pesquisa em manejo de solo e água para áreas irrigadas com problemas de sais do Nordeste. Fortaleza-CE. SUDENE. Reunião sobre Salinidade em Áreas Irrigadas do Nordeste. 65 p.
78. MILLAR, A.A. Diagnóstico sobre tecnologia de irrigação para áreas prioritárias do Vale do Rio São Francisco. Rio de Janeiro, IICA, Convenio IICA/CODEVASF, 1978. 36 p. (mimeo).
79. MILLAR, A.A. Programa de pesquisas prioritárias em tecnologia de irrigação para o Nordeste. Brasília, IICA, Convênio IICA/CODEVASF, 1978, 39 p. (xerox).
80. MILLAR, A.A. Parâmetros do método de irrigação por sulcos para manejo da água no Projeto São Desiderio. Brasília, Convênio CODEVASF/IICA, 1978, 13 p. (xerox).



81. MILLAR, A.A., S. CAVALCANTE e A. COSTALONGA. Alternativas institucionais para geração de tecnologia sobre equipamentos e métodos de irrigação. Brasília, Convênio IICA/CODEVASF, 1979. 52 p. (xerox).
82. MILLAR, A.A., S. CAVALCANTE e J.F. CARVALHO. Diagnóstico sobre a capacidade de execução de pesquisa de engenharia de irrigação nas instituições de pesquisa em engenharia de irrigação. Brasília, Convênio CODEVASF/IICA. 1979. 219 p. (xerox).
83. MILLAR, A.A. e S. CAVALCANTE. Subsídios para a conformação de um programa prioritário de pesquisa em engenharia de irrigação. Brasília, Convênio IICA/CODEVASF, 1979. 16 p. (xerox).
84. MILLAR, A.A. e OUTROS. Centro de Estudos Avançados de Irrigação e de Treinamento de Recursos Humanos para a Agricultura Irrigada. Brasília, IICA, 1979. 11 p.
85. MILLAR, A.A. e C. VALDIVIESO. Estudos de irrigação, salinidade e drenagem para a região canavieira do Norte Fluminense. Rio de Janeiro, IICA, 1979, 59 p. (xerox) (Projeto de Pesquisa).
86. OLIVEIRA, C.A. e A.A. MILLAR. Tecnologia de sistemas de irrigação por gotejamento para pequenos agricultores. Brasília, EMBRAPA, 1980. 20 p. (xerox).
87. MILLAR, A.A. El regadío y la acción del IICA en América Latina. Brasília, DF, IICA, 1980. 39 p. (Conferência Inaugural del I Curso Internacional de Riego Localizado. Canarias, España).
88. MILLAR, A.A. e J.M. COSTA. Avaliação técnico-institucional do Programa de Projetos Demonstrativos de pequena irrigação de cana-de-açúcar. Brasília, Convênio MINTER/IICA. 1981. 32 p.
89. MILLAR, A.A. Proposta para a definição de um programa prioritário integrado em tecnologia de irrigação para o Nordeste. Brasília, IICA, 1982. 30 p. (proposta para CNPq/SUDENE/EMBRAPA).
90. MILLAR, A.A. Avaliação do Programa Operativo do Convênio MINTER/IICA junto à Secretaria de Planejamento do MINTER. Brasília, DF, Convênio MINTER/IICA, 1983. 11 p.
91. MILLAR, A.A. e J. VELAZCO. Políticas do Ministério do Interior para a capacitação (Convênio MINTER/ABID). Brasília, DF, Convênio MINTER/IICA, 1983. 44 p.
92. MILLAR, A.A. e J. VELAZCO. Políticas do Ministério do Interior para a capacitação em agricultura irrigada (Proposta), Brasília, DF, Convênio MINTER/IICA, 1983. 9 p.
93. MILLAR, A.A., J. VELAZCO e D. CHRISTOFIDIS. Termos de referencia para avaliação das atividades de operação e manutenção dos perímetros irrigados. Brasília, DF, Convênio MINTER/IICA, 1983. 10 p.
94. MILLAR, A.A. Cooperação técnica em irrigação do IICA no Brasil. Brasília, DF, IICA, 1982. 33 p. (Boletim).
95. MILLAR, A.A. e D. CHRISTOFIDIS. Implantação e operação de uma Unidade Técnica em Campos, RJ. Aspectos institucionais e operacionais e programa. Brasília, DF, Convênio MINTER/IICA, 1982. 16 p.
96. MILLAR, A.A. Proposta para a definição de um Programa de treinamento em metodologia de geração e transferência de tecnologia em agricultura irrigada. Brasília, DF, IICA, 1982. 26 p.
97. MILLAR, A.A. Agricultura irrigada no Brasil. Brasília, DF, IICA, 1983. 32 p. (Conferência invitada para celebrar la aparición de la publicación nº 100 de Informe Agropecuario del Estado de Minas Gerais).

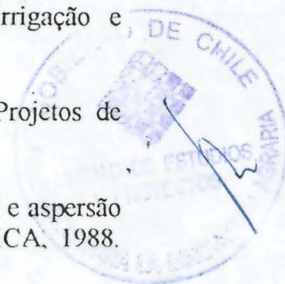


98. MILLAR, A.A., M.C. PADILHA. Bibliografia Sinalética sobre Áreas Irrigadas. Tecnologias desenvolvidas pelo CPATSA. Petrolina, PE, EMPBRAPA/CPATSA, 1984. 190 p. (EMBRAPA/CPATSA. Documentos, 26).
99. MILLAR, A.A. and M. PRIETO. Problems in developing and managing irrigation projects. Brasília, DF, IICA, 1983, 15 p. (A ser presentado en la Conferência Panamericana de Riego, Octubre 1984).
100. MILLAR, A.A. IICA'S action in irrigated agriculture in Latin America and the Caribbean. Brasília, DF, IICA, 1984. 24 p. Presentado en la Conferencia Panamericana de Riego, octubre 1984).
101. MILLAR, A.A., H. GALVEZ e J. BCERRA. Projeto de desenvolvimento integrado dos recursos naturais renováveis da Bacia de Conceição do Norte Fluminense. Brasília, DF, IICA, 1984. 39 p. (proposta técnica).
102. MILLAR, A.A. Evolución del Plan de protección de la cuenca del Proyecto Rio Blanco. Santo Domingo, República Dominicana, IICA, 1984. 19 p. (A/D-55/84). (Evolución elaborada para OPEP).
103. MILLAR, A.A. Serviços técnicos de apoyo a la producción em áreas regadas. Santo Domingo, República Dominicana, IICA. 1984. 64 p. (Trabajo presentado en el Seminario-Wokshop sobre agricultura de riego y pequeños sistemas de riego en Centro América y Panamá, realizado en Guatemala por Banco Mundial/RUTA).
104. MILLAR, A.A. Proposta técnico-económica para estudiar el area regada por el canal Cambronal. Santo Domingo, República Dominicana, IICA, 1984. 29 p. (Aprovado y financiado por IFAD, ejecutado por el IICA y supervisado por el Banco Munial).
105. MILLAR, A.A. Propuesta de Proyecto Piloto sobre administracion, operación y mantenimiento del área del Proyecto de Riego Yaque del Norte. Santo Domingo, República Dominicana, IICA, 1984. 32 p. (Presentado por el Gobierno Dominicano al BID).
106. MILLAR, A.A. Agricultura irrigada de Costa Rica y las necesidades de apoyo tecnológico. San José, Costa Rica, IICA/CORECA, 1985. 29 p.
107. MILLAR, A.A. Investigaciones prioritarias para apoyar el desarrollo del Programa de Riego de Costa Rica. Santo Domingo, República Dominicana, IICA/CORECA, 1985. 50 p.
108. MILLAR, A.A. Proposta técnico-econômica para elaborar el Proyecto IFAD III: Proyecto de crédito y desarrollo agrícola par pequeños agricultores de la región Sudoeste de República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana, IICA, 1986. 17 p.
109. SEPULVEDA, C. y A.A. MILLAR. Estudio de Pactibilidad de alternativas técnicas para inversiones en el area regada por el Canal Cambronal. Santo Domingo, República Dominicana, IICA, 1986. 34 p.
110. MILLAR, A.A., L. BRICEÑO y E. PUJOLS. Propuesta pra la organización y funcionamiento de la operación y mantenimiento del sistema de riego del Canal Cambronal. Santo Domingo, República Dominicana, IICA. 1986. 65 p. (Informe de Proyecto nº 10).
111. BERTOGLIO, U., A.A. MILLAR e E. INDARTE. Propuesta para organizar el servicio de Extensión y Capacitación en el sistema de riego del Canal Cambronal. Santo Domingo, República Dominicana, IICA, 1986. 28 p.
112. MILLAR, A.A. y J.SALAS. Propuesta técnico-económica para desarrollar un proyecto de transferencia de tecnología y capacitación sobre el uso y gerenciamiento de los recursos hídricos. Santo Domingo, República Dominica, IICA, 1986. 26 p. (Propuesta Conjunta del IICA y Colorado State University).



Handwritten signature or initials.

113. MILLAR, A. A. Problemática del desarrollo de la agricultura bajo riego. Santo Domingo, República Dominicana, IICA, 1986. 20 p. (Conferencia invitada para celebrar el 21º Aniversario del Instituto Nacional de Recursos Hídricos de República Dominicana).
114. MILLAR, A. A. e E.P. COQUEIRO. Diretrizes do Ministério da Irrigação para elaborar programas de capacitação de técnicos nos estados da região Nordeste. Brasília, DF. Cooperação de Assistência Técnica e Capacitação, PROINE/PRONI. 1987. 18 p.
115. MILLAR, A. A. Subsídios para elaboração de programas estaduais de treinamento de irrigantes. Brasília, DF Coordenação de Assistência Técnica e capacitação, PROINE/PRONI, 1987. 20 p.
116. MILLAR, A. A. Serviços de assistência técnica nos projetos de irrigação: Necessidade de uma definição. Brasília, DF, Ministério da Irrigação. Brasília, DF, Ministério da Irrigação/IICA, 1987. 6 p.
117. MILLAR, A. A. e OUTROS, Programa estadual de treinamento de irrigantes. Salvador, BA, CAR / Ministério da Irrigação, 1987. 21 p.
118. COQUEIRO, E.P., A. A. MILLAR, A. E. G. dos REIS, A. S. SOUZA, J. L. ALBUQUERQUE e L. FONSECA. Ações de treinamento em apoio ao Programa Nacional de Irrigação do Nordeste. Florianópolis, SC., Anais dos VIII Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, Volume I: 507-533. 1988.
119. FONSECA, L. e A. A. MILLAR,. Diagnóstico do Serviço de assistência Técnica dos Projetos de Irrigação de Petrolina/Juazeiro. Brasília, DF, PROINE/CTA., 1988. 22 p.
120. FROES, R., A. A. MILLAR e L.C.R. LIMA. Modelos de exploração agrícola com pivô central e aspersão convencional para a região oeste da Bahia. Brasília, DF, convênio PRONI/IICA, 1988. 136 p.
121. MILLAR, A. A. Proposta técnico-econômica para formular planos de recuperação e modernização dos projetos de irrigação do DNOCS. Brasília, DF, Convênio PRONI/IICA, 1988. 37 p. (Documento PRMPI nº 1).
122. MILLAR, A. A., J ZUÑIGA, G.M. VIEIRA, G.B. FREITAS e A.M. FLORÊNCIO. Plano de recuperação e modernização do Projeto de Irrigação Itans-sabugi. Caicó, RN, Convênio PRONI/IICA, 1988. 120 p. (Documento PRMPI nº 4).
123. MILLAR, A. A. Diagnóstico e Plano de recuperação e modernização do Projeto de Irrigação Itans-Sabugi. Documento Síntese. Brasília, DF, Convênio PRONI/IICA, 1988. 27 p. (Documento PRMPI nº 6).
124. MILLAR, A. A., G. M. VIEIRA, G.B. de FREITAS, A.P. DE AGUIAR JUNIOR, E.A. M. FLORÊNCIO e Z. M. R. PEREIRA. Diagnóstico do projeto de Irrigação São Gonçalo para formular o Plano de Recuperação e Modernização. São Gonçalo, PB, Convênio PRONI/IICA, 1989. 120 p. (Documento PRMPI nº 7).
125. MILLAR, A. A., G. M. VIEIRA, G.B. de FREITAS, A.P. DE AGUIAR JUNIOR, E.A. M. FLORÊNCIO e Z. M. R. PEREIRA. Plano de Recuperação e Modernização do Projeto de Irrigação de São Gonçalo. Recife, PE, Convênio PRONI/IICA, 1989. 187 p. (Documento PRMPI nº 8).
126. MILLAR, A. A. Tecnologia e produção agrícola sob irrigação: caso dos pequenos produtores. Brasília, DF, IICA, 1988. 14 p. (Elaborado para seminário sobre ações estratégicas para o Programa de Desenvolvimento Rural.)
127. REIS, A. E. G. dos, A. A. MILLAR, Z.V. LOURENÇO, M.M. ALENCAR E J. I. VIEGAS. Estudo setorial sobre assentamento e treinamento de irrigantes da CODEVASF, DNOCS E DNOS. Volume I, Diagnóstico. Brasília, DF, Ministério da Irrigação/PROINE. 1988. 100 p.



Q1

128. REIS, A. E. G. dos, A. A. MILLAR, Z.V. LOURENÇO, M.M. ALENCAR E J. I. VIEGAS. Estudo setorial sobre assentamento e treinamento de irrigantes da CODEVASF, DNOCS e DNOS. Volume II, Recomendação e Implantação. Brasília, DF, Ministério da Irrigação/PROINE. 1988. 95 p.
129. MILLAR, A. A. Diagnóstico e Plano de recuperação e Modernização do Projeto de Irrigação de São Gonçalo. Documento Síntese. Brasília, DF, Convênio PRONI/IICA, 1989. 34 p. (Documento PRMI nº 9).
130. MILLAR, A. A. Programa de Cooperação técnica do IICA na área de irrigação no Brasil. Brasília, DF, IICA, 1989. 23 p.
131. MILLAR, A. A. Recuperação e modernização dos projetos de irrigação como um fator para aumento da produção em agricultura irrigada. Brasília, DF, Convênio PRONI/IICA. 1989. 54 p.
132. MILLAR, A. A., J. ZUÑIGA, G.M. VIEIRA, G.B. FREITAS, L.P.P. FIGUEIREDO e E. A.M. FLORENCIO. Diagnóstico do Projeto de Irrigação Curu-Paraipaba para formular o Plano de Recuperação e Modernização. Paraipaba, CE, Convenio PRONI/IICA, 1989. 183 p. (Documento PRMPI nº 10).
133. MILLAR, A. A., J. ZUÑIGA, G.M. VIEIRA, G.B. FREITAS, L.P.P. FIGUEIREDO e E. A.M. FLORENCIO. Plano de recuperação e Modernização do Projeto de Irrigação Curu-Paraipaba para formular o Plano de Recuperação e Modernização. Fortaleza, CE, Convenio PRONI/IICA, 1989. 230 p. (Documento PRMPI nº 11).
134. MILLAR, A. A., J. ZUÑIGA, e J. M. CARVALHO. Projeto Subsetorial de Irrigação II: Recuperação, modernização e emancipação dois perímetros irrigados do DNOCS. Brasília, DF, Convênio PRONI/IICA, 1989. 95 p.
135. MILLAR, A. A., W. ESPINOSA E J.R. MORQUECHO. Proposta técnico-econômica para consolidação do desenvolvimento agrícola do Distrito de Irrigação Jaiba. Brasília, DF, IICA. 1989. 130 p.
136. MILLAR, A. A., H. ARRUNATEGUI, J.R. MORQUECHO, W. ESPINOZA E A. URDANETA. Proposta técnico-econômica para desenvolvimento agrícola do projeto Itaparica. Brasília, DF, IICA, 1989. 135 p.
137. ARGUMEDO, M., J. WASELFISZ, M. PAULET e A. A. MILLAR. Subsídios para definição da proposta de cooperação técnica IICA/SUDENE. Recife, PE, IICA, 1990. 13 p. (S/B - SDN - 0111).
138. MILLAR, A. A. Informações gerais sobre a fruticultura chilena. Brasília, DF, IICA, 1990. 38 p.
139. MILLAR, A. A. Desenvolvimento agrícola dos perímetros irrigados. Brasília, DF, Convênio CODEVASF/IICA, 1990. 37 p. (Projetos de Cooperação Técnica do IICA).
140. MILLAR, A. A. e A. E. G. dos REIS. Programa de Capacitação para o Projeto Subsetorial de Irrigação II. Brasília, DF, Convênio SENIR/IICA, 1990. 61 p.
141. MILLAR, A. A. e OUTROS. Diagnóstico do projeto de Irrigação Curu-Pentecoste para a formulação do Plano de recuperação e Modernização. Pentecoste, CE, Convênio DNOCS/IICA, 1990. 110 p. (Documento PRMPI nº 12).
142. MILLAR, A. A. e OUTROS. Plano de recuperação e modernização do Projeto de Irrigação Curu-Pentecoste. Fortaleza, CE, Convênio DNOCS/IICA, 1990. 110p. (Documento PRMPI nº 13).
143. MILLAR, A. A. Acesso dos pequenos produtores a tecnologia e crédito para produção agrícola. Estudo de Caso do Norte Fluminense, Brasil. Brasília, DF, IICA, 1991. 20 p. (Contribuição ao tema



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

Modernização e Equidade: Estudo de caso sobre a transformação de microrregiões de pequenos produtores em Latinoamérica e o Caribe).

144. MILLAR, A. A. Ambiente y sustentabilidad de la agricultura bajo riego em Brasil. San José, Coste Rica, IICA, 1993. 78p (serie Documentos de programa nº 37).
145. MILLAR, A. A. Organizacion de distrito de riego: Experiencia de Brasil. In Reunion Internacional sobre los Distritos de Riego em Latinoamérica. Maracaibo, Venezuela, PLANIMARA, 1995. 45 p.
146. MILLAR, A. A. Subsídios para a definição do sistema demonitoria do desenvolvimento agrícola dos distritos de irrigação. Brasília, DF, Convênio SRH/DNOCS/IICA, 1995. 24 p.
147. MILLAR, A. A. Fortalecimento institucional da SRH para o Gerenciamento integrado dos recursos hídricos no Brasil. Brasília, DF, Convênio SRH/DNOCS/IICA, 1995. 72 p (Projeto de Cooperação Técnico do IICA)
148. MILLAR, A. A. Proposta técnico-econômica para a organização e operacionalização do processo de reassentamento e assentamento de irrigantes no Projeto de Irrigação Nordeste I na área do DNOCS. Brasília, DF, PCT-SRH/DNOCS/IICA, 1996. 48 p.
149. MILLAR, A. A. Cooperação Técnica à Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) e ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) para a implementação do Projeto Nordeste I. Brasília, DF, PCT - SRH/DNOCS/IICA, 1997. 66 p. (Projeto Cooperação técnica do IICA).
150. SANTOS, P. P. ARAÚJO dos, A. P. de A. JUNIOR e A.A. MILLAR. Modelos de exploração agrícola para o Projeto de irrigação Baixo Acarau. Fortaleza, CE., PCT-SRH/IICA/DNOCS, 1997. 29 p.
151. MILLAR, A. A. Informações gerais sobre agricultura irrigada no Brasil e América Latina e o Caribe. Brasília, DF, IICA, 1999. 20 p (Reunião do Programa de Ciência, Tecnologia e Recursos Naturais di IICA, realizado em Lima, Peru).

E. TERMINOS DE REFERENCIA Y PERFILES DE PROJECTOS

152. MILLAR, A. A. Estudos setoriais sobre assistência técnica nos perímetros irrigados. Brasília, DF, MEAI/PROINE/IICA, 1988. 9 p. (Termo de Referência).
153. MILLAR, A. A. Definição do marco estratégico de atuação do IICA na Região Nordeste. Brasília, DF, IICA, 1990. 12 p. (Termo de Referência).
154. MILLAR, A. A. Desenvolvimento de projetos de assentamento rural nas áreas de reforma agrária. Brasília, DF, IICA, 1990. 12 p. (Perfil de Projetos MARA/BID).
155. MILLAR, A. A. Elaboração de manual informativo para a promoção nacionbal e internacional das áreas empresariais dos projetos de irrigação do Nordeste. Brasília, DF, PCT-SRH/DNOCS/IICA, 1996. 5 p. (Termo de Referência).
156. MILLAR, A. A. Organização e operacionalização do processo de reassentamento e assentamento de irrigantes no Projeto de Irrigação Nordeste I. Brasília, DF, PCT-SRH/DNOCS/IICA, 1996. 11 p. (Termo de Referência).
157. MILLAR, A. A. Revisão da legislação sobre aspectos legais para reassentamento, assentamento e titulação das áreas irrigadas nos projetos específicos do Projeto de Irrigação Nordeste I. Brasília, DF, Convênio PCT-SRH/DNOCS/IICA, 1996. 4 p. (Termo de Referência).

158. MILLAR, A.A. Metodologia para avaliação do projeto Nordeste I. Brasília, DF, PCT/SRH/DNOCS/IICA, 1996. 4 p. (Termo de Referência).
159. MILLAR, A.A. Elaboração do Programa de Fruticultura para pequenos produtores em projetos de irrigação do DNOCS. Brasília, DF, PCT-SRH/DNOCS/IICA, 1996. 8 p. (Termo de Referência).
160. AGUIAR JUNIOR, A. P. de e A.A. MILLAR. Assentamento de irrigantes, constituição e operação inicial do distrito de irrigação e apoio à produção do Projeto Baixo Acaraú. Fortaleza, CE, Convênio SRH/DNOCS/IICA, 1997. 80 p. (Edital e Termo de Referência).
161. MILLAR, A.A. Avaliação do sistema de irrigação dos projetos Tabuleiros de Russas e Baixo Acaraú. Brasília, DF, PCT-SRH/DNOCS/IICA, 1997. 6 p. (Termo de Referência).
162. MILLAR, A.A. Projetos Pilotos para desenvolvimento da cadeia produtiva comercial de frutas com pequenos empresários em áreas irrigadas do DNOCS no Estado do Ceará. Brasília, DF, Convênio SRH/DNOCS/IICA, 1997. 7 p. (Termo de Referência).
163. MILLAR, A.A. Divulgação das ações e atividades do Projeto Amanhã. Brasília, DF, PCT-SRH/DNOCS/IICA, 1997. 10 p. (Termo de Referência).
164. MILLAR, A.A. Supervisão do desenvolvimento agrícola dos projetos de irrigação Tabuleiros de Russas e Baixo Acaraú. Brasília, DF, PCT-SRH/IICA/DNOCS, 1998. 10 p. (Termo de Referência).
165. COSTA H. y A.A. MILLAR. Proyecto de desarrollo integral de las áreas de riego en la Provincia de La Rioja. Buenos Aires, Argentina. IICA, 1998. 17 p. (Término de Referência).
166. MILLAR, A.A. Desarrollo agrícola de los proyectos de riego campesino. Santiago, Chile. IICA/INDAP, 1998. 21 p. (Perfil de Proyecto).

F. BOLETINES Y COMUNICADOS TÉCNICOS

167. MILLAR, A.A., B. FERNANDEZ y G.E. WILKINSON. Influencia de los cultivos sobre la velocidad de infiltración de agua en el suelo. Chillán, Chile. Departamento de Suelos. Universidad de Concepción, 1968. 13 p. (Boletín Técnico nº 24).
168. MILLAR, A.A. Publicaciones de los profesores del Departamento de Suelos, y Tesis de los Alumnos para optar al título de Ingeniero Agrónomo, Chillán, Chile. Departamento de Suelos, Universidad de Concepción, 1971. 12 p. (Boletín Técnico nº 33).
169. MILLAR, A.A. et al. Programa Docente del Departamento de Suelos. Chillán, Chile, Departamento de Suelos, Universidad de Concepción, 1971. 91 p. (Boletín Técnico nº 34).
170. ETCHECERS B. JORGE y A.A. MILLAR. 1971. Análisis de la calidad e integridad profesional de los Ing. Agrónomos. Situación de la Universidad de Concepción. Chillán, Chile, Departamento de Suelos, Universidad de Concepción. 13 p. (Boletín Técnico nº 35).
171. ROJAS, H.M., A.A. MILLAR y VALENZUELA A. 1972. Relaciones hídricas del sistema suelo-planta. Chillán, Chile, Departamento de Suelos, Universidad de Concepción. 12 p. (Boletín Técnico nº 37).
172. MILLAR, A.A. 1972. Información tabulada para el cálculo de la evaporación potencial mediante la ecuación de Penman. Chillán, Chile, Departamento de Suelos, Universidad de Concepción. 31 p. (Boletín Técnico nº 39).

173. ARIAS, ENRIQUE, A.A. MILLAR y B. FERNANDEZ. 1973. Relaciones hidrodinámicas de tres suelos regados de la Provincia de Ñuble. Chillán, Chile, Departamento de Suelos, Universidad de Concepción. 30 p. (Boletín Técnico nº 41).
174. CHOUDHURY, E.N. e A.A. MILLAR. Características físico-hídricas de três latossolos irrigados do Projeto Bebedouro. Petrolina, CPATSA/EMBRAPA. 1979. pp.1-4 (Boletim de Pesquisa nº4).
175. SILVA, M.A. da E A.A. MILLAR. Evapotranspiração do feijão-de-corda. Petrolina, PE, CPATSA/EMBRAPA. 1981. pp. 15-24 (Boletim de Pesquisa nº 4).
176. SILVA, M.A. da, E.N. CHOUDHURY, L.A. GUROVICH e A.A. MILLAR. Metodologia para determinar as necessidades de água das culturas irrigadas. Petrolina, PE, CPATSA/EMBRAPA, 1981. pp. 25-44 (Boletim de Pesquisa nº 4).
177. SILVA, M.A. da, A.A. MILLAR, C.A. OLIVEIRA, C.E. MARTINS, R.E. BANCEIRA e T. NASCIMENTO. Efeito da lâmina de irrigação e adubação nitrogenada na produção de grãos de milho. Petrolina, PE, Petrolina, PE, CPATSA/EMBRAPA. 1981. pp. 45-57. (BOLETIM DE Pesquisa nº 4).
180. SILVA, M.A. da, A.A. MILLAR, M. B. COELHO, C.A. OLIVEIRA, R.E. BANDEIRA e T. NASCIMENTO. Efeito do regime de irrigação e da adubação nitrogenada na produção de grãos de milho. Petrolina, PE, CPATSA/EMBRAPA. 1981. pp. 58-69 (Boletim de Pesquisa nº 4).

G. PUBLICACIONES MISCELANEAS Y MATERIAL DE ENSEÑANZA

181. SILVA, M.A. da, A.A. MILLAR. Influência do teor de umidade no solo e da adubação nitrogenada no rendimento de grãos de feijão. Petrolina, PE, CPATSA/EMBRAPA. 1981. pp. 70-85.
182. MILLAR, A.A. 1973. Compilação E resumo de conteúdo das publicações sobre aspectos de irrigação no Nordeste Brasileiro. Petrolina, PE. Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA) 45 p. (Publicação Miscelanea nº 110).
183. BARRIOS, J., R. ALVES DE SOUZA, I. CABRAL, M. CHAVES e A.A. MILLAR. 1974. Diagnóstico sobre Treinamento e Pesquisa em Irrigação no Nordeste. Petrolina, PE. Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA) 80 p. (Publicação Miscelanea nº 109).
184. MILLAR A.A. 1973. Relaciones Físicas del Sistema Suelo-Agua. Petrolina, PE. Centro de Entrenamiento en Riego. MINTER(GEIDA/SUDENE); OEA (IICA/CIDIAT). 40 p. (Documento de Enseñanza, mimeografiado).
185. MILLAR, A.A. Efecto del déficit de agua en diversos periodos del ciclo de crecimiento sobre los rendimientos de algunos cultivos. Petrolina, PE. Centro de Entrenamiento de Riego. MINTER (GEIDA/SUDENE). OEA, IICA/CIDIAT. 1973. 31 p. (Documento de Enseñanza).
186. MILLAR A.A. Planeamiento Y estudios en la elaboración de Proyectos de Irrigación. Petrolina, PE. Centro de Entrenamiento en Riego, MINTER (GEIDA/SUDENE). OEA, IICA/CIDIAT. 1973. 26 p. (Documento de Enseñanza).
187. MILLAR A.A. e J. BARRIOS. Irrigación por sulcos en contorno. Petrolina, PE. Centro de Entrenamiento en Riego, MINTER (GEIDA/SUDENE), OEA, IICA/CIDIAT. 1973. 18 p. (Documento de Enseñanza).



188. MILLAR, A.A. Balance de agua. Petrolina, PE. Centro de Entrenamiento en Riego, MINTER (GEIDA/SUDENE), OEA, IICA/CIDIAT. 1973. 12 p. (Documento de Enseñanza).
189. MILLAR, A.A. Fórmulas empíricas para determinar la evapotranspiración. Petrolina, PE. Centro de Entrenamiento en Riego, MINTER (GEIDA/SUDENE), OEA, IICA/CIDIAT. 1973. 22 p. (Documento de Enseñanza).
190. BOERS, M e A.A. MILLAR. Algumas culturas irrigadas por sulcos en contorno no aluvião do Médio São Francisco. Petrolina, PE, IICA, 1974. 89 p. (Publicação Miscelânea nº 122).
191. MILLAR, A.A. Drenagem de terras agrícolas. I. Princípios, Pesquisas e Cálculos. Petrolina, PE, IICA, 1974. 160 p. (Publicação Miscelânea nº 124).
192. MILLAR, A.A., A.ABE, J.BECERRA, H. GALVEZ, L. GUTMAN, E. NASCIMENTO e S.T. SILVA. Programa de Capacitação em Agricultura Irrigada para o Nordeste Fluminense. Rio de Janeiro, RJ, Convênio MINTER/SERSE/DNOS/IICA, 1983. 42 p. (Boletim).

H. PUBLICACIONES RECIENTES.

193. MILLAR, A.A. Documento síntese. Relatório Final – Volume I. Estudo sobre degradacao dos recursos de solos e águas nas áreas irrigadas da regioao Nordeste do Brasil. Brasília, DF, FAHMA Planejamento e Engenharia Agrícola Ltda, 1999. 65 p.
194. MILLAR, A.A. Levantamento de informacoes básicas. Relatório Final – Volume II. Estudo sobre degradacao dos recursos de solos e águas nas áreas irrigadas da regioao Nordeste do Brasil. Brasília, DF, FAHMA Planejamento e engenharia Agrícola Ltda, 1999. 139 p.
195. MILLAR, A.A. Estudo de casos. Relatório Final – Volume III. Estudo sobre degradacao dos recursos de solos e águas nas áreas irrigadas da regioao Nordeste do Brasil. Brasília, DF, FAHMA Planejamento e Engenharia Agrícola Ltda., 1999. 53 p.
196. MILLAR, A.A. Medidas corretivas e mitigadoras. Relatório Final – Volume IV. Estudo sobre degradacao dos recursos de solos e águas nas áreas irrigadas da regioao Nordeste do Brasil. Brasília, DF, FAHMA Planejamento e Engenharia Agrícola Ltda., 1999. 169 p.

Agustín A. Millar
 ABRIL/2002



CURRICULUM NORMALIZADO 1997-2002 (Ultimos 5 años)

1. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: IVAN RAMON VIDAL PARRA
Fecha nacimiento: 24 de agosto de 1952.
Nacionalidad: Chilena
RUT:
Domicilio Los Magnolios 690, V.Las Acacias, Chillán, Chile.
Fono:
Fax:
Email:
Estado Civil: Casado, 3 hijas.
Jerarquía U. de C. Profesor Titular, Director Depto. de Suelos, Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción. (A16)
Fecha Ingreso U.de C Abril 1978
Especialidad Fertilidad de Suelos, Nutrición Vegetal
Dedicación: 44 hras



2. TITULO, GRADOS Y PERFECCIONAMIENTO

Título: Ingeniero Agrónomo, U. de Concepción, Junio 1976.
Grados: Magister Sc., Manejo de Suelos, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Marzo 1977 a Diciembre 1978.
 Doctor en Ciencias. Colegio de Postgraduados de Chapingo, México y CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo). 1992-1994.

Perfeccionamiento:

Curso "Fertilización Forestal". 12-18 Abril 1997. Universidad Austral de Chile, Valdivia.

"Plantio Direto na Palha". Federacao Brasileira de Plantio Direto na Palha. 31 julio- 4 Agosto 2000. Foz de Iguasu, Brasil.

"Fertirrigación Integral en el nuevo milenio". Morelia, Michoacán, México 23-27 abril 2001.

Taller "Acreditación del pregrado". Universidad de Concepción 9 julio 2001.

Curso-Taller "Educación a distancia y aula virtual". EduC, Universidad de Concepción 5-13 de Julio 2001.

Curso-Taller "Construcción pagina WEB". EduC, Universidad de Concepción, Campus Chillán, 5-8 de Diciembre 2001.

Curso "Legislación Laboral". U. de Concepción, 18 dic. 2001.

3. EXPERIENCIA DOCENTE EN EDUCACION SUPERIOR

En la Universidad de Concepción:

Profesor Titular : 1995-2002

Durante este período ha dictado las asignaturas siguientes:

Pregrado (Facultad de Agronomía): Naturaleza y Propiedades del Suelo, Fertilidad de Suelos, Diagnóstico en Fertilidad de Suelos y Fertilidad Avanzada.

Postgrado (Magíster en Suelos y nutrición vegetal): Nutrición Vegetal, Diagnóstico Nutricional, Fertilidad Avanzada



En otras Instituciones:

Profesor Invitado Programa de Doctorado en Recursos Naturales, Universidad de la Frontera desde Julio 2001.

Dirección de tesis (Asesor directo): 9 Tesis para Ingenieros Agrónomos.
4 Magister

Gestión y Obtención Proyectos de Docencia:

Confección Textos de estudios en la especialidad de Suelos. Proyecto Extensión 95-072. UdeC.

Confección Textos de estudios en la especialidad de Suelos. Proyecto Extensión 95-072. UdeC.

Redacción, programación y puesta en marcha del Programa de Magister en Suelos y Nutrición Vegetal, Facultad de Agronomía. 1997.

4. PUBLICACIONES, PRESENTACIONES, INVESTIGACION

Publicaciones en Revistas Científicas:

Troncoso, H.; Ruz, E, Longeri, L y Vidal, I. 1997. Variación estacional del nitrógeno de la biomasa microbiana en un suelo bajo diferentes sistemas de manejo. *Agricultura Técnica (Chile)*: 57(4):242-251.

Jungjohann, J.A.: Longeri, L. y Vidal, I. 1997. Tolerancia diferencial de cultivares de trigo al aluminio. *Agricultura Técnica (Chile)* 57(3):169-176.

Vidal, I.; Etchevers, J. y Fischer, R.A. 1997. Biomasa microbiana en un suelo sometido a diferentes manejos de labranza y rotación. *Agricultura Técnica (Chile)*:57(4):272-281.

Figueroa, H.; Longeri, L. e Vidal, I. 1998. Capacidad de oxidación de azufre de algunos suelos de la zona centro-sur de Chile. *Agricultura Técnica (Chile)* 58(2):151-162

Silva R.; Longeri L.; Vidal, I. y Sandoval, M. 1998. Influencia de la temperatura y humedad sobre la oxidación de azufre elemental en un suelo derivado de cenizas volcánicas. *Agricultura Técnica (Chile)*: 58(3):213-220.

Vidal, I, Amaro, C. y Venegas, A. 1999. Evolución estacional de nutrientes y estimación de la extracción anual en arándano ojo de conejo (*Vaccinium ashei* R.). *Agricultura Técnica* 59(4):309-318

Vidal, I; Longeri, L. y Hetier, J.M. 1999. Nitrogen uptake and chlorophyll meter measurements in Spring Wheat. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 55(1):1-6.

Serri, H.; Berti, M; Vidal, I. y Herrera, J. 1999. Respuesta a la fertilización nitrogenada y eficiencia del uso del nitrógeno en amaranto. *Ciencia e Investigación Agraria* 26(3):155-162.

Wilckens, Rosemarie; Berti, M; Lanuza, P., Vidal, I. y Quintanilla, A. 2000. Fertilización nitrogenada en la producción de bulbos de tulipan (*Tulipa sp.*). *Agro-Ciencia* 162(2):173-182

Longeri, L.; Vidal, I, Hernández, C. 2001. Fijación de amonio en seis suelos de la VIII Región de Chile. *Agricultura Técnica* 61(2): 180-191.

Vidal, I., Etchevers, J. y Fischer, R.A. 2002. Dinámica del nitrógeno bajo diferentes rotaciones, sistemas de labranza y manejo de residuos en el cultivo de trigo. *Agricultura Técnica* 62(1):121-132.



Capítulo de Texto:

Longeri, L., Vidal, I. y Herrera, A. 1999. Fijación y removilización de nitrógeno a través del ciclo de desarrollo del frejol (*Phaseolus vulgaris* L.), usando la metodología de ^{15}N . pp. 187-196. En: Aumento de la Fijación Biológica del Nitrógeno en el Frijol Común en Latinoamérica. Editores J.J. Peña-Cabriaes, F. Zapata, Organismo Internacional de Energía Atómica (AIEA), FAO.Viena, Austria.

Longeri, L., Vidal, I. y Herrera, A. 1999. Respuesta a la fertilización nitrogenada de genotipos de frijol común influenciado por la concentración foliar de Mn y Fe. pp. 197-203. En: Aumento de la Fijación Biológica del Nitrógeno en el Frijol Común en Latinoamérica. Editores J.J. Peña-Cabriaes, F. Zapata, Organismo Internacional de Energía Atómica (AIEA), FAO.Viena, Austria.

Vidal, I; Zagal, E.; Longeri, L. Y Hetier J.M. 2000. Increasing nitrogen-use efficiency by wheat in volcanic ash soil. Pp. 130-143. In: Optimizing nitrogen fertilizer application to irrigated wheat. IAEA-Tecd-1164. International Atomic Energy Agency. Austria. July 2000.

Vidal, Iván. 2001. Fertilizantes solúveis e fertirrigação em algumas fruteiras do Chile. P.163-200. In: Fertirrigação: Flores, frutas e Hortaliças. Coord. Vinicius M. y otros. Librería e Editora Agropecuária Ltda. Guaíba-RS-Brasil. 331p.

Artículos en Prensa

Berti, M; Wilckens, R; Serri, H; Vidal, I. y Mendez, C. 2002. Fertilización nitrogenada en amaranto. Ciencia e Investigación Agraria (En prensa).

Fischer, R.A., Santiveri, F. & Vidal I.R. 2002. Crop rotation, tillage and crop residue management for wheat and maize in the sub-humid tropical highlands. I. Wheat and legume performance. Field Crops Research. (In press).

Fischer, R.A., Santiveri, F. & Vidal I.R. 2002. Crop rotation, tillage and crop residue management for wheat and maize in the sub-humid tropical highlands. II. Maize and system performance. Field Crops Research. (In press).

Zagal, E., Longeri, L, Vidal, I., Hoffman G. y Gonzalez, R. 2002. Influencia de la adición de N y P sobre la descomposición de paja de trigo (*triticum aestivum* L.) en un suelo de origen volcánico. Agricultura Técnica (En prensa).



Monografías:

Vidal, I. 1998. Incidencia del muestreo sobre la determinación de Fósforo disponible en suelos bajo cero labranza. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción. 15pp.

Vidal, I. 1999. Deficiencia de Cinc en suelos trumaos de la VIII Región: Evaluación de diferentes fuentes de Cinc en trigo. Convenio CYANAMID S:A. y Facultad de Agronomía Universidad de Concepción. 10pp.

Vidal, I. 1999. Evaluación de cales comerciales en suelos ácidos. Convenio UEDC, grupo GTT Sta. Bárbara. Marzo 1999.

Vidal, I. 1999. Evaluación de yeso y enmiendas calcáreas en suelos con toxicidad de Aluminio. Convenio UEDC, Empresa Volcán S.A. Marzo 1999.

Vidal, I. 1999. Informe Técnico sobre la fertilidad de suelos de los predios grupo GTT El Carmen. Convenio UdeC, Grupo GTT El Carmen.

Vidal, I. 1999. Informe Técnico sobre la fertilidad de suelos de los predios grupo GTT Sta. Bárbara. Convenio UdeC, Grupo GTT Sta. Bárbara.

Vidal, I. 1999. Informe Técnico sobre la fertilidad de suelos de los predios grupo GTT Mulchén. Convenio UdeC, Grupo GTT Mulchén.

Vidal, 1999. Principios de Fertirrigación. En: Fertilización de Cultivos y Frutales. Pag. 1-25. Universidad de Concepción, Facultad de Agronomía, Depto. de Suelos.

Vidal, I. 2000. Respuesta a Teprosyn Zn en genotipos de trigo. Convenio CYANAMID S.A. y Universidad de Concepción. 8 pp.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "I. Vidal", located at the bottom right of the page.

Proyectos de Investigación:

-Patrocinados por Instituciones extranjeras

Project GE/GLO/90/004- Five-year Work Programme of ICGEB UNIDO Contract N°93/094 (CHI-03) "Study of water fern azolla for municipal wastewater treatment and its utilization as biofertilizer". Investigador Principal. Collaborative Research Programme 1994-1999. International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology United Nations Industrial Development Organization. Trieste, Italia. 1993-1997.

Research Contract N° 8041/RB. "Incremento de la eficiencia de uso de nitrógeno en trigo regado en Chile". Investigador Principal. Co-ordinated Research Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. International Atomic Energy Agency. "The use of nuclear techniques for optimizing fertilizer applications under irrigated wheat to increase the efficient use of fertilizers and consequently reduce environmental pollution" 1994-1999

Research Contract CHI 90-32. "Management of Organic Matter for sustained productivity in soils of volcanic origin.". Coinvestigador. Co-ordinated Research Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. International Atomic Energy Agency. "Management of Soil Organic Matter to Enhance Soil Productivity and Crop Yields". 1996-2000.

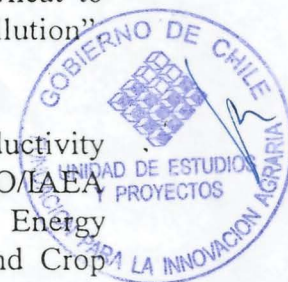
Proyecto OIEA (Organización Internacional de Energía Atómica) Código CHI/5/021. Mejoramiento de la gestión suelo, planta, nutriente para el control de la degradación del suelo. 2001-2003. COCHEN-Universidad de Concepción-INIA-Universidad Austral. Director Coordinador UdeC: Iván Vidal. (Proyecto seleccionado por OIEA como Modelo en Latinoamérica).

Proyecto European Community Contract N° ICA4-2001-20052. "Alternative Agriculture for Sustainable Rehabilitation of Deteriorated Volcanic Soils in Mexico and Chile" (REVOLSO). 2001-2005. Participan instituciones extranjeras de México, Francia, Chile, Italia, España, Italia, Suiza y Alemania. Director Coordinador en Chile: Iván Vidal

-Patrocinado por instituciones nacionales:

Proyecto FONDECYT 197 1004 Optimización de la fertilización nitrogenada en cultivos anuales. 1997-1999. Investigador Principal.

Proyecto FIA 1998-99. Cero Labranza en viñedos de secano. Investigador alterno. Convenio Agraria-Universidad de Concepción.



A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

Convenio Cyanamid Chile, S.A. Respuesta a Zinc en trigo sembrado en suelos volcánicos. 1998. Inv. principal

Convenio Empresa el Volcán S.A. Evaluación de yeso agrícola para corregir toxicidad de Aluminio en suelos acidos.. 1998. Inv. Principal.

Convenio Cyanamid Chile, S.A. Evaluación de Teprosyn-Zinc en trigo.. 1999. Inv. Principal.

Proyecto FONDECYT 199 0456. Fraccionamiento Físico de la Materia Orgánica en suelos volcánicos. 1999-2001. Coinvestigador.

Proyecto FONDEF D99I 1081. Aumento de la Rentabilidad de la producción de cultivos mediante cero labranza y manejo de residuos. 2000-2003. Director de Proyecto.

Proyecto FIA (Fondo Innovación Agraria) código COO-1-A-013 "Incremento de rendimiento y calidad de la producción de frutales y viñedos mediante fertirrigación" 2000-2004. Director Proyecto.



-Patrocinados por la Universidad de Concepción:

Dirección de Investigación 97-123.002.1.2. Manejo de la materia orgánica para una productividad sustentable en suelos de origen volcánico. Coinvestigador.

Proyecto PROFONDECYT. 200.123.004-1.3. Fertirrigación de Cultivos y Frutales. Dirección de Investigación, Universidad de Concepción. 2000-2002. Investigador Principal.

Programas de Colaboración Científica Internacional

CONICYT (Chile)-CONACYT (México) "Indicadores de calidad de suelos y optimización de la fertilidad para una agricultura sustentable". 1997-1999. Folio 96087. Investigador responsable.

ECOS (Francia)-CONICYT (Chile). "Manejo de las reservas orgánicas y balance de N para una agricultura sustentable en suelos volcánicos chilenos". 1998-2000. Colaborador.

BRITISH COUNCIL (Inglaterra)-CONICYT (Chile). "Manejo de la material orgánica para una producción sustentable en suelos chilenos". 1997-2000. Colaborador.

Ponencias en Congresos nacionales e internacionales

Ultimas Presentaciones: 1996-2002

Vidal, I. Interacción riego-nitrógeno sobre la eficiencia de uso de N en trigo de primavera mediante el método isotópico. XIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del suelo. Aguas de Lindoia, SP., Brasil. 4-8 Agosto 1996.

Etchevers B., J. D., I. Vidal P. y R.A. Fischer. 1996. Efecto del tipo de labranza, rotación, y manejo de residuos en el rendimiento de trigo y de nitrógeno del suelo. Proceedings del XIII Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, Aguas de Lindoia, Sao Paulo, Brasil. CD. ROM.

Etchevers, J. y Vidal, I. Efecto de la labranza en la dinámica del N del suelo. Congreso Internacional de Cero Labranza. México, Memorias Cuarto Foro Internacional de Labranza de Conservación. FIRA, Guadalajara, Jalisco,

Sandoval, M.; Etchevers, J. y Vidal, I. Sistemas de producción para una agricultura sustentable en los Valles Altos de Máxic. III Simposio Internacional de Agricultura Sostenible 1-3 Dic. 1996. San Luis Potosí, SLP México.

Vidal, I. Translocación del N durante el desarrollo del frejol mediante el método de dilución isotópica. VIII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 6-8-Agosto 1997, La Serena, Chile.

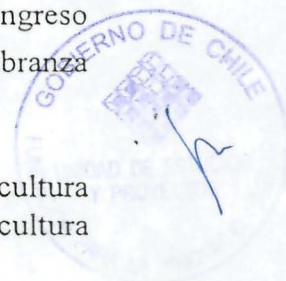
Vidal, I. y Carrasco, P. Aplicación de normas DRIS para el diagnóstico nutricional de plantaciones de Pinus radiata D. Don. VIII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 6-8-Agosto 1997, La Serena, Chile.

Vidal, I. y Longeri, L. Inhibición de la nitrificación en suelos bajo cubierta forestal. VIII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 6-8-Agosto 1997, La Serena, Chile.

Vidal, I.; Longeri, L y Fernández, C. Fijación de amonio en algunos suelos chilenos. VIII Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, 6-8-Agosto 1997, La Serena, Chile.

Vidal, I.; Hetier, J.M. y Serri, H. Reunión Grupo FAO/IAEA Viena, Austria, Getotypic variability of Spring Wheat on N uptake and use. 5-11 Agosto 1997.

Vidal, I. Evaluación de fuentes de N y cal en trigo sembrado bajo cero labranza. XLVIII Congreso Anual de la Soc. Agronómica de Chile. Arica 26-28 de Noviembre de 1997.



[Handwritten signature]

Vidal, I. y Carrasco, P. Aplicación de normas DRIS para el diagnóstico nutricional de plantaciones de *Pinus radiata* D.Don. X SILVOTECNIA, 18-19 Junio 1998.

Vidal, I. Dinámica del N en trigo sembrado en suelos volcánicos. 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, 8-12 Noviembre de 1999.

Zagal, E, y Vidal, I. Efecto de los residuos sobre la eficiencia de uso de N en suelos volcánicos. 14° Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, 8-12 Noviembre de 1999.

Vidal, I. Principios de Fertirrigación. Seminario Internacional de Fertirrigación, Depto. de Suelos, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, 6 de Noviembre 1999, Chillán, Chile.

Vidal, I. Fertirrigación del Cultivo de Frambuesa. Seminario de Actualización Colegio de Ingenieros Agrónomos, 25 de Noviembre 1999, Chillán, Chile.

Etchevers, J; Vidal, I.; Fischer, R.A.; Sayre, K.; Sandoval, M.; Oleschko, K.; y Román, S. 2000. Labranza de conservación, índices de calidad de suelo y captura de carbono. Simposium Internacional de Labranza de Conservación, Culiacán-Mazatlán, Sinaloa, México. 24-27 Enero 2000. (CD Rom)

Vidal, I. 2000. Eficiencia de uso de Nitrógeno en cultivos anuales usando el isótopo ^{15}N . Conferencia presentada al VII Congreso Peruano de Ciencias del Suelo, 10-14 Octubre 2000, Arequipa, Perú. Conferencista invitado.

Vidal, I. 2001. Fertirrigación en cultivos y frutales de Chile. Conferencia presentada al II Workshop de Fertirrigación: Flores, Frutas y Hortalizas. CIAGRI, Universidad de Sao Paulo, Brasil. 3-5 octubre 2001. Conferencista invitado.

Vidal, I. 2001. Características suelos volcánicos de Chile. Conferencia presentada al I Reunión de coordinación del Proyecto Unión Europea REVOLSO. Colegio de postgraduados de México, México D.F., 22-26 octubre 2001.

Vidal, I. 2001. Fertilización nitrogenada y encalado en suelos volcánicos chilenos". Conferencia presentada al XV Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. 11-16 noviembre 2001., Varadero, Cuba.

Vidal, I. 2002. Manejo sustentable y agroforestería en suelos volcánicos chilenos Conferencia presentada al II Reunión de coordinación del Proyecto Unión Europea REVOLSO. Universidad de Concepción, Campus Chillán, 18-23 Marzo.



Q.S.

5. EXTENSIÓN

Interpretación y recomendación de fertilizantes en el Laboratorio de Servicio de Análisis de Suelo y Foliar. Depto. de Suelos, Facultad de Agronomía. 1992-2002. Se ejecutan aproximadamente 10.000 análisis para empresas agrícolas, forestales y productores agrícolas.

Organización Seminario Internacional "Uso eficiente de Fertilizantes en una agricultura sustentable". 3-4 Diciembre 1997.

Artículo Suplemento Agrícola La Discusión. Características de la zona del proyecto celulosa. Mayo 1998.

Artículo Revista del Campo, El Mercurio. Fertirrigación de cultivos y frutales. Noviembre de 1999.

Vidal, I. Fertirrigación del Cultivo de Frambuesa. Seminario de Actualización Colegio de Ingenieros Agrónomos, 25 de Noviembre 1999, Chillán, Chile.

Coordinador y panelista del Seminario Internacional de "Fertirrigación de Cultivos y Frutales". 6-7 de Noviembre 1999, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.

Miembro Comité Científico del 14° Congreso Latinoamericano de Ciencias del Suelo, 8-12 Noviembre 1999, Pucón, Chile.

En los últimos 3 años ha dictado en 24 Charlas para productores agrícolas patrocinados por Empresas Agrícolas, PROFOS o grupos GTT.

Invitación como conferencista a exponer el tema "Manejo sustentable del suelo". Universidad Adventista de Chile. 22 agosto 2001.

6. EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA.

Administración del Laboratorio de Servicios de Análisis de Suelos y Plantas. 1995-2002. Departamento de Suelos, Facultad de Agronomía.

Redacción, programación y puesta en marcha del Programa de Magister en Suelos y Nutrición Vegetal, Facultad de Agronomía. 1997.

Miembro del Comité de Ascenso y Promoción de la Facultad de Agronomía. 1997-2002.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Chil".

Miembro del Comité de Evaluación de la Facultad de Química y Farmacia, Universidad de Concepción. 2000-2001.

Director Departamento de Suelos, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción. Desde Marzo de 1995 a febrero 2003.

7. ANTECEDENTES DE ESPECIAL RELEVANCIA ACADEMICA

Investigador Visitante Colegio de Postgraduados de México. Julio 1999. Parte del Convenio de intercambio CONACYT (México)-CONICYT(Chile) 1998-99.

Conferencista invitado al VII Congreso Peruano de Ciencias del Suelo, 10-14 Octubre 2000, Arequipa, Perú. Conferencia: Eficiencia de uso de Nitrógeno en cultivos anuales usando el isótopo ^{15}N .

Becas Recibidas para actividades de perfeccionamiento: Beca UNESCO, OEA, FAO y Ministerio Relaciones Exteriores de México.

Consultor Técnico de la revista Agricultura Técnica (Instituto de Investigaciones Agropecuaria).

Consultor Técnico revista Agro Ciencia. Universidad de Concepción.

Consultor Técnico FONDECYT

Consultor Técnico Dirección de Investigación Universidad Austral.

Consultor Técnico Dirección de Investigación Universidad Católica de Temuco.

Profesor Invitado Programa de Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Dirección de Postgrado. Desde Julio 2001.

Conferencista invitado al "II Workshop de Fertirrigación: Flores, Frutas y Hortalizas", Universidad de Sao Paulo. Brasil. 3-5 octubre 2001.

Responsable de la Organización 2º Reunión de Coordinación Grupo REVOLSO. 17-24 Marzo 2002. Proyecto ECO Unión Europea "Recuperación de Suelos volcánicos degradados de México y Chile". 30 participantes de México, España, Francia, Alemania, Suiza, Italia y Chile.



8.- OTROS ANTECEDENTES

Miembro Sociedad Internacional de Ciencias del Suelo.

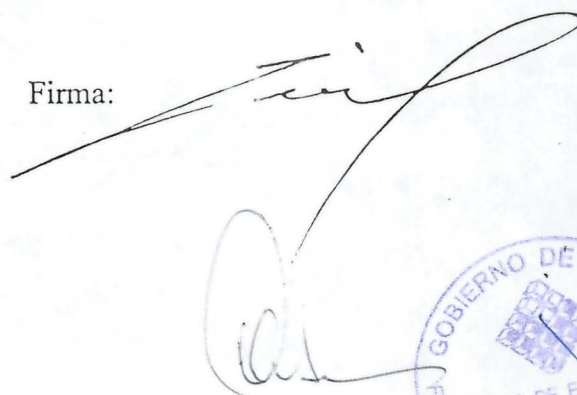
Miembro Sociedad Chilena de Ciencias del Suelo.

Miembro Colegio Ingenieros Agrónomos

Director Colegio de Ingenieros Agrónomos, Chillán, Chile. 2001

Fecha: Abril de 2002

Firma:

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a large loop and a final upward stroke.

CURRICULUM VITAE



I. ANTECEDENTES PERSONALES:

NOMBRE : GLADYS DEL PILAR GALVEZ DUARTE.
FECHA DE NACIMIENTO : 27 DE SEPTIEMBRE DE 1974.
NACIONALIDAD : CHILENA.
EDAD : 27 AÑOS.
ESTADO CIVIL : SOLTERA.
DOMICILIO : SAN JOSE DE LOS LINGUES S/N,
SAN FERNANDO.



II. ANTECEDENTES ACADEMICOS:

ESTUDIOS BASICOS : ESCUELA D-421, SAN FERNANDO.
ESTUDIOS MEDIOS : LICEO COMERCIAL – CARRERA
DE CONTABILIDAD COMERCIAL
GENERAL COMPLETA, SAN
FERNANDO.
ESTUDIOS SUPERIORES : FACULTAD DE AGRONOMIA,
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
CAMPUS – CHILLAN.
TITULO : INGENIERO AGRONOMO
(EGRESADO).

III. PRACTICA PROFESIONAL:

PRACTICA ESTIVAL

- : INDUSTRIA FRUTERA DE
SAN FERNANDO (FRUSAN).
- : VENDIMIA 2001 EN
VIÑA BISQUERTT, LIHUEIMO S/N
COMUNA DE PALMILLA, VI REGION.

IV. PROYECTO DE TITULO:

2000

QUITOSANO Y SUS DERIVADOS EN LA
GERMINACION DE REMOLACHA, TABACO
Y TOMATE, Y CAIDA DE PLANTULAS.



V. ANTECEDENTES LABORALES:

TEMPORADAS 1994 – 1995

1995 – 1996

- : JEFE DE LINEA Y CONTROL DE
CALIDAD EN PACKING DE UVA
"AGRICOLA SAN JOSE".

TEMPORADAS 1996 – 1997

1997 – 1998

1998 - 1999

- : CONTROL DE CALIDAD EN FRUTERA SAN
FERNANDO (FRUSAN).

2000

- : SE DESEMPEÑA COMO CO-INVESTIGADORA EN PROYECTO FONDEF D 99-I 1076, "QUITINA, SINTESIS, DERIVADOS TOSILADOS Y AGREGADOS PESTICIDAS COMO BIOCIDAS AGRICOLAS", DESDE JULIO A DICIEMBRE. AREA DE ENTOMOLOGIA, FACULTAD DE AGRONOMIA, UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.

- 2001 : AGRONOMO EN PRACTICA DURANTE LA
VENDIMIA 2001 EN VIÑA BISQUERTT,
LIHUEIMO S/N COMUNA DE PALMILLA
VI REGION.
- 2001 : CONTINUA COMO CO-INVESTIGADORA
EN PROYECTO FONDEF D 99-I 1076,
DESDE JUNIO HASTA EL PRESENTE.

REFERENCIAS PERSONALES:

- SRA. JEANNETTE VILAFRANCA
JEFA DEPTO. CONTROL DE CALIDAD FRUSAN.
- SR. PEDRO CASALS B.
PROFESOR DE ENTOMOLOGIA
DEPTO. PRODUCCION VEGETAL
FACULTAD DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, CHILLAN
- SR. JUAN CARLOS BELENGUER FERRARI
JEFE DEPTO. CONTROL DE CALIDAD FRUSAN.



GLADYS GALVEZ DUARTE.
INGENIERO AGRONOMO (E).

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Gladys Galvez Duarte".

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

TITULO: Coordinador
SEDE DE TRABAJO: Chillán
OBJETIVO: Coordinar el trabajo de implantación y control de las actividades del Proyecto.
DEBERES Y RESPONSABILIDADES: Asumir la Coordinación del Proyecto y realizar las siguientes actividades: • Representar a los participantes de proyecto ante las diversas instancias del FIA y académicas • Coordinar y delegar las actividades técnicas y administrativas • Control y supervisión administrativo y financiero • Coordinar la gestión con el jefe de proyecto • Preparación y presentación de informe preliminar de avance y final • Coordinar actividades de extensión y divulgación • Coordinar con el Supervisor del Proyecto las actividades de visitas y de apoyo técnico
TITULO: Coordinador Alterno
SEDE DE TRABAJO: Chillán
OBJETIVO: Subroga al director y ejecuta labores delegadas.
DEBERES Y RESPONSABILIDADES: a) Colabora en la supervisión y control del proyecto. b) Actúa como secretario en el caso de formarse un comité técnico. c) Colaborar en la redacción de informes de avance y final.
TITULO: Supervisor del Proyecto.
SEDE DE TRABAJO: Retiro, VII Región
1. OBJETIVO: Realizar la supervisión de las actividades del Proyecto y proporcionar apoyo técnico.
DEBERES Y RESPONSABILIDADES: a. Asumir la supervisión del Proyecto y realizar las siguientes actividades: • Conjuntamente con el Coordinador y Jefe del Proyecto, establecer el marco de actividades de supervisión y apoyo técnico; • Supervisar la ejecución de las actividades técnicas previstas en el documento proyecto; • Elaborar instrumentos para realizar la supervisión de las actividades del Proyecto;

- Elaborar informes de supervisión y de apoyo técnico de acuerdo con las instrucciones del Coordinador;
- Participar de las actividades de transferencia de tecnología de acuerdo con el cronograma de ejecución elaborado por el Jefe del Proyecto;
- Proporcionar apoyo técnico al Jefe del Proyecto de acuerdo con las necesidades del Proyecto.
- Como parte de su trabajo deberá realizar viajes frecuentes a todas las localidades donde estén implantados los jardines de variedades e emitir los informes de supervisión;
- Realizar reuniones técnicas con el Jefe del Proyecto y/o Coordinador del Proyecto para analizar y discutir el avance de la ejecución y sus dificultades;
- Coordinar con el Jefe del Proyecto las actividades de visitas y de apoyo técnico.

Otras actividades de apoyo técnico dentro de su especialidad y de acuerdo con las necesidades del Proyecto.

TITULO:Coinvestigador

SEDE DE TRABAJO: Chillán

OBJETIVO: Colabora en actividades científicas y tecnológicas

DEBERES Y RESPONSABILIDADES:

- a) Resolver problemas específicos de fertilidad, manejo de suelo y agua
- b) Colaborar en la toma de decisiones técnicas y elaboración de documentos de divulgación y extensión
- c) Colaborar en la redacción de informes

TITULO: Jefe de Proyecto

SEDE DE TRABAJO: Ovalle, IV Región

OBJETIVO: Realizar el trabajo de implantación y control de las actividades del Proyecto.

DEBERES Y RESPONSABILIDADES:

- a. Asumir la jefatura del Proyecto y realizar las siguientes actividades:
 - Cumplir con la ejecución de las actividades técnicas previstas en el documento proyecto;
 - Elaborar cronogramas detallados para la ejecución de las actividades;
 - Realizar las actividades propias de instalación de un proyecto, como son contratación de personal y servicios;
 - Establecer los instrumentos para la recopilación de datos y entrenar al personal en el uso de los mismos;
 - Realizar el manejo de recursos que le asigne el Coordinador del Proyecto;

- Velar por el fiel cumplimiento de las actividades del Proyecto y por la calidad de los productos del mismo;
- Realizar negociaciones de carácter operacional de acuerdo con las directrices establecidas por el Coordinador del Proyecto;
- Asumir la responsabilidad por los equipos del Proyecto y velar por su uso y mantención;
- Elaborar informes preliminares, parciales y finales de acuerdo con las instrucciones del Coordinador;
- Preparar material de enseñanza e instructivos para las actividades de transferencia de tecnología;
- Coordinar la ejecución de días de campo y cursos de corta duración;
- Como parte de su trabajo deberá realizar viajes frecuentes a todas las localidades donde estén implantados los jardines de variedades.
- Coordinar con el Supervisor del Proyecto las actividades de visitas y de apoyo técnico.

b. Representar al Coordinador del Proyecto en reuniones y actividades regionales.

c. Otras actividades de gestión administrativa definidas por el Coordinador del Proyecto.

TITULO: Asesor en Implantación de Jardines.

SEDE DE TRABAJO: Retiro, VII Región.

OBJETIVO: Apoyar al Jefe de Proyecto en la implantación de los jardines.

DEBERES Y RESPONSABILIDADES:

a. Apoyar al Jefe del proyecto en la implantación de los jardines de variedades y realizar las siguientes actividades:

- Apoyar en las actividades de plantación de los jardines en diferentes localidades de la IV Región;
- Elaborar cronogramas detallados para la ejecución de las actividades de plantación;
- Transferir tecnología de uso y manejo de insumos durante la plantación;

b. Otras actividades de producción de acuerdo con las necesidades del Jefe del Proyecto.

TITULO: Asesor en Fenología

SEDE DE TRABAJO: Linares, VII Región

OBJETIVO: Apoyar al Jefe de Proyecto en fenología de arándanos.

DEBERES Y RESPONSABILIDADES:

a. Apoyar al Jefe del Proyecto en fenología del cultivo y realizar las siguientes actividades:

- Apoyar en las actividades de definición del ciclo fenológico del cultivo;
- Realizar la capacitación del personal del proyecto en fenología del cultivo, en Linares e "in situ" en la IV Región;
- Preparar los instrumentos necesarios para realizar el trabajo de identificación de los estadios del ciclo fenológico.

b. Otras actividades de producción de acuerdo con las necesidades del Jefe del Proyecto.

TITULO: Asistente Técnico.

SEDE DE TRABAJO: Chillán, VIII Región.

OBJETIVO: : Apoyar al Coordinador del Proyecto en Sanidad Vegetal.

DEBERES Y RESPONSABILIDADES:

a. Apoyar al Coordinador del Proyecto en fitosanidad del cultivo y realizar las siguientes actividades:

- Identificación de plagas y enfermedades del cultivo de arándano;
- Preparar material de apoyo para el equipo técnico que funciona en el campo en la IV Región;

b. Otras actividades de sanidad vegetal de acuerdo con las necesidades del Coordinador del Proyecto.