



FOLIO DE BASES

CÓDIGO
(uso interno)

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Línea Temática: Rubro:

Región(es) de Ejecución:

Fecha de Inicio:

DURACIÓN:

Fecha de Término:

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
Dirección : VICUÑA MACKENNA 4860, MACUL, SANTIAGO
RUT : 81.698.900-0
Teléfono : 686 4925 Fax: 553 4130

AGENTES ASOCIADOS: CONSORCIO DE VIVEROS DEL VALLE DEL ACONCAGUA

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE:

Nombre: NICOLÁS VELASCO FUENTES
Cargo en el agente postulante: VICERRECTOR ACADEMICO
RUT: Firma:
Dirección: ALAMEDA 340
Fono: 6862390 Fax: 2223386

COSTO TOTAL DEL PROYECTO
(Valores Reajustados) : \$

FINANCIAMIENTO SOLICITADO
(Valores Reajustados) : \$

APORTE DE CONTRAPARTE
(Valores Reajustados) : \$ %



Handwritten signature or initials



2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1. Equipo de coordinación del proyecto

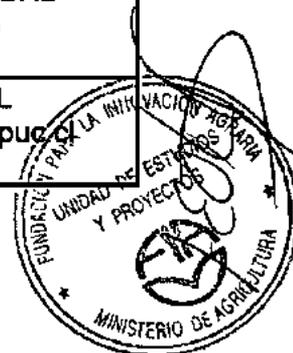
(presentar en Anexo A información solicitada sobre los Coordinadores)

COORDINADOR DEL PROYECTO

NOMBRE Juan E. Ortuzar Feliú	RUT	FIRMA
AGENTE Pontificia Universidad Católica de Chile		DEDICACIÓN PROYECTO (%/año) 25 %
CARGO ACTUAL Profesor Frutales de Hoja Persistente, Facultad de Agronomía		CASILLA 306-Código 905, Santiago 22
DIRECCIÓN Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul		CIUDAD Santiago
FONO 6864925	FAX 5534130	E-MAIL Jeortuza@puc.cl

COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE Juan Pablo Zoffoli Guerra	RUT	FIRMA
AGENTE Pontificia Universidad Católica de Chile		DEDICACIÓN PROYECTO %/AÑO 6.5 %
CARGO ACTUAL Profesor de Postcosecha, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal		CASILLA 306-Código 905, Santiago 22
DIRECCIÓN Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul		CIUDAD Santiago
FONO 686 4162	FAX 553 4130	EMAIL zoffolij@puc.cl

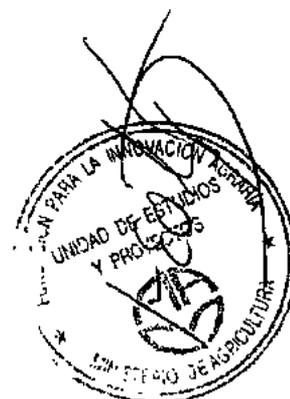


[Handwritten signature]



2.2 . Equipo Técnico del Proyecto
(presentar en Anexo A información solicitada sobre los miembros del equipo técnico)

Nombre Completo y Firma	RUT	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Proyecto	Dedicación al Proyecto (%/año)
Juan E. Ortúzar Feliú		Ingeniero Agrónomo M.Sc	Fruticultura	Coordinador de Proyecto	25 %
Juan Pablo Zóffoli G.		Ingeniero Agr. M.Sc	Fruticultura	Coordinador Alterno	6.5 %
Patricia Carmona M.		Ingeniero Agrónomo	Fruticultura	Agrónomo Responsable	60 %
Jorge Escobar León		Ingeniero Agrónomo	Fruticultura	Asesor de Terreno en Prospección	15 %
Jaqueline Quinteros		Técnico Agrícola	Fruticultura	Técnico Asistente	50 %
Marta Arenas		Técnico Agrícola	Fruticultura	Técnico Asistente	50 %
Bernardo Latorre		Ingeniero Agrónomo PhD.	Fitopatología	Análisis Fitopatológicos	5%





3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

La citricultura chilena se encuentra en una etapa de extraordinario desarrollo, sin precedentes en su historia. Las altas demandas de producción y calidad han llevado a los productores de cítricos a tener una gran necesidad de información para elegir el portainjerto más adecuado para una determinada variedad que le permita aprovechar al máximo las ventajas potenciales de ésta.

La información existente en Chile proviene de la experiencia de otros países con distintas variedades y distintas condiciones de suelo y clima, por lo que muchas veces puede no ser adaptable a la realidad del país. La experiencia nacional con patrones es limitada y se basa principalmente en la observación del comportamiento de huertos plantados con algunos de los patrones disponibles en el país, por lo que se requiere urgentemente generar información representativa de nuestra realidad citrícola actual. Hoy en día muchos productores están tomando decisiones de patrón sin contar con la información mínima sobre su comportamiento, ventajas y desventajas potenciales.

Debido a los antecedentes planteados, se elaboró este proyecto cuyo objetivo general es mejorar la competitividad de la citricultura chilena mediante la optimización del uso de portainjertos de cítricos para mejorar el rendimiento, la sanidad del huerto, la calidad de la fruta y disminuir la incidencia de desórdenes fisiológicos que afectan una proporción importante de nuestra fruta. Los objetivos específicos de este proyecto son los siguientes:

- i) Prospeccionar las principales zonas productoras para evaluar el comportamiento de las combinaciones patrón-variedad y determinar las causas de los fracasos técnicos.
- ii) Evaluar el comportamiento de nuevos portainjertos con las nuevas variedades de cítricos disponibles en Chile.
- iii) Introducir semillas, propagar e injertar los nuevos portainjertos más promisorios del mundo para Chile.
- iv) difundir la información generada, de modo que los productores puedan tomar decisiones informadas y acertadas a su situación particular.

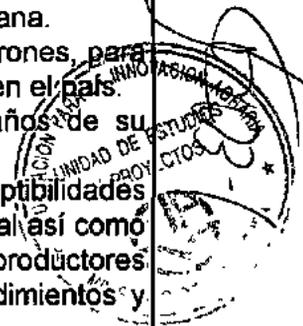
El primer objetivo será llevado a cabo mediante una prospección de huertos comerciales en que se buscará huertos que presenten problemas productivos que puedan asociarse a un mal comportamiento del patrón y se estudiará las condiciones patológicas, edáficas y fisiológicas que puedan explicar este comportamiento.

Para el segundo objetivo, se establecerán ensayos de portainjertos con las principales variedades de interés comercial de modo de poder generar información precisa respecto a su comportamiento productivo y efectos sobre la calidad de la fruta y desórdenes. Estos ensayos se ubicarán entre la III Región y la Región Metropolitana.

Para el tercer objetivo, se realizarán gestiones para introducir nuevos patrones, para poder generar información respecto a su comportamiento y su potencial utilidad en el país.

El costo total del proyecto es de \$ 165.608.352 durante los cuatro años de su ejecución, de los cuales se solicita \$ 94.848.593 al FIA.

Con estos estudios se espera poder generar información sobre las susceptibilidades relativas de los patrones a las distintas condiciones problemáticas a nivel nacional, así como sobre la influencia del patrón sobre la producción y calidad, que permita a los productores poder tomar decisiones de plantación más acertadas y obtener mayores rendimientos y mejor calidad de fruta.



Handwritten signature



4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

La selección del portainjerto es una de las decisiones más críticas para el logro del objetivo productivo de un huerto frutal. En el caso de los cítricos existe una amplia gama de portainjertos disponibles de acuerdo a las condiciones de suelo, clima, variedad y objetivo productivo.

En Chile el inminente desarrollo de la citricultura de exportación requiere respuestas precisas sobre el comportamiento de las variedades sobre los mejores portainjertos de cítricos disponibles en el mercado, de modo de poder maximizar el rendimiento de exportación y maximizar la calidad de la fruta tanto para el mercado doméstico como el de exportación.

El proyecto en cuestión pretende abordar el problema desde tres ángulos distintos

1. Aprovechar las Experiencias Comercial con Patrones de Cítricos en Chile.

Durante los últimos años, algunos productores han plantado huertos con patrones distintos a los convencionales de la última década (Carrizo y Troyer citrange para naranjos y mandarinos y C. macrophylla para limoneros) y en algunos casos se han presentado problemas de producción bajo ciertas condiciones.

Del mismo modo, ha habido casos en que los portainjertos convencionales han presentado problemas bajo ciertas condiciones límites de suelo, enfermedades u otros factores que no han sido debidamente determinados.

Es importante diagnosticar adecuadamente estas situaciones con el fin de capitalizar esta experiencia y poder difundirla adecuadamente para que nuevos productores no repitan las malas experiencias y puedan aprovechar debidamente las bondades de algunos de estos patrones sin mayor riesgo.

2. Generar información precisa sobre el comportamiento de los patrones de cítricos con las principales variedades.

Al momento de tomar la decisión de elección del portainjerto, el productor debe ponderar las virtudes y defectos de cada patrón disponible, la tolerancia relativa a condiciones de suelo, enfermedades, etc. y por lo tanto se requiere generar información precisa adaptada a nuestras condiciones productivas (suelo, agua y clima) sobre el rendimiento, calidad de fruta y tolerancia a distintas condiciones en Chile.

La presión competitiva entre los viveros y entre los productores los lleva a buscar nuevas alternativas disponibles que muchas veces son plantadas sin la información suficiente sobre el resultado final en el huerto. Al tomar decisiones de elección de patrones el productor podría reducir el riesgo de su proyecto si contara con información aplicable a su realidad productiva ya que la información extranjera sólo sirve de referencia y puede conducir a graves problemas.

3. Necesidad de evaluar nuevos patrones

Dado que aún no existe el portainjerto perfecto, los esfuerzos por desarrollar nuevos patrones continúan y es necesario evaluar mínimamente aquellos portainjertos más promisorios, con el fin de buscar solución a los problemas que los patrones convencionales no permiten solucionar y generar información mínima para el momento en que los





productores quieran plantar. En este proyecto se contempla conseguir semillas de al menos 10 nuevos patrones de alto interés comercial para poder evaluarlos en la zona central de Chile y poder progresivamente ampliar la oferta de patrones de cítricos comercialmente utilizables en Chile.

Aunque la historia reciente muestra que muchos productores pueden plantar sin disponer de información científica precisa sobre el comportamiento de los patrones convencionales ni de los nuevos, los desafíos del futuro obligan a contar con información de primera calidad antes de plantar.

4. Búsqueda de Soluciones a los Apremiantes Problemas de la Industria a Través del Patrón Óptimo.

En naranjas de ombligo hay varios problemas de calidad que se presentan con frecuencia. El Creasing, desorden fisiológico que se manifiesta como un agrietamiento del albedo provocando un deterioro en la cáscara, haciéndola susceptible a partiduras, deformación del fruto y propensa a ataques fungosos, puede llegar a afectar hasta un 70% de la producción de un huerto, dejando al productor sin ninguna opción de exportar. Se piensa que el portainjerto Camizo es un patrón que agrava este problema, haciendo a la variedad mucho más susceptible. En Chile la mayoría de las plantaciones comerciales se encuentran sobre este patrón y la posibilidad de evaluar y contar con patrones que disminuyan la incidencia de este desorden puede significar que el productor cambie su destino de producción de la fruta de mercado interno a exportación.

La variedad Lane late es una variedad de naranja de ombligo tardía de muy buena calidad, con un buen mercado de exportación y ha sido la más plantada durante los dos últimos años. A pesar de sus buenas características de calidad, esta variedad presenta un serio desorden fisiológico llamado Granulación y se manifiesta como un endurecimiento de las vesículas de jugo deteriorando fuertemente la calidad del fruto.

Estudios realizados en California y España han determinado que hay portainjertos que disminuirían este problema, (como el naranjo dulce, lima Rangpur, lima dulce e híbridos de naranjo trifoliado entre otros). Por lo tanto, es urgente buscar un patrón que de buena calidad de fruta sin agravar el problema de granulación.

En el caso de limoneros, el patrón *Citrus macrophylla* ha sido el más usado con la variedad Eureka. Es un patrón que induce una alta productividad, buen calibre, precocidad, aumento del porcentaje exportable de la fruta, pero a su vez presenta graves problemas para los replantes por su alta susceptibilidad a nemátodos; es susceptible a Cachexia (enfermedad de fácil transmisión por herramientas de poda) y principalmente, presenta una incompatibilidad entre el año 5 al 15 con la variedad por necrosis de los tubos cribosos. Los antecedentes que se tienen de este último problema provienen de la literatura extranjera y son bastante vagos en ocasiones, provocando una gran incertidumbre a cerca de cual será la respuesta que este problema tendrá en Chile, por lo tanto es urgente buscar un patrón alternativo que pueda otorgar las mismas características de calidad pero con una longevidad de huerto mucho mayor a los 20 años.

Otras malas experiencias que se están teniendo en huertos comerciales de limones es el desorden denominado peteca. Este desorden puede llegar a afectar el 50% de la fruta cosechada para exportación y llevar al productor a perder la mayor parte de su producción al no poder venderla. Este podría ser un problema altamente asociado al uso del patrón *Macrophylla*, por lo que su evaluación será de gran importancia para buscar alternativas que se presentarían para las futuras plantaciones.





En muchos huertos plantados se presentan problemas graves de tupimiento, ya que por desconocimiento se plantó a una densidad mayor a la debida 5x3 o 6x3m, lo que ha obligado a realizar intervenciones con podas y en algunos casos con arranque de árboles. Por ello la evaluación de patrones que induzcan algún grado de enanismo en los árboles (C-35, Rubidoux, Fomer 5) podría ser una solución a las necesidades de plantar en alta densidad.

Como se puede ver en la siguiente página, tomada de la Revista del Campo, los viveros en su afán por diferenciarse y ofrecer una mayor gama de alternativas, ofrecen hoy nuevos patrones a los productores sin disponer de la mínima información sobre estos patrones y muchos productores probablemente los van a plantar hasta que les vaya mal o hasta que la información científica les indique cual es el mejor para su situación.



muebles, leña, libros, suelo, etc. puede contener ejemplares de este insecto que son llevados a sectores muy distantes de su lugar original.

Dado el elevado potencial de destrucción de esta especie, se debe difundir masivamente el peligro que reviste el traslado de estos materiales desde zonas infestadas a lugares aún no infestados. Se debe dar a conocer los medios en que suelen trasladarse, la forma de reconocer el daño, el insecto y el enorme potencial destructivo.

Ing. Agr., Ph. D. RENATO RIPA

Ing. Agr. LORETO CASTRO

Centro Experimental de Entomología La Cruz
Instituto de Investigaciones Agropecuarias

revista del campo

DIRECTOR DE
EL MERCURIO
Agustín Edwards E.

DIRECTOR
RESPONSABLE
Juan Pablo Illanes L.

Representante Legal
L. Felipe Lehuédé F.

Editor
Héctor Espinoza N.

AÑO XXIV — N° 1.248
El Mercurio S.A.P.

Av. Santa María 5542
Teléfono: 3301111
Publicidad: 3301544

e-mail:
rdelcampo@mercurio.cl
Fax: 3607830

LOS CAJES, 100 hectáreas para una irrigación, en trámite de comodato, de seis hectáreas del predio El Camital, propiedad del productor frutícola de la zona Carlos Brown, cuya familia ha sido beneficiaria de la Universidad Católica desde sus orígenes en 1924.

Cabe señalar que la Facultad de Agronomía mencionada está inserta actualmente en el fundo La Palma de Quillota, donde se ubica su prometa y cemental. Es un espacio experimental de 60 hectáreas y cinco mil metros cuadrados de edificaciones académicas técnicas.

Según el profesor Undurraga, el desarrollo físico y técnico de la Facultad de Agronomía, desde su fundación en 1924, se ha realizado en un predio que ha sido donado por la familia Brown. Esto especialmente está referido al área agropecuaria que tiene Quillota, donde se construyó hace años su estación experimental. Y como de nuestro rector advirtió Undurraga, herencia del legado que dejara doña María Teresa Brown de A. a nuestra Universidad, en 1928.

En el testamento de la familia Brown se establece el legado para que la Universidad creara una Escuela de Agricultura.

La Universidad ha hecho una suerte de cumplimiento a esa voluntad testamentaria, agregó.



UNIVIVEROS®

NAVEL TEMPRANA FUKUMOTO

MATERIAL SELECCIONADO CON FRUTA A LA VISTA

DISPONIBLE EN LOS SIGUIENTES PORTAINJERTOS:

- GARRIZO
- C-35
- RUBIDOUX

FECHAS DE ENTREGA: PRIMAVERA 2000, VERANO 2001

FONOS : (56-2) 824 1340 (56-2) 824 2271
FAX : (56-2) 824 1422

PREDIO 150 HECTÁREAS TECNIFICADO

97 HÁ M MAYORITARIA JON

PRODUCC MAQUINARIA / OFICINA, CAS.

Interesados (2) 4

Plazo recepción



5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La elección del portainjerto es una decisión que el productor no puede obviar al momento de encargar las plantas para una futura plantación. En la práctica, el productor se encuentra frente a una gama de portainjertos que muchas veces lo lleva a tomar decisiones erróneas por la falta de información. La amplia gama de opciones disponibles sólo puede ser aprovechada si el productor tiene algunos elementos de juicio respecto a sus propias necesidades y también si existe una orientación adecuada por parte del viverista o asesor de su predio. Para ello es fundamental evaluar en Chile portainjertos de cítricos y así obtener la información más acertada que permita al productor establecer una plantación exitosa.

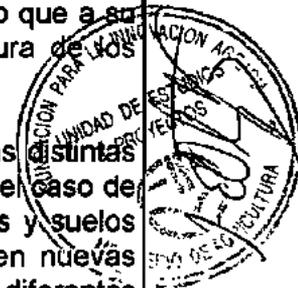
Citrus macrophylla es el principal patrón para limoneros hoy en día, debido a su buena precocidad de producción, buen calibre de fruta y alta producción. En naranjos y mandarinos Carrizo y Troyer Citrange, dos patrones casi idénticos, han sido los principales patrones utilizados, debido a sus buenas características de vivero, alta productividad, tolerancia a los principales problemas patológicos y buena calidad de fruta. En pomelos, Citrumelo Swingle ha sido el principal patrón debido a su buena tolerancia a enfermedades y buena calidad de fruta.

A nivel de viveristas está presente la inquietud por introducir nuevos patrones para ampliar su oferta a los productores. Existen muchos patrones que pueden traerse al país pero se debe tener en cuenta que pueden presentar limitaciones y que se deben conocer muy bien antes de recomendar.

En fruticultura se dice que hay compatibilidad entre injerto y patrón cuando se produce una unión fuerte y entrelazada de ambos, formando una planta compuesta que es capaz de desarrollarse y fructificar satisfactoriamente. Es común observar en cítricos que el injerto y el patrón presenten diferente grosor, lo que en sí no constituye una verdadera incompatibilidad, y en la mayoría de los casos no reviste mayor importancia. No obstante, en algunas combinaciones se produce una deformación anatómica en la zona de la unión, que origina una declinación paulatina de la variedad. Por otra parte, determinadas virosis pueden inducir una incompatibilidad en ciertas combinaciones entre injerto y patrón.

En el cuadro 1 se observa que en limoneros la compatibilidad es muy específica según la variedad, siendo Eureka la más complicada. Dada las limitadas combinaciones que se pueden tener con esta variedad, es urgente buscar nuevas alternativas que permitan obtener las mismas ventajas de calidad que presenta *Macrophylla*, pero que a su vez puedan atenuar los problemas de Peteca y riesgo de declinación prematura de los huertos por incompatibilidad.

En Chile existe la necesidad de contar con patrones que se adapten a las distintas condiciones edafoclimáticas, es decir, a suelos o aguas con problemas, como es el caso de Copiapó, Ovalle o Isla de Maipo, que presentan problemas de sales, carbonatos y suelos pesados, etc. De esta manera se puede contar con alternativas para plantar en nuevas zonas. En el cuadro 2 se puede ver la adaptación de distintos portainjertos a diferentes condiciones de suelo.





En los cuadros 3, 4 y 5 se puede ver el comportamiento de los diferentes patrones en relación a su desarrollo vegetativo, resistencia a enfermedades y nemátodos y productividad respectivamente.

Los efectos sobre la producción y calidad han sido establecidos en el extranjero, pero surgen dudas sobre la magnitud de esta influencia bajo las condiciones nacionales. Hay patrones que inducen gran tamaño de árbol en la variedad injertada y gran producción como el limón rugoso, pero en la actualidad las necesidades se orientan a tener patrones que reduzcan el tamaño del árbol, pudiendo realizar plantaciones más densas pero muy productivas.

Interesa además tener patrones que induzcan altos sólidos solubles en la fruta, lo que es especialmente importante para naranjas y mandarinas de exportación a Japón, pero que tengan baja incidencia en creasing y granulación para las naranjas, piel lisa y delgada y buen calibre.



[Handwritten signature]

CUADRO 5.2

**ADAPTACION¹ DE LOS PORTAINJERTOS DE CITRICOS
A DIFERENTES CONDICIONES DE SUELO**

Portainjerto	Suelo Arcilloso	Suelo Arenoso	Mal Drenaje	Carbonato de Calcio	Cloruros	Replante
MACROPHYLLA	S	T	? ²	T+	I+	S
LIMON RUGOSO	S	T	S	T+	I	S
VOLKAMERIANA	S	T	S	T	I	S
YUMA PONDEROSA	(-)	(-)	S	(-)	(-)	(-)
MANDARINA CLEOPATRA	I	I-	S	I-T?	T+	S
RANGPUR	I	I+	S	I-T	T+	(-)
NARANJO AGRIO	T	S	T	T	I+	S
NARANJO DULCE	I	I	S	S	S+	S
PONCIRUS TRIFOLIATA	T+	S	T	S-	S-	T
CITRANGE C-35	I-T	S?	I-T?	S-	S-	T
CITRANGE C-32	(-)	(-)	(-)	(-)	S?	(-)
CITRANGE CARRIZO	I	S-I	S-I	S	S	I-
CITRANGE TROYER	I	S-I	S-I	S	S	I-
CITRUMELO SWINGLE	S	I+	I+	S	I	T

Fuentes: Bender (1987); Ferguson *et al* (1990); Rabe *et al* (1993); Tagliavini y Rombolà (1995)

(1) Clave: T = tolerante; I = intermedio; S = susceptible; S- = muy susceptible; ? = información contradictoria;

(-) = sin información.

(2) Se han reportado ambos extremos de comportamiento.



CUADRO 5.3
COMPORTAMIENTO VEGETATIVO DE LOS DIFERENTES PATRONES

Portainjerto	Vigor	Tamaño	Tolerancia a Frio
MACROPHYLLA	Alto	Medio a Grande	Baja
LIMON RUGOSO	Alto	Medio a Grande	Baja
VOLKAMERIANA	Alto	Medio a Grande	Baja ¿?
YUMA PONDEROSA	Alto	Grande	Baja?
MANDARINA CLEOPATRA	Medio	Grande	Alta?
RANGPUR	Variable ¹	Variable ¹	Alta
NARANJO AGRIO	Medio	Medio	Alta
NARANJO DULCE	Medio	Medio a Grande	Alta
PONCIRUS TRIFOLIATA	Bajo	Pequeño a Medio ⁴	Alta
CITRANGE C-35	Bajo	Pequeño ⁵	Alta
CITRANGE C-32	Alto ²	Grande	Alta
CITRANGE CARRIZO	Medio ³	Medio	Alta
CITRANGE TROYER	Medio	Medio	Alta
CITRUMELO SWINGLE	Medio	Medio ⁵	Alta

Fuentes: Bender (1967); Ferguson *et al* (1990); Rabe *et al* (1993)

- (1) Evidencia contradictoria. Comportamiento sujeto a localidad y especie-variedad injertada.
- (2) Bastante mayor que Troyer.
- (3) Bajo ciertas condiciones (por ejemplo en Florida, EE.UU.) muestra mayor vigor que Troyer y produce más temprano que él.
- (4) Comportamiento variable, de acuerdo al cultivar, localidad y tipo de suelo.
- (5) Algo variable según el cultivar.



CUADRO 5.4
RESISTENCIA¹ A ENFERMEDADES Y NEMATODOS

Portainjerto	Pudrición raíz ²	Tristeza	Psorosis	Exocortis	Cachexia	Nemátodos de los Cítricos
MACROPHYLLA	T	S-	T	T+	S	S
LIMON RUGOSO	S	T+	T+	T?	T+	S
VOLKAMERIANA	S	T+	T	T	(-)	S
YUMA PONDEROSA	T	T	(-)	(-)	(-)	S
MANDARINA GLEOPATRA	S	T+	T	T	T?	S
RANGPUR	S	T+	T	S	S	S
NARANJO AGRIO	I+	S-	T	T	T	S
NARANJO DULCE	S	T+	S	T+	T+	S
PONCIRUS TRIFOLIATA	T	T+	T?	S	T	T
CITRANGE C-35	T	T	(-)	(-)	T	T
CITRANGE C-32	I	T	(-)	(-)	(-)	S
CITRANGE CARRIZO	I	T	T	I ⁴	T	S-I ³
CITRANGE TROYER	I	T	T	I ⁴	T	S-I ³
CITRUMELO SWINGLE	T	T+	(-)	T	T	T

Fuentes: Bender (1987); Ferguson *et al* (1990); Pinochet (1990); Rabe *et al* (1993).

- (1) Clave: T = tolerante; I = intermedio; S = susceptible; S- = muy susceptible; ? = información contradictoria; (-) = sin información.
- (2) Causada por *Phytophthora citrophthora*
- (3) Tienen moderada tolerancia a ciertos biotipos de *T. semipenetrans*
- (4) Produce cierto enanismo pero no escamación o agrietamiento.





CUADRO 5.5

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE LOS DIFERENTES PORTAINJERTOS

PORTAINJERTO	PRODUCTIVIDAD (1)	CALIBRE (2)	CASCARA (3) TEXTURA/ GROSOR	% JUGO (1)	SOLIDOS SOLUBLES (1)	% ACIDEZ (1)
MACROPHYLLA	A (4)	G	T/G	B	B	B
LIMON RUGOSO		A	G	T/G	B	B
VOLKAMERIANA	A	G	T/G	B	B	B
YUMA PONDEROSA	A	G	T/G	B	B	B
MANDARINA	M(5)	P	M/m	A	M	A-M
CLEOPATRA						
RANGPUR	A(4)	M	M/m	B-M	B-M	B-M
NARANJO AGRIO	M	M(6)	S/D	A(8)	A+8	A(8)
NARANJO DULCE	M-A	M-P	S/D	A	A	A
PONCIRUS TRIFOLIATA	M	P-M	S/D	A(8)	A+8	A+8
CITRANGE C-35	M	M	M/m	A	A	A
CITRANGE C-32	A	M	M/m	A	A	A
CITRANGE CARRIZO	M	M	M/m(7)	A	A	A
CITRANGE TROYER	M	M	M/m(7)	A	A(9)	A(9)
CITRUMELO SWINGLE	M(10)	M	M/m(7)	A(10)	A(10)	A(10)

Fuentes: Bender (1987); Ferguson et al (1990); Rabe et al (1993)

- (1) Clave : A = alta; M = media; B = baja
- (2) Clave : G = grande; M = mediano; P = pequeño
- (3) Clave : T = tosca; M = moderada; S = suave;
G = gruesa; m = mediana; D = delgada
- (4) Especialmente en los primeros años
- (5) Lento en entrar en producción
- (6) En variedades de calibre pequeño acentúa esta característica
- (7) Incrementa creasing en naranjo dulce
- (8) Buen portainjerto para cultivares de baja calidad interna
- (9) En zonas frías puede producir fruta de sabor ácido.
- (10) Para climas áridos es el patrón que produce mejores rendimientos y alta calidad en pomelo Redblush y tangelo Orlando.





BIBLIOGRAFIA

- Bender, G. 1987. A look at Citrus rootstocks. Calif. Grower 11(4): 9-10.
- Castle, W.S. 1987. Citrus Rootstocks. In: Rom R.C. y R.F. Carlson (eds.) Cap. 11, Rootstocks for Fruit Crops. John Wiley & Sons. USA 494 p.
- Davies, F.S. y L.G. Albrigo. 1994. Citrus. CAB International Gran Bretaña, 254 p.
- Ferguson, L., Sakovich, N. and M. Roose. 1992. California Citrus Rootstocks. University of California, Div. Agr. & Nat. Res. Publ. 21477. 18 p.
- Kupper, R.S., Roose, M.L., Arpaia, M.L. y R. Neja. 1994. Rootstocks for desert grapefruit evaluated. California Grower, September 1994: 32-34.
- Pinochet, H. 1990. Antecedentes para la elección de portainjertos en cítricos. ACONEX 27: 9-16.
- Porras, I., García Lidón, A., Sanchez Baños, M. y A. Espinoza. 1992. Estudio comparativo de la productividad del limonero Fino (clon 49) sobre los patrones Citrus macrophylla y naranjo amargo. Levante Agrícola XXXI(2);93-94, 96.
- Rabe, E.; J.G.K. Coetzee y A.T.C. Lee. 1993. Rootstocks of Southern-Africa - an overview. Proc. IV World Congress of the Int. Soc. of Citrus Nurserymen: 266-277.
- Roose, M. 1996. Performance of 21 rootstocks on 4 scions in California. Abstracts of the VIII Congress of the International Society of Citriculture, South Africa, 12-17 May 1996. p.46.
- Roose, M.L., Cole, D.A., Atkin, D. y R.S. Kupper. 1989. Yield and Tree Size of four Citrus cultivars on 21 rootstocks in California. J. Amer. Soc. Hort. Sci: 114 (4):678-84.
- Schneider, H. Y N.J. Sakovich. 1984. Compatible rootstocks for lemon trees. Citrograph 70 (1): 17-21.
- Tagliavini, M. y A.D. Rombolà. 1995. Nuove prospettive per superare la clorosi ferrica delle colture arboree da frutto. Frutticoltura 57 (9): 11-21.





6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

La tasa de crecimiento de exportaciones de fruta chilena ha disminuido debido a la fuerte competencia generada en los mercados tradicionales, tanto por aumento de oferta de Chile como de países competidores.

En esta etapa, el desarrollo de nuevos mercados generados por nuevas especies y variedades resulta de gran importancia. Entre las especies emergentes, los cítricos presentan un alto potencial de crecimiento por las siguientes razones:

- Gran tamaño del mercado internacional como fruta fresca
- Estacionalidad hemisférica muy definida y cosecha tardía de Chile frente a competidores
- Ventajas fitosanitarias de Chile frente a competidores
- Alto potencial de plantación en diversas zonas de Chile

El gran aumento de las exportaciones de cítricos durante los últimos cinco años ha demostrado que la citricultura chilena tiene un lugar en el contexto internacional que está aún definiéndose.

El crecimiento reciente de las exportaciones de cítricos, sin embargo, no ha sido fácil. Las altas exigencias del mercado japonés, la alta incidencia de desordenes fisiológicos, así como variados problemas de producción han limitado el porcentaje de fruta exportable y por lo tanto el volumen total de las exportaciones.

Si bien la naturaleza de estos problemas es más bien compleja, casi todos estos problemas pueden ser aminorados o agravados por el portainjerto utilizado en la plantación. La influencia del portainjerto sobre la producción, calidad de fruta, incidencia de desordenes fisiológicos, resistencia a enfermedades y adaptación a distintas condiciones de suelo ha sido descrita en el extranjero y es objeto de permanentes estudios en cada país.

En Chile, frente a un gran potencial futuro de plantación se carece de información precisa sobre el efecto de los principales portainjertos disponibles y su impacto sobre la calidad y la producción, por lo que hoy los productores asumen un riesgo adicional al elegir un portainjerto por la falta de información confiable.

La fruticultura del futuro en Chile va a ser una fruticultura de precisión, alta producción con alta calidad y la única manera de optimizar la base genética de las plantaciones es con información confiable. La competencia en los mercados es hoy más fuerte que nunca, por lo que tomar decisiones sin información es un lujo que ninguna industria frutícola del mundo puede darse.





7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

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

Objetivo 1. Prospección de Comportamiento de Patrones en Huertos Comerciales

IV Región:

- Agrícola e Industrial Agronova SA., 1 Huerto limoneros con problemas sobre C. volkameriana
- Agrícola Tuquí, Ovalle, 1 Huerto limoneros con problema sobre Citrumelo Swingle

V Región:

- Pochay, 1 Huerto Limoneros sobre Flying Dragon
- San Pedro, 1 Huerto Navelate en Naranja Trifoliado
- San Pedro, 1 Huerto de Pomelos sobre Citrumelo Swingle
- 1 Huerto adicional por definir según problema a encontrar

Región Metropolitana:

- 1 Huerto de limonero replantados con C. macrophylla
- 1 Huertos de limonero en declinación con C. Macrophylla
- 1 Huertos plantados en suelos calcáreos en Isla de Maipo

VI Región:

- 1 Huertos de naranjo sobre naranjo agrio
- 1 Huertos de limonero sobre naranjo agrio

Durante la ejecución del proyecto se contempla poder estudiar 5 situaciones adicionales de problemas fisiológicos, patológicos o edáficos asociados a un patrón específico que ameriten un estudio en mayor profundidad.

Objetivo 2. Evaluación Comportamiento de Patrones en Ensayos Controlados

III Región:

- Predio propiedad del Sr. Oscar Prohens, ubicado en la localidad de Homitos a 40 Km al interior de la ciudad de Copiapó, comuna de Tierra Amarilla, provincia de Copiapó.

IV Región:

- Agrícola Cerrillos de Tamaya, ubicado en la localidad de Cerrillos de Tamaya, 20 Km al poniente de la ciudad de Ovalle, comuna de Ovalle, provincia de Limarí.

V Región:

- Predio La Peña, propiedad del Sr. César Nagel, ubicado en la localidad de La Peña a 10 Km de la Calera, provincia de Quillota.

Región Metropolitana:

- Predio Santa Magdalena de Malleruco, Sr. Germán Errázuriz A., ubicado en Santa Clara, en un suelo previamente plantado con cítricos.

VI Región:

- Sociedad Agrícola La Rosa Sofruco S.A.: En este predio ubicado en la zona de Peumo se establecerá un ensayo de patrones de naranja Valencia.





Ensayo	Productor	Ubicación
Navelina	César Nagel C.	Nogales, V Región
Atwood	César Nagel C.	Nogales, V Región
Navelate	César Nagel C.	Nogales, V Región
Lane Late	Agr. Cerrillos de Tamaya	Ovalle, IV Región
Olinda Valencia	La Rosa Sofruco	Peumo, VI Región
Eureka Frost	Jorge Escobar	Quillota, V Región
Fino 49	Jorge Escobar	Quillota, V Región
Limoneira 8ª	Germán Errázuriz	Mallarauco, RM
Star Ruby	Por definir	Quillota, V Región

Objetivo 3. Introducir semillas, propagar e injertar los nuevos patrones que presenten un mayor potencial a nivel nacional y mundial con las variedades de mayor interés comercial en el país.

Para estos ensayos aún no se ha definido una ubicación definitiva, pero se espera que estos ensayos se concentren en la zona de Quillota y en Ovalle, en predios relacionados con el Consorcio de Viveros del Valle de Aconcagua.



.71°

.70°

.69°

-26°

-26°

-27°

-28°

-29°

-28°

TERCERA REGION DE ATACAMA

Región de Antofagasta

EL SALVADOR

CHANARAL

POTRERILLOS

CALDERA

COPIAPO

PAIPOTE

TIERRA AMARILLA

LOS LOROS

EMBALSE LAUTARO

HUASCO

FREIRINA

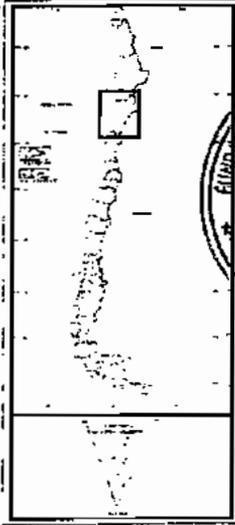
VALLENAR

ARGENTINA

DOMEYCO

Región de Coquimbo

OCEANO PACIFICO



- PUEBLOS
- CIUDADES
- RED VIAL PRINCIPAL
- RED DE DRENAJE PRINCIPAL
- LAGOS Y EMBALSES

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIA
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO

LEYENDA

AREA PRODUCTORA DE CITRICOS

Proyeccion Universal Transversal Mercator (U.T.M.) Datum PSA059, Museo 15

Escala 1 : 2,000,000



Handwritten signature

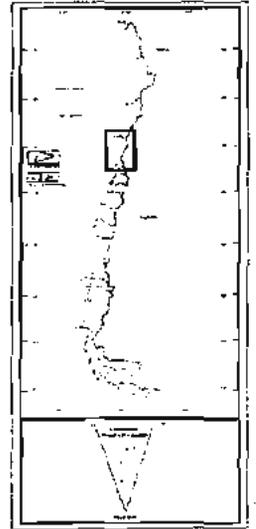
CUARTA REGIÓN DE COQUIMBO

Región de Atacama

Región de Valparaíso

OCEANO PACIFICO

ARGENTINA



SIMBOLOGIA

- PUEBLOS
- CIUDADES
- RED VIAL PRINCIPAL
- RED DE DRENAJE PRINCIPAL
- LAGOS Y EMBALSES

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIA
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO

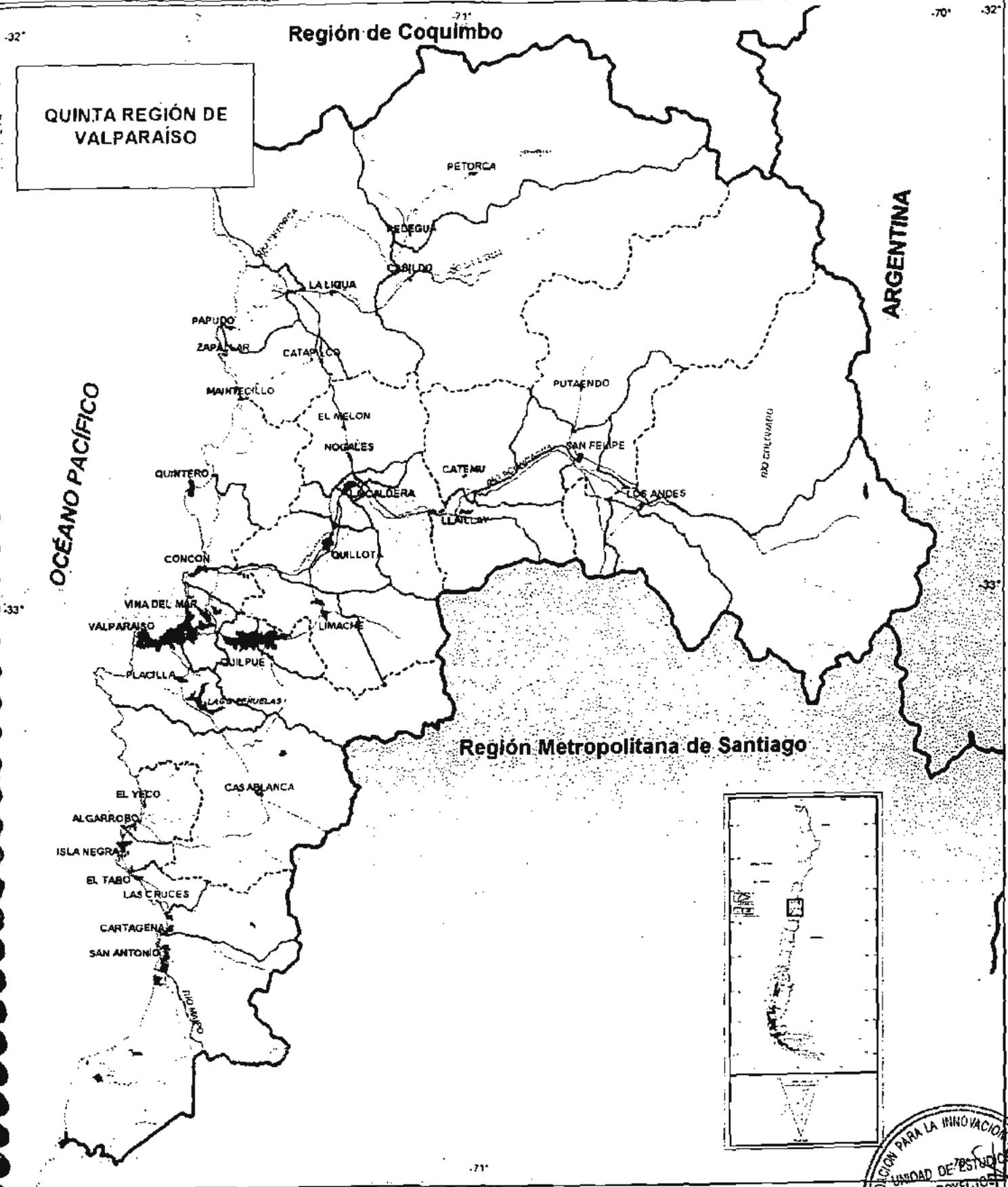
LEYENDA

ÁREA PRODUCTORA DE CITRICOS

Proyeccion Universal Transversal Mercator (U.T.M.)
Datum PSAD56, Huso 19

Escala 1 : 2 000 000





QUINTA REGIÓN DE VALPARAÍSO

OCEANO PACÍFICO

ARGENTINA

Región Metropolitana de Santiago



SIMBOLOGÍA

- PUEBLOS
- CIUDADES
- RED VIAL PRINCIPAL
- RED DE DRENAJE PRINCIPAL
- LAGOS Y EMBALSES

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIA
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO

LEYENDA

ÁREA PRODUCTORA DE CITRICOS

Proyeccion Universal Transversal Mercator (U.T.M.)
Datum PSAD56, Huso 19

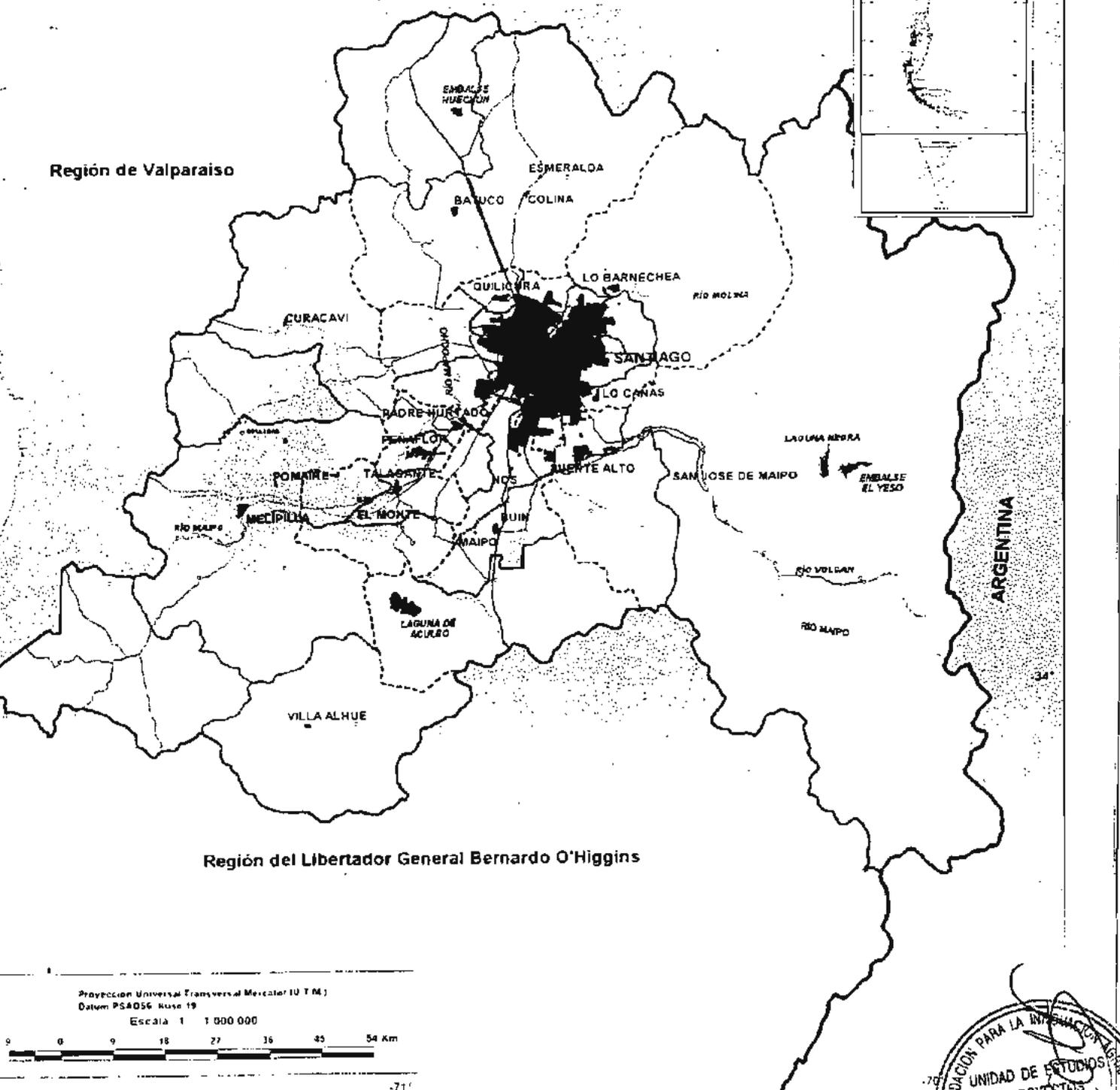
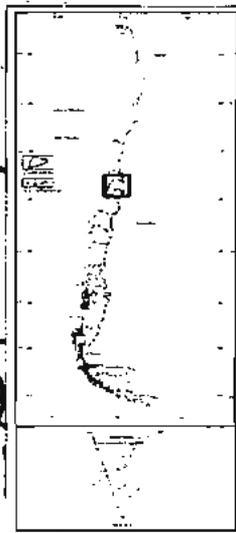
Escala 1 : 1.000.000



REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO

Región de Valparaíso

Región del Libertador General Bernardo O'Higgins



Proyección Universal Transversal Mercator (U.T.M.)
Datum PSA056 Huso 19

Escala 1 : 1 800 000

0 9 18 27 36 45 54 Km

SIMBOLOGIA

- PUEBLOS
- CIUDADES
- RED VIAL PRINCIPAL
- RED DE DRENAJE PRINCIPAL
- LAGOS Y EMBALSES

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE REGIONAL
- LIMITE PROVINCIA
- LIMITE COMUNAL
- LIMITE COSTERO

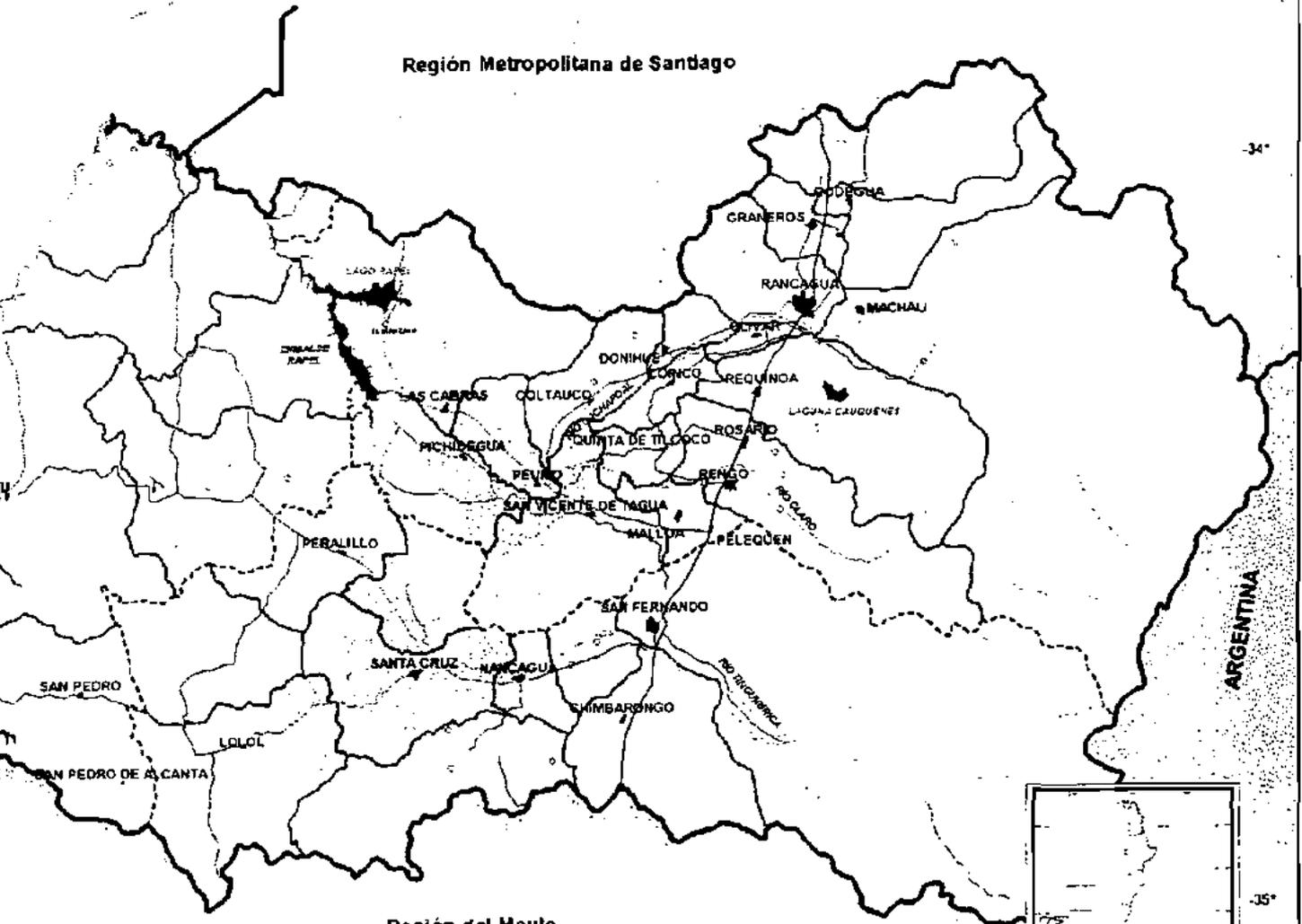
LEYENDA

- ÁREA PRODUCTORA DE CITRICOS
- EVALUACIÓN DE VARIEDADES DE CITRICOS

LABORATORIO DE S.I.G.
CENTRO DE PERCEPCIÓN REMOTA & S.I.G.
FAC. DE AGRONOMIA E INGENIERIA FORESTAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

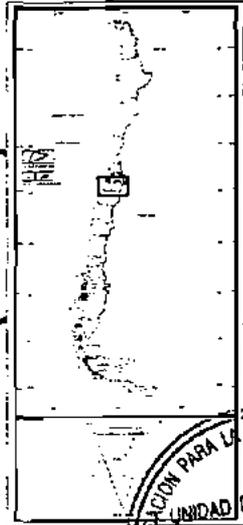


**REGIÓN DEL
LIBERTADOR GENERAL
BERNARDO O'HIGGINS**



Región Metropolitana de Santiago

Región del Maule



- SIMBOLOGÍA**
- PUEBLOS
 - CIUDADES
 - RED VIAL PRINCIPAL
 - RED DE DRENAJE PRINCIPAL
 - LAGOS Y EMBALSES

- LEYENDA**
- LIMITE INTERNACIONAL
 - LIMITE REGIONAL
 - LIMITE PROVINCIA
 - LIMITE COMUNAL
 - LIMITE COSTERO

ÁREA PRODUCTORA DE CÍTRICOS

Proyección Universal Transversal Mercator (U.T.M.)
Datum PSAD56, Huso 19

Escala 1 : 1 000 000



[Handwritten signature]



8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

Mejorar la competitividad de la Citricultura Chilena mediante la optimización del uso de portainjertos clonales de cítricos para mejorar el rendimiento, la sanidad del huerto y la calidad de la fruta y disminuir la incidencia de desórdenes fisiológicos.

8.2 ESPECÍFICOS:

1. Realizar una prospección de las principales zonas para evaluar el comportamiento de las combinaciones patrón-variedad y determinar con precisión las condiciones patológicas, edáficas y fisiológicas asociadas al fracaso de algunos estos huertos, cuya causa pueda estar determinada por un mal comportamiento del patrón o alguna incompatibilidad.
2. Evaluar el comportamiento de los principales portainjertos con las nuevas variedades de cítricos en relación a:
 - 2.1 Crecimiento vegetativo con injerto de naranjo, mandarino y limonero.
 - 2.2 Producción por árbol y por hectárea durante los primeros 4 años
 - 2.3 Calidad interna y externa de la fruta
 - 2.4 Adaptación a distintas condiciones de suelos de Chile, buscando alternativas a situaciones extremas.
 - 2.5 Susceptibilidad a desórdenes fisiológicos, en especial Peteca, Creasing y Granulación.
3. Introducir semillas, propagar e injertar los nuevos patrones que presenten un mayor potencial a nivel nacional y mundial con las variedades de mayor interés comercial en el país.
4. Difundir la información generada a los productores, de modo de que puedan tomar decisiones basadas en información nacional antes de realizar sus nuevas plantaciones.



[Handwritten signature]



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

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

ESTABLECIMIENTO DE BLOQUES DE EVALUACIÓN

Combinaciones variedad – patrón a evaluar:

Las combinaciones plantadas durante 1997 y 1998 se indican en el cuadro 9.1. Las que se van a plantar durante el 2000 se detallan en el cuadro 9.2. Las combinaciones con nuevas variedades y con nuevos patrones a introducir se detallan en los cuadros 9.3 y 9.4.

Diseño experimental:

El diseño experimental corresponderá a un diseño en bloques completamente al azar, con 10 repeticiones por cada combinación de variedad-patrón constituyendo dos árboles cada repetición. De estas 10 repeticiones sólo se evaluarán 8, dejando 2 de ellas como reserva por si se presentara algún inconveniente que impidiera el desarrollo óptimo de alguna de las repeticiones, es decir, se tendría un reemplazo inmediato de la repetición que fallara.

Tamaños muestrales:

En total se trabajará con 10 frutos para cada evaluación de calidad por cada repetición. Cuando se requiera hacer evaluaciones de Granulación, bufado y peteca se deberá usar otros 10 frutos adicionales. Dado que la mitad de la fruta se analizará luego de un almacenaje, se utilizará un total 30 frutos por época de cosecha. El almacenaje de fruta en frío y la evaluación de la granulación estarán sujetas a la cantidad de fruta producida.

Propagación de plantas:

Las distintas combinaciones de patrones con variedades serán hechas por el Vivero San José, vivero perteneciente al Consorcio de Viveros del Valle del Aconcagua.

Los patrones a evaluar son importados como semillas desde Willitts & Newcomb en California. Las semillas son peladas a mano a fin de disminuir la incidencia de cuello de cisne. Se les da un baño con fungicida y luego se siembran en cama caliente a 30-35°C para hacerlas germinar. El sustrato utilizado en el proceso de germinación es de corteza de pino compostada y esterilizada.

Cuando las plántulas tienen 2 a 3 hojas (5 a 6 cm) son repicadas. Todo este proceso ocurre en la maternidad y dura aproximadamente 5 meses.

El trasplante se hace a una bolsa de 7 L que contiene un sustrato compuesto de 1/3 de arena gruesa, 1/3 de tierra de hoja y 1/3 de tierra común y esterilizado con vapor a 90° por 30 minutos. El trasplante se hace entre los meses de Julio y Febrero.

Los patrones se dejan crecer y cuando presentan un diámetro redondo (8mm) a 25-30 cm de altura se procede a injertar. La injertación se comienza en el mes de Agosto y se puede prolongar hasta marzo del siguiente año dependiendo del desarrollo que tengan los patrones.

Luego de la injertación, las plantas se dejan crecer hasta llegar a la etapa de planta terminada. En este momento son llevadas a un sombreadero de aclimatación por 7 a 10 días y luego entregadas para la plantación.

Las plantas durante el período de crecimiento son regadas y fertilizadas a través de un sistema tecnificado en base a microtubos o spaghettis dispuestos individualmente en cada contenedor.

La injertación de las combinaciones a plantar durante el 2000 se hicieron durante diciembre de 1999.



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Continuación)

Preparación del Terreno y Sistema de Riego

Previo a la plantación, en todos los terrenos se realizará un subsolado y luego un encamellonado de modo que las plantas queden establecidas sobre un camellón de 40 a 50 cm. de altura, con lo que se favorecerá un rápido desarrollo de las plantas.

Todos los ensayos serán regados por goteo, con goteros de 4 l/hora.

Manejo agronómico

El manejo agronómico a realizar en los ensayos va a ser el mismo que se realice a los huertos comerciales en el que los ensayos están plantados y el coordinador del proyecto discutirá con el administrador del predio y el asesor cualquier sugerencia adicional que permita asegurar un óptimo comportamiento del huerto.

Tipo de suelo

Dentro de la evaluación se considerará el criterio de adaptación al tipo de suelo por parte del patrón, de hecho, los distintos ensayos están ubicados en distintos tipos de suelo y se espera poder ver el comportamiento de cada patrón en tipos distintos de suelo.

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE PORTAINJERTOS CON DISTINTAS ESPECIES Y VARIEDADES:

Las distintas combinaciones de patrón-variedad serán evaluadas en las zonas de Copiapó, Ovalle, Quillota, Mallarauco y Peumo, con el fin de identificar las principales características de calidad de la fruta, época de maduración, producción, tamaño del árbol, características de postcosecha, susceptibilidad a desórdenes fisiológicos y adaptación a las distintas condiciones de suelos de Chile.

Para esto se realizarán evaluaciones periódicas de la fruta (cada 1 mes), mediciones vegetativas de los árboles (una vez al año) y cada dos meses evaluación del estado de los árboles. Las evaluaciones de la fruta se realizarán en las siguientes fechas:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| - Mandarinas Clementinas: | Mayo a Junio |
| - Navels Tempranas | Mayo a Julio |
| - Variedades de Media Estación: | Julio a Septiembre |
| - Variedades Tardías: | Julio a Octubre |
| - Limones | Mayo a Julio – Marzo-Abril |
| - Valencias: | Octubre a Febrero |

La fruta será cosechada en cajas cosecheras por cada repetición, en forma cuidadosa y dentro de lo posible la fruta será cosechada en la tarde a fin de disminuir la incidencia de oleocelosis (manchas en la piel por ruptura de glándulas de aceite). Luego de un día de curado la fruta será calibrada y la muestra a llevar al laboratorio será del calibre comercial más representativo, la que será transportada hasta el laboratorio de la P. Universidad Católica, donde se almacenará por un día a 5°C para naranjas y 10°C para limones previo a su procesamiento.

Análisis de Calidad

Una vez que la fruta llega al laboratorio, la muestra se dividirá en dos partes, una para ser evaluada inmediatamente a la cosecha y la otra para ser evaluada luego de un período de almacenaje de treinta días en frío a 5°C para naranjas y mandarinas más siete días a 20 °C y a 10° C para limones.





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Continuación)

Los análisis a realizar en la fruta serán los siguientes:

- Determinación del color externo e interno (con medidor de color Minolta CR-300)
- Diámetro de fruto: se mide diámetro ecuatorial y polar de la repetición y se obtiene un diámetro promedio de cada fruto.
- Peso de la fruta

- Tipo de ombligo en naranjas: se definen tres categorías
0 = Cerrado
1 = Distingible y pequeño
2 = Prominente pero comercial
2 = Prominente y abierto no comercial

- Rugosidad de cáscara: a este factor se le asignan tres categorías
0 = muy lisa
1 = lisa
2 = semi rugosa
3 = rugosa a muy rugosa

- Incidencia de Creasing: este desorden es importante porque se traduce en un deterioro de la apariencia y alta susceptibilidad al daño por compresión. El criterio de evaluación es el siguiente:
0 = nada
1 = leve (sólo visible mediante un corte tangencial superficial en la zona media del fruto)
2 = medio, aparente desde el exterior
3 = severo, muy obvio desde el exterior

- Grosor de cáscara: mediante un corte transversal del fruto por la mitad, se mide con una regla y se expresa el resultado en milímetros.

- Granulación: se observa al interior del fruto el estado de las vesículas y el color que presentan. Se evalúa mediante un corte transversal en el extremo pedicelar (1/8), cuarto pedicelar (1/4) y zona ecuatorial (1/2) en las siguientes categorías:
0 = fruto sin granulación
1 = granulación leve (1-5% del área)
2 = granulación media a severa (> al 10 % del área)
Se utilizan 10 frutos para este fin

- Desintegración eje central
- Porcentaje de jugo: se mide mediante el peso del jugo de toda la repetición (gravimétrico o peso/peso)

- Sólidos solubles: se tomen unas gotas de jugo de cada repetición y se mide en un refractómetro termocompensado.

- Porcentaje de acidez: con 5 ml de jugo y 10 ml de agua destilada en un vaso precipitado, agregar 2 a 3 gotas de fenoftaleína como indicador. Se titula con hidróxido de sodio (NaOH) al 0.1 N hasta cambio de color (rojo- pH 8.5). Para convertir a





porcentaje de ácido cítrico se multiplica el gasto de NaOH por 0.128. Se titula dos veces la misma muestra y se saca un promedio de los valores.

9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Continuación)

- Peteca: a los limones se les medirá este desorden después de un periodo de almacenaje de 10 y 40 días a 10 °C. Los limones son partidos transversalmente y evaluados según el grado de peteca que presentan:

0 = nada

1 = leve (Solo visible al hacer un corte)

2 = severa (Se aprecia desde afuera)

Evaluación del comportamiento agronómico

Esta evaluación consistirá en medir el crecimiento anual de los árboles, expresado como diámetro de tronco sobre y bajo la unión del patrón, volumen de copa midiendo alto y ancho de ésta, recuento de la cantidad total de fruta producida en el árbol y tamaño de fruta. En la medida que se cosecha fruta con distintos estados de madurez, esta será debidamente registrada. Las mediciones agronómicas se realizarán 1 vez al año.

Procedimientos de postcosecha

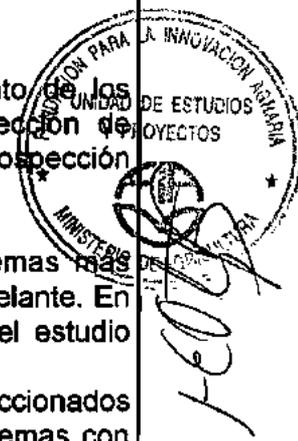
La fruta necesita ser evaluada al momento de la cosecha y después de un periodo de almacenaje en frío, por lo que la mitad de la fruta será sometida a un proceso de postcosecha similar al comercialmente usado por las empresas exportadoras.

Una vez que a la fruta se le da un curado de 1 día, será sumergida en una solución de agua con fungicida (Benlate). Después que la fruta se seque será puesta en cajas de exportación en forma manual hasta llenar la caja. Luego de esto la fruta será almacenada a 5°C para la mayoría de las variedades y a 10°C para las variedades que sean susceptibles al daño por frío (limones), con una humedad relativa cercana a 90%. En el caso de naranjas y mandarinas el almacenaje será de 30 días y para el limón el almacenaje será de 10 a 40 días, dependiendo de la evaluación de la peteca.

PROSPECCIÓN DE HUERTOS PLANTADOS CON DISTINTAS COMBINACIONES DE VARIEDAD-PATRÓN

Con el fin de estudiar posibles problemas atribuibles a un mal comportamiento de los portainjertos de cítricos en distintos huertos del país se realizará una prospección de huertos con problemas atribuibles al portainjerto. Las etapas que tendrá esta prospección son las siguientes:

- Selección de los huertos: En esta etapa se elegirá los huertos con problemas importantes para su estudio, de acuerdo a los criterios que se indican más adelante. En ocasiones, se requerirá visitar el huerto antes de decidir si se incluye en el estudio prospectivo de problemas.
- Visita para Toma de Muestras y Recolección de Antecedentes: Una vez seleccionados los huertos, se realizará una o dos visitas en las que se observará los problemas con mayor detalle, se tomará fotografías y se recolectará los antecedentes productivos del huerto. En estas visitas se tomará muestras para análisis foliar, de suelos, de fitopatógenos y de floema según corresponda a la posible naturaleza del problema.
- Procesamiento de las muestras y elaboración de un informe del huerto: En esta etapa, con los resultados de los análisis de diagnóstico y con los antecedentes productivos, se elaborará un pequeño informe con el estudio del caso y las conclusiones del estudio.





d) **Elaboración de Informe General de la Prospección:** En base a los resultados de todas las prospecciones se elaborará un informe general de la prospección en el que se intentará establecer categorías generales de los problemas encontrados y realizar una proposición de criterios para evitar la ocurrencia de estos problemas a futuro con los portainjertos en cuestión

Criterios de selección

Con la ayuda del gerente del Consorcio y los contactos de los viveros y empresas exportadoras se va a buscar huertos que estén plantados sobre distintos portainjertos y que presenten algún problema productivo asociado a un mal comportamiento del patrón.

El principal criterio de selección de estos huertos a prospectar es la existencia de un problema productivo. En algunos casos muy justificados se procurará prospectar huertos sin problemas evidentes con el fin de generar información respecto a condiciones limitantes en las cuales algunos de los portainjertos que han presentado problemas en un huerto prospectado, no han tenido en problema en ese huerto y comparar ambas situaciones.

La naturaleza de los problemas productivos que se buscará serán los siguientes:

- Incompatibilidad patrón-injerto y necrosis de floema
- Mala adaptación del patrón a condiciones físicas y químicas del suelo
- Problemas de producción y calidad asociados a un mal comportamiento del patrón.
- Problemas de producción asociados a mala condición sanitaria y replante.

INTRODUCCIÓN DE NUEVOS PATRONES:

En base a la literatura disponible actualmente y la experiencia de investigadores extranjeros, se elaboró una lista de los portainjertos de mayor interés para introducir al país para su evaluación. Esta lista será discutida con los más prestigiosos investigadores extranjeros durante los congresos de la Sociedad Internacional de Citricultura y de la Sociedad Internacional de Viveristas de Cítricos. Paralelamente, el Consorcio de Viveros tomará contacto con los dueños de algunos de estos patrones para solicitar permiso para propagar estos patrones en el país. La lista tentativa de patrones a introducir es la siguiente:

Brazilian	Naranja Agrio (<i>Citrus aurantium</i>)
Cleopatra	mandarina (<i>C. reticulata</i>)
Benton	Citrango
X639	Híbrido (Citrandarin)
Limón rugoso Schaub	Limón rugoso (<i>C. jambin</i>)
Fomer Alcaide Nº5	Híbrido: P. Trifoliata x Cleopatra
Minneola x Trifoliata	Híbrido Citrandarin
Rich 16-6	Naranja Trifoliado (<i>Poncirus trifoliata</i>)

Los patrones serán importados desde el USDA-ARS National Clonal Germplasm Repository y del Outspan Foundation Block, excepto Fomer que será importado desde el IVIA de España. Los trámites de importación se comenzarán en el mes de Marzo de 2001 con el fin de que el material llegue a Chile en Julio de 2001.





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Continuación)

Viaje al Extranjero al Congreso de la ISCN

Se proyecta participar en el congreso de la Sociedad Internacional de viveristas de cítricos, que se efectuará entre el 9 y el 13 de Julio del 2001. El costo de este congreso es de US\$ 250 por inscripción, mas US\$ 300 de pasaje aéreo y US\$ 500 de estadía, lo que da un total de US\$1.050 por persona.

El plano científico objetivo de participar en este congreso es el de contactar otros investigadores especializados en este tema y acceder a los últimos avances y además hacer contactos para poder conseguir material para evaluación de nuevos portainjertos.

En este congreso participaría el coordinador del proyecto y el gerente técnico del Consorcio de Viveros. La participación del gerente técnico del consorcio va a ser financiada por el consorcio y se le solicita al FIA financiamiento sólo para la estadía del coordinador del proyecto por \$285.000 (US\$ 500), ya que el viaje y la inscripción serían cubiertos por la Universidad.



CUADRO 9.1
ENSAYOS PLANTADOS

ENSAYO PATRONES OVALLE			Plantadas		
ENSAYO COPIAPO			Mar-98		
Clemenules	Carrizo	CC	10	Univiveros	5 x 2.5 m
Clemenules	N. Agrio	CA	10	Univiveros	5 x 2.5 m
Clemenules	Rubidoux	CT	10	Univiveros	5 x 2.5 m
Clemenules	X-639	CX	10	Univiveros	5 x 2.5 m
ENSAYO TAMAYA			Mar-98		
Clemenules	Carrizo	CC	10	Univiveros	5 x 3 m
Clemenules	N. Agrio	CA	10	Univiveros	5 x 3 m
Clemenules	Rubidoux	CT	10	Univiveros	5 x 3 m
Clemenules	X-639	CX	10	Univiveros	5 x 3 m

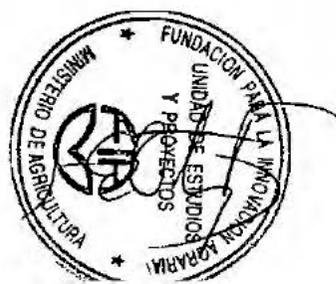


[Handwritten signature]

CUADRO 9.2

ENSAYO DE PATRONES 2000

ZONA	ESPECIE / VARIEDAD	ORIGEN YEMA	PATRÓN	ESPECIE	N° PLANTAS	Carrizo	C-35	Swingle	X639	Rubidoux	Rich 16-6	Brazilian Sour	Macrophylla	Rugoso	
	NARANJO														
LA PEÑA	Navelina	PUC	Carrizo	Citrango	10	10									
LA PEÑA	Navelina	PUC	C-35	Citrango	10		10								
LA PEÑA	Navelina	PUC	Rubidoux	P. trifoliata	10					10					
LA PEÑA	Navelina	PUC	Macrophylla	C. macrophylla	10								10		
LA PEÑA	Atwood	CEGEDE	Carrizo	Citrango	10	10									
LA PEÑA	Atwood	CEGEDE	C-35	Citrango	10		10								
LA PEÑA	Atwood	CEGEDE	Swingle	Citrumelo	10			10							
LA PEÑA	Atwood	CEGEDE	Rubidoux	P. trifoliata	10					10					
LA PEÑA	Atwood	CEGEDE	Brazilian Sour	C. aurantium	10							10			
LA PEÑA	Navelate	San José	Carrizo	Citrango	10	10									
LA PEÑA	Navelate	San José	Swingle	Citrumelo	10			10							
LA PEÑA	Navelate	San José	Rubidoux	P. trifoliata	10					10					
LA PEÑA	Navelate	San José	Macrophylla	C. macrophylla	10								10		
LA ROSA	Olinda Valencia	UCV	Carrizo	Citrango	10	10									
LA ROSA	Olinda Valencia	UCV	C-35	Citrango	10		10								
LA ROSA	Olinda Valencia	UCV	Swingle	Citrumelo	10			10							
LA ROSA	Olinda Valencia	UCV	Rubidoux	P. trifoliata	10					10					
LA ROSA	Olinda Valencia	UCV	Rich 16-6	P. trifoliata	10						10				
LA ROSA	Olinda Valencia	UCV	Brazilian Sour	C. aurantium	10							10			
TAMAYA	Lane Late	CEGEDE	Carrizo	Citrango	10	10									
TAMAYA	Lane Late	CEGEDE	C-35	Citrango	10		10								
TAMAYA	Lane Late	CEGEDE	Swingle	Citrumelo	10			10							
TAMAYA	Lane Late	CEGEDE	Rubidoux	P. trifoliata	10					10					
TAMAYA	Lane Late	CEGEDE	Rich 16-6	P. trifoliata	10						10				
TAMAYA	Lane Late	CEGEDE	Brazilian Sour	C. aurantium	10							10			



CUADRO 9.2

ENSAYO DE PATRONES 2000

ZONA	ESPECIE / VARIEDAD	ORIGEN YEMA	PATRÓN	ESPECIE	N° PLANTAS	Cartzo	C-35	Swingle	X639	Rubidoux	Rich 16-6	Brazilian Sour	Macrophylla	Rugoso
	MANDARINO													
MONTEPATRIA	Clemenules	CEGEDE	Carrizo	Citrango	10	10								
MONTEPATRIA	Clemenules	CEGEDE	C-35	Citrango	10		10							
MONTEPATRIA	Clemenules	CEGEDE	Swingle	Citrumelo	10			10						
MONTEPATRIA	Clemenules	CEGEDE	Rubidoux	P. trifoliata	10					10				
MONTEPATRIA	Clemenules	CEGEDE	Brazilian Sour	C. aurantium	10							10		
	LIMONERO													
MALLARAUCO	Limoneira 8A	CEGEDE	Carrizo	Citrango	10	10								
MALLARAUCO	Limoneira 8A	CEGEDE	C-35	Citrango	10		10							
MALLARAUCO	Limoneira 8A	CEGEDE	Swingle	Citrumelo	10			10						
MALLARAUCO	Limoneira 8A	CEGEDE	Rubidoux	P. trifoliata	10					10				
MALLARAUCO	Limoneira 8A	CEGEDE	Brazilian Sour	C. aurantium	10							10		
MALLARAUCO	Limoneira 8A	CEGEDE	Alemow	C. macrophylla	10								10	
QUILLOTA	Fino 49	CEGEDE	Carrizo	Citrango	10	10								
QUILLOTA	Fino 49	CEGEDE	C-35	Citrango	10		10							
QUILLOTA	Fino 49	CEGEDE	Swingle	Citrumelo	10			10						
QUILLOTA	Fino 49	CEGEDE	Rubidoux	P. trifoliata	10					10				
QUILLOTA	Fino 49	CEGEDE	Brazilian Sour	C. aurantium	10							10		
QUILLOTA	Fino 49	CEGEDE	Alemow	C. Macrophylla	10								10	
QUILLOTA	Eureka Frost	CEGEDE	Brazilian Sour	C. aurantium	10							10		
QUILLOTA	Eureka Frost	CEGEDE	X-639	Citrondarin	10				10			10		
QUILLOTA	Eureka Frost	CEGEDE	Alemow	C. macrophylla	10								10	
QUILLOTA	Eureka Frost	CEGEDE	Rugoso	C. jambhiri	10									10
	POMELO													
QUILLOTA	Star Ruby	CEGEDE	Carrizo	Citrango	10	10								
QUILLOTA	Star Ruby	CEGEDE	C-35	Citrango	10		10							
QUILLOTA	Star Ruby	CEGEDE	Swingle	Citrumelo	10			10						
QUILLOTA	Star Ruby	CEGEDE	Rubidoux	P. Trifoliata	10					10				
	TOTAL					90	80	80	10	90	20	80	50	10
	26% más					113	100	100	13	113	25	100	63	13
				Origen Patrones		San José	San José	San José	San José	San José	San José	UCV	San José	San José

LOS ENSAYOS SE VAN A PLANTAR CON 8 REPLICACIONES (8 PLANTAS POR PATRON), ELIGIENDO LAS 8 PLANTAS MAS UNIFORMES



[Handwritten signature]



CUADRO 9.3

ENSAYOS DE PATRONES CON NUEVAS VARIEDADES PROMISORIAS

ESPECIE / VARIEDAD	ORIGEN YEMA	PATRÓN	ESPECIE	Nº PLANTAS	Localidad
Parent Washington	UCV	Carrizo	Citrange	10	2001 Z. Central
Parent Washington	UCV	Troyer	Citrange	10	2001 Z. Central
Parent Washington	UCV	C-35	Citrange	10	2001 Z. Central
Parent Washington	UCV	Rubidoux	P. trifoliata	10	2001 Z. Central
Parent Washington	UCV	Brazilian Sour	C. aurantium	10	2001 Z. Central
W. Murcott	UCV	Carrizo	Citrange	10	2001 Montepatria
W. Murcott	UCV	C-35	Citrange	10	2001 Montepatria
W. Murcott	UCV	Rubidoux	P. trifoliata	10	2001 Montepatria
W. Murcott	UCV	Brazilian Sour	C. aurantium	10	2001 Montepatria
W. Murcott	UCV	Macrophylla	C. macrophylla	10	2001 Montepatria
Verna 50	UCV	Macrophylla	C. macrophylla	10	2002 Z. Central
Verna 50	UCV	Carrizo	Citrange	10	2002 Z. Central
Verna 50	UCV	C-35	Citrange	10	2002 Z. Central
Verna 50	UCV	Rubidoux	P. trifoliata	10	2002 Z. Central
Verna 50	UCV	Brazilian Sour	C. aurantium	10	2002 Z. Central
Clemenpons-Miro	UCV	Carrizo- Troyer	Citrange	10	2003 Montepatria
Clemenpons-Miro	UCV	C-35	Citrange	10	2003 Montepatria
Clemenpons-Miro	UCV	Rubidoux	P. trifoliata	10	2003 Montepatria
Clemenpons-Miro	UCV	Brazilian Sour	C. aurantium	10	2003 Montepatria
Clemenpons-Miro	UCV	Macrophylla	C. macrophylla	10	2003 Montepatria
Powell Navel	UCV	Carrizo	Citrange	10	2003 Z. Central
Powell Navel	UCV	Troyer	Citrange	10	2003 Z. Central
Powell Navel	UCV	C-35	Citrange	10	2003 Z. Central
Powell Navel	UCV	Rubidoux	P. trifoliata	10	2003 Z. Central
Powell Navel	UCV	Brazilian Sour	C. aurantium	10	2003 Z. Central
TOTAL				280	



[Handwritten signature]



CUADRO 9.4
ENSAYOS CON NUEVOS PATRONES PROMISORIOS

ESPECIE / VARIEDAD	ORIGEN YEMA	PATRÓN	ESPECIE	Nº PLANTAS	Año Plantación	
Lane Late	UCV	Carizo	Citrango	10	2002	Z. Central
Lane Late	UCV	Fomer -5	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Lane Late	UCV	Minneola-Trifoliata	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Lane Late	UCV	X-639	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Lane Late	UCV	Rich 16-6	P. trifoliata	10	2002	Z. Central
Lane Late	UCV	NN	NN	10	2002	Z. Central
Lane Late	UCV	NN	NN	10	2002	Z. Central
Clemenules	UCV	Carizo	Citrango	10	2002	Ovalle
Clemenules	UCV	Fomer -5	Citrandarín	10	2002	Ovalle
Clemenules	UCV	Minneola-Trifoliata	Citrandarín	10	2002	Ovalle
Clemenules	UCV	X-639	Citrandarín	10	2002	Ovalle
Clemenules	UCV	Rich 16-6	P. trifoliata	10	2002	Ovalle
Clemenules	UCV	NN	NN	10	2002	Ovalle
Clemenules	UCV	NN	NN	10	2002	Ovalle
Olinda Valencia	UCV	Carizo	Citrango	10	2002	Z. Central
Olinda Valencia	UCV	Fomer -5	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Olinda Valencia	UCV	Minneola-Trifoliata	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Olinda Valencia	UCV	X-639	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Olinda Valencia	UCV	Rich 16-6	P. trifoliata	10	2002	Z. Central
Olinda Valencia	UCV	NN	NN	10	2002	Z. Central
Olinda Valencia	UCV	NN	NN	10	2002	Z. Central
Eureka Frost	UCV	Macrophylla	C. Macrophylla	10	2002	Z. Central
Eureka Frost	UCV	Fomer -5	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Eureka Frost	UCV	Minneola-Trifoliata	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Eureka Frost	UCV	X-639	Citrandarín	10	2002	Z. Central
Eureka Frost	UCV	NN	NN	10	2002	Z. Central
Eureka Frost	UCV	NN	NN	10	2002	Z. Central
Eureka Frost	UCV	NN	NN	10	2002	Z. Central
TOTAL				280		



[Handwritten signature]



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

AÑO

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
2	2.1A	Plantación ensayos en Ovalle	12/00	12/00
2	2.1B	Plantación ensayos en La Peña	12/00	12/00
2	2.1C	Plantación ensayos en Mallarauco	12/00	12/00
2	2.2	Visita Ensayo en Copiapó	12/00	12/00
2	2.2	Visitas de supervisión a los bloques de evaluación plantados	12/00	12/00





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual) AÑO

Objetivo especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.1	Visitas de prospección a huertos zonas productoras de cítricos	01/01	12/01
1	1.2	Análisis fitopatológico, virus, nemátodos, morfológico, agua y suelo en muestras de prospección	01/01	12/01
1	1.3	Análisis de datos prospección	08/01	12/01
2	2.2	Visitas de control y medición a los bloques de evaluación (Copiapó, Ovalle, La Peña, Mallarauco)	01/01	11/01
2	2.3	Análisis foliar plantación 1998	03/01	03/01
2	2.4	Cosecha n°1 ensayos, plantación 98	05/01	06/01
2	2.5	Análisis estadístico de los datos	09/01	10/01
3	3.1	Viaje Congreso ISCN, Brasil	07/01	07/01
3	3.2	Introducción de patrones nuevos	01/01	08/01
3	3.3	Propagación patrones nuevos	02/01	12/01
3	3.4	Injertación nuevas combinaciones	09/01	12/01
4	4.1	Publicación de divulgación	03/01	03/01



Handwritten signature



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

AÑO

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.1	Análisis datos prospección	01/02	03/02
2	2.1	Plantación nuevas combinaciones (patrones introducidos)	10/02	11/02
2	2.2	Visitas de control y medición a los bloques de evaluación (Copiapó, Ovalle, La Peña, Malleuco)	01/02	11/02
2	2.3A	Análisis de suelo y agua nueva plantación	10/02	10/02
2	2.3B	Análisis foliar plantación 1998 y 2000	03/02	04/02
2	2.4	Cosecha n°2 ensayos, plantación 98	05/02	06/02
2	2.5	Análisis estadístico de los datos	10/02	12/02
3	3.3	Propagación patrones nuevos	01/02	02/02
3	3.4	Injertación de nuevas combinaciones	01/02	10/02
4	4.1	Publicación de divulgación	06/02	06/02
4	4.2	Día de campo a ensayos plantados en 1998	05/02	05/02
4	4.3	Actualización página web	01/02	01/02
4	4.4	Seminario de extensión (prospección)	04/02	04/02





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

AÑO

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
2	2.2	Visitas de control y medición a los bloques de evaluación (Copiapó, Ovalle, La Peña, Mallarauco)	01/03	12/03
2	2.3	Análisis foliar plantación 1998 y 2000	03/03	03/03
2	2.4A	Cosecha n°3 ensayos, plantación 98	05/03	06/03
2	2.4B	Cosecha n°1 ensayos, plantación 2000	04/03	12/03
2	2.5	Análisis estadístico de los datos	07/03	12/03
3	3.2	Introducción de patrones nuevos	01/03	01/03
3	3.3	Propagación patrones nuevos	02/03	07/03
3	3.4	Injertación nuevas combinaciones	08/03	12/03
4	4.2	Día de campo a ensayos plantados en 1998	06/03	06/03
4	4.3	Día de campo a ensayos plantados en 2000	09/03	09/03
4	4.4	Actualización página web	01/03	07/03





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

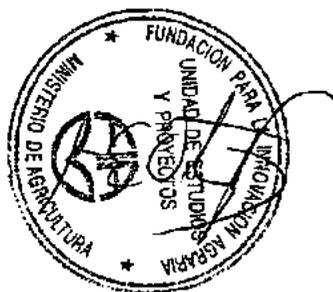
AÑO

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
2	2.2	Visitas de control y medición a los bloques de evaluación (Copiapó, Ovalle, La Peña, Mallarauco)	01/04	10/04
2	2.3	Análisis foliar plantación 1998 y 2000	03/04	03/04
2	2.4 A	Cosecha n°4 ensayos, plantación 98	05/04	06/04
2	2.4 B	Cosecha n°2 ensayos, plantación 2000	03/04	10/04
2	2.5	Análisis estadístico de los datos	05/04	10/04
4	4.2	Día de campo a ensayos plantados en 1998	06/04	06/04
4	4.3	Día de campo a ensayos plantados en 2000	07/04	09/04
4	4.4	Actualización página web	01/04	10/04
4	4.5	Seminario de difusión	10/04	10/04



CARTA GANTT AÑO 1

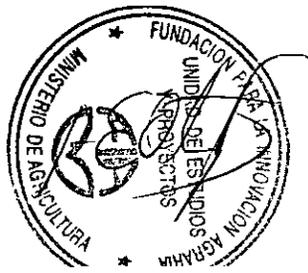
OBJ	ACT	DESCRIPCION	Dic-00
		Ensayos Controlados	
2	1	Plantación	
2	1.1	Ovalle	xx
2	1.2	La Peña	xx
2	1.3	Mallarauco	xx
2	2	Visitas de Control	
2	2.1	Copiapó-Ovalle (98)	xx



MM

CARTA GANTT AÑO 2

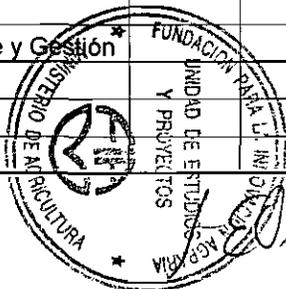
OBJ	ACT	DESCRIPCION	Ene-01	Feb-01	Mar-01	Abr-01	May-01	Jun-01	Jul-01	Ago-01	Sep-01	Oct-01	Nov-01	Dic-01
		Prospección												
1	1	Visita a huertos	xx											
1	2	Análisis de laboratorio muestras	xx											
1	3	Análisis de datos								xx	xx	xx	xx	xx
		Ensayos Controlados												
2	2	Visita de control y mediciones:												
2	2.1	Copiapó-Ovalle	xx		xx		xx	xx	xx		xx		xx	
2	2.2	La Peña	xx											
2	2.3	Mallarauco	xx											
2	3	Análisis foliar ensayos			xx									
2	4	Cosecha Plantación 98'					xx	xx						
2	5	Análisis de datos									xx	xx		
		Introducción de patrones												
3	1	Viaje a Congreso ISCN Brasil							xx					
3	2	Introducción nuevos patrones	xx							xx				
3	3	Propagación nuevos patrones		xx	xx	xx	xx	xx	xx		xx	xx	xx	xx
3	4	Injertación de nuevas combinaciones									xx	xx	xx	xx
		Difusión												
4	1	Publicación de divulgación					xx							
		Elaboración informe de avance y Gestión			xx						xx			



MA

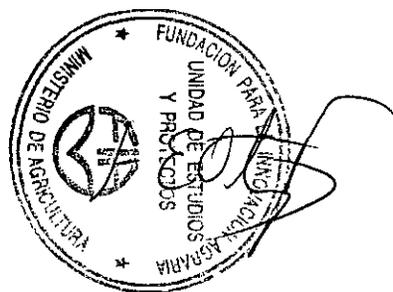
GARITA GANIT AÑO 8

OBJ	ACT	DESCRIPCION	Enc-02	Feb-02	Mar-02	Abr-02	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	Dic-02
		Prospección												
1	1	Análisis datos	xx	xx	xx									
		Ensayos Controlados												
2	1	Plantación nuevas combinaciones										xx	xx	
2	2	Visitas de control y mediciones												
2	2.1	Copiapó-Ovalle	xx		xx		xx	xx	xx		xx		xx	
2	2.2	La Peña	xx		xx		xx	xx	xx		xx		xx	
2	2.3	Mallarauco	xx		xx		xx	xx	xx		xx		xx	
2	3.1	Análisis Suelo y Agua										xx		
2	3.2	Análisis foliar ensayos			xx	xx								
2	4	Cosecha # 2 plantación 1998					xx	xx						
2	5	Análisis de datos										xx	xx	xx
		Introducción de patrones												
3	3	Propagación patrones nuevos	xx	xx										
3	4	Injertación de nuevas combinaciones	xx											
		Difusión												
4	1	Publicación de divulgación											xx	
4	2	Día de campo Plantación 1998 (Copiapó)					xx							
4	3	Ampliación página web	xx											
4	4	Seminario resultados prospección											xx	
		Elaboración informe de avance y Gestión			xx						xx			



GARTA GANTT AÑO 4

OBJ	ACT	DESCRIPCION	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03	May-03	Jun-03	Jul-03	Ago-03	Sep-03	Oct-03	Nov-03	Dic-03
		Ensayos Controlados												
		Visitas de control y mediciones												
2	2.1	Copiapó-Ovalle	xx		xx		xx							
2	2.2	La Peña	xx		xx		xx							
2	2.3	Mallarauco	xx		xx		xx							
2	3	Análisis foliar ensayos			xx									
2	4.1	Cosecha #3 plantación 1998					xx	xx						
2	4.2	Cosecha #1 plantación 2000				xx								
2	5	Análisis de datos							xx	xx	xx	xx	xx	xx
		Introducción de patrones												
3	2	Introducción nuevos patrones	xx											
3	3	Propagación nuevos patrones		xx	xx	xx	xx	xx	xx					
3	4	Injertación de nuevas combinaciones								xx	xx	xx	xx	xx
		Difusión												
4	2	Día de campo					xx			xx				xx
4	3	Actualización página Web	xx						xx					
4	4	Seminarios Difusión Proyecto				xx	xx							
		Elaboración informe de avance y Gestión			xx						xx			

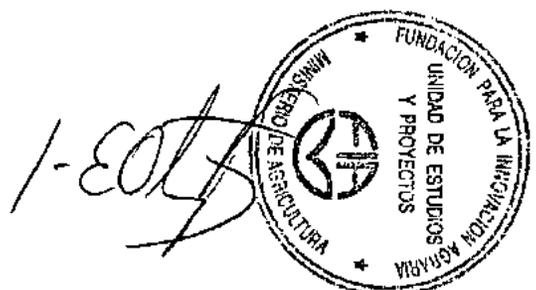


[Handwritten signature]

CARTA GANTT AÑO 5

OBJ	ACT	DESCRIPCION	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04
		Ensayos Controlados											
		Visitas de control y mediciones											
2	2.1	Copiapó-Ovalle	xx										
2	2.2	La Peña	xx										
2	2.3	Mallarauco	xx										
2	3	Análisis foliar ensayos			xx								
2	4.1	Cosecha #4 plantación 1998					xx	xx					
2	4.2	Cosecha #2 plantación 2000			xx								
2	5	Análisis de datos					xx	xx	xx	xx	xx	xx	
		Difusión											
4	1	Fotografías ensayos	xx		xx		xx	xx	xx	xx	xx		
4	2	Día de campo					xx		xx				
4	3	Actualización página Web	xx									xx	
4	4	Seminario Difusión Proyecto										xx	
		Elaboración informe de avance y gestión			xx								
		Elaboración informe final									xx	xx	xx

MAA





11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1 Resultados esperados por objetivo

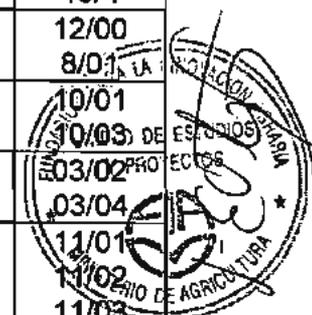
Obj. Esp. N°	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Plazo
1	Determinación de factores asociados a decaimiento de huertos y características productivas de patrones	N° de huertos con problemas de patrón bien diagnosticados	16	2	5/2001
				6	10/2001
				12	10/2002
				16	10/2003
2	Determinación de características productivas de patrones e influencia sobre calidad de fruta	N° de combinaciones Patrón-Injerto caracterizados	50	10	10/2002
				30	02/2003
				50	10/2004
2	Conocimiento sobre comportamiento de nuevas combinaciones	N° de nuevas combinaciones caracterizadas	30	10	10/2003
				30	10/2004
3	Obtención de nuevos patrones para evaluar en Chile	N° de patrones nuevos importados y propagados en Chile	10	6	10/2001
				10	10/2003
4	Grado de conocimiento de los productores sobre los efectos potenciales de los patrones de cítricos	% de productores que comprende la importancia de elegir bien el patrón	70	50	10/2002
				60	10/2003
				70	10/2004
4	Disponibilidad de la información precisa a nivel de productor sobre patrones al momento de comprar plantas de cítricos	% de productores que toman una decisión altamente informada sobre patrón en su plantación nueva	70	50	10/2003
				70	10/2004



[Handwritten signature]



11.2 Resultados esperados por actividad						
Obj. Esp. Nº	Activid. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1	1.1	Huertos Visitados	Nº huertos	16	3 6 12 16	12/99 12/00 12/01 12/03
1	1.2	Análisis de laboratorio realizados	Nº Análisis	132	110 132	12/01 12/03
1	1.3	Análisis de datos obtenidos	Nº Huertos analizados	16	12 16	12/01 12/03
2	2.1	Ensayos plantados	Nº ensayos plantados	19	10 12 17 19	11/00 12/01 12/02 12/03
2	2.2	Ensayos Visitados	Nº visitas realizadas	104	6 25 44 74 104	12/00 12/01 12/02 12/03 10/04
2	2.3	Sitio Ensayos Analizado	Nº ensayos analizados	6	3 4 6	10/00 10/01 10/02
2	2.4	Ensayos Cosechados	Nº ensayos cosechados anualmente	19	2 12 14 19	10/01 10/2 10/3 10/4
2	2.5	Resultados Ensayos Analizados	Nº ensayos analizados anualmente	21	12 14 19 21	10/1 10/2 10/3 10/4
3	3.1	Viajes al extranjero	Nº viajes realizados	3	2 3	12/00 8/01
3	3.2	Patrones nuevos importados	Nº patrones internados	10	6 10	10/01 10/03
3	3.3	Patrones nuevos propagados	Nº patrones propagados	10	6 10	03/02 03/04
3	3.4	Varietades injertadas en los distintos patrones	Nº combinaciones injertadas	54	36 42 54	11/01 11/02 11/03
4	4.1	Publicaciones de Divulgación	Nº de Publicaciones	2	1 2	5/01 5/02
4	4.2	Día de campo	Nº de días de campo	6	1 3 6	10/02 10/03 10/04
4	4.3	Creación y actualización sitio Web	Nº Actualización	5	1 3 5	12/02 12/03 10/04





12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

En la actualidad las pérdidas por algunos desórdenes como Peteca en limones, pueden llegar a más de un 50% de la fruta cosechada en algunos casos. La pérdida de valor económico por desórdenes como Creasing y granulación en naranjas Navel puede ser mayor al 50%. La cantidad de fruta no exportada por bajo calibre, bajo nivel de sólidos solubles o fruta rugosa si bien es difícil de estimar puede ser de un 30% a un 60% según el huerto y productor.

Los viveristas podrán aumentar sus ventas debido a que dispondrán de la información acerca de las combinaciones patrón-variedad más adecuadas para cada situación, lo que dará una ventaja con respecto a su competencia ya que pueden aconsejar mejor a sus clientes y generar mayor confianza en los productores que desean invertir en nuevas plantaciones.

El proyecto traerá beneficios a nivel de productores, ya que al plantar las variedades elegidas con el portainjerto adecuado, verán disminuidas sus pérdidas de fruta por problemas de calidad, lo que implica mayores posibilidades de exportación y mejores precios de venta en mercado interno.

A nivel de exportadoras podrán disminuir los costos de procesos de fruta, ya que el descarte por peteca sólo se ve una vez que la fruta ha sido procesada en packing y guardada en frío.

A efectos de poder cuantificar en la evaluación económica, se puede asumir que si se reduce el número de productores que eligen mal el patrón en sus huertos y que esta mejor elección se traduce en un 20 % de mayor valor de su producción, el beneficio económico es considerable.

12.2. Social

Al generarse una mayor confianza producto de la información generada y poder optimizar la combinación variedad-patrón más adecuada para plantar, se podrá generar empleo en hacer las nuevas plantaciones y en cosecha de fruta durante la época de invierno que es la principal época de cosecha de los cítricos, disminuyendo la cesantía de los temporeros.



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

Se consolidará una fuerte interacción entre el Consorcio de Viveros del Valle de Aconcagua y la Universidad al actuar en conjunto, a favor de generar información confiable, lo que se proyectará al medio y permitirá apreciar las bondades de la unión de productores con investigadores en proyectos específicos y generar confianza en la investigación entre los productores que se beneficien de los resultados.



13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

En la citricultura del futuro, con estándares mínimos de producción integrada, se deberá disminuir al máximo el uso de pesticidas, cuya mejor opción es el uso de patrones tolerantes a enfermedades del suelo y replante.

La utilización de patrones como el *Citrus macrophylla*, altamente susceptible al nematodo de los cítricos (*Tylenchus semiperetrans*), en replantes obliga a hacer aplicaciones de nematicidas muy tóxicos como Temik en huertos afectados o en ocasiones obliga a fumigar con Bromuro de Metilo antes de replantar. En este sentido, este proyecto va a apoyar a los productores a entrar en un esquema de producción integrada y evitar prácticas que atentan contra la salud de los operarios y el medio ambiente.

En la medida que los huertos de limoneros sean más longevos, habrá menos necesidad de replante y cuando se requiera replantar la combinación más conveniente estará disponible para los productores.

El uso de patrones tolerantes a nematodos y *Phytophthora* es altamente amigable con el medio ambiente.

13.2. Acciones propuestas

Es importante que para lograr todos los beneficios propuestos exista una amplia difusión de la información generada hacia los productores.

Se debe crear conciencia de que plantando combinaciones longevas y tolerantes a enfermedades es la única opción válida a futuro con los estándares de producción integrada que se están generalizando en todo el mundo.

13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

Es difícil controlar un gran número de productores, pero se podría pensar en revisar las estadísticas de ventas de los viveros asociados al consorcio, para determinar quienes están efectivamente cumpliendo con los criterios mínimos de una producción integrada en condiciones de replante.





7.4. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO:
Cuadro Resumen

ITEM DE GASTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Recursos Humanos						
- Profesionales	1,686,000	21,041,280	21,882,924	22,758,252	21,696,213	89,064,669
-Técnicos	202,400	4,210,000	5,254,080	5,464,248	5,213,384	20,344,112
-Mano de obra	0	0	129,792	404,952	421,152	955,896
-Asesorías	1,100,000	490,000	500,000	500,000	500,000	3,090,000
Arriendo de equipos	0	0	0	1,349,838	1,403,832	2,753,670
Uso Equipos	0	93,600	97,344	404,952	368,508	964,404
Infraestructura	0	301,600	443,456	1,507,316	1,397,986	3,650,358
Movilización , Viáticos y combustible	180,340	3,550,572	2,809,224	3,801,252	3,623,862	13,965,250
Materiales e insumos	103,300	66,040	90,314	165,916	142,484	568,054
Mantenimiento Ensayos	1,558,740	873,600	709,590	790,574	505,725	4,438,229
Análisis de laboratorio	200,000	2,429,440	696,008	129,922	115,816	3,571,186
Difusión	0	0	300,000	600,000	950,957	1,850,957
Viaje al Extranjero	0	1,197,000	0	0	0	1,197,000
Gastos Generales	137,051	2,001,947	1,910,922	2,294,445	2,208,104	8,552,469
Adquisición bienes	1,336,699	7,987,200	0	0	0	9,323,899
Imprevistos (1,5%)	19,418	272,231	306,280	364,325	355,944	1,318,199
TOTAL	6,523,948	44,514,510	35,129,934	40,535,991	38,903,968	165,608,352



Handwritten signature



**15.1.1 APORTES DE CONTRAPARTE
CUADRO RESUMEN APORTE PROPIO**

ITEM DE GASTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1. Recursos Humanos						
1.1 Profesionales						
- Coordinador Proyecto	286,000	3,569,280	3,712,056	3,860,544	3,680,380	15,108,260
- Coordinador Alterno	234,000	2,920,320	3,037,128	3,158,616	3,011,217	12,361,281
- Formulación de Proyecto	1,100,000	0	0	0	0	1,100,000
2. Equipamiento						
- Uso colorímetro	0	93,600	97,344	404,952	368,508	964,404
3. Infraestructura						
- Uso Laboratorio de postcosecha	0	176,800	183,872	764,904	696,066	1,821,642
4. Viaje al Extranjero						
- Viaje Congreso ISCN en Brasil	0	313,500	0	0	0	313,500
5. Difusión	0	0	0	0	350,957	350,957
TOTAL	1,620,000	7,073,500	7,030,400	8,189,016	8,107,128	32,020,044



[Handwritten signature]



**15.1.2 APORTES DE CONTRAPARTE
CUADRO RESUMEN APORTE TERCEROS**

ITEM DE GASTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1. Recursos Humanos						
1.1 Profesionales						
- Agrónomo Consorcio Viveristas	338,000	4,218,240	4,386,960	4,562,448	4,349,532	17,855,180
2. Mantención Ensayos						
- preparación terreno y riego	1,494,000	468,000	243,360	253,094	0	2,458,454
- plantación ensayos	39,840	12,480	6,750	7,020	0	66,090
- arriendo tierra	24,900	393,120	459,480	530,460	505,725	1,913,685
3. Aporte viveristas	300,000	3,744,000	3,893,760	4,049,508	3,860,538	15,847,806
4. Viaje al Extranjero						
- Viaje Congreso ISCN en Brasil	0	598,500	0	0	0	598,500
TOTAL	2,196,740	9,434,340	8,990,310	9,402,530	8,715,795	38,739,715



[Handwritten signature]

15.1.1 APORTES DE CONTRAPARTE DETALLE APORTE PROPIO	
ITEM	Dic-00
1. Recursos Humanos	
1.1 Profesionales	
- Coordinador Proyecto	286,000
- Coordinador Alterno	234,000
- Formulación de Proyecto	1,100,000
2. Equipamiento	
- Uso colorímetro	
3. Infraestructura	
- Uso Laboratorio de postcosecha	
4. Viaje al Extranjero	
- Viaje Congreso ISCN en Brasil	
5. Difusión	
TOTAL	1,620,000

MM



**5.9. APOORTES DE CONTRAPARTE
DE VALOR APORTE PROPIO.**

ITEM	Ene-01	Feb-01	Mar-01	Abr-01	May-01	Jun-01	Jul-01	Ago-01	Sep-01	Oct-01	Nov-01	Dic-01
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Coordinador Proyecto	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440	297,440
- Coordinador Alterno	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360	243,360
- Formulación de Proyecto												
2. Equipamiento												
- Uso colorímetro					46,800	46,800						
3. Infraestructura												
- Uso Laboratorio de postcosecha					88,400	88,400						
4. Viaje al Extranjero												
- Viaje Congreso ISCN en Brasil							313,500					
5. Difusión												
TOTAL	540,800	540,800	540,800	540,800	676,000	676,000	854,300	540,800	540,800	540,800	540,800	540,800

MM



15.1 APORTES DE CONTRAPARTIDA
 OFICIALE APORTES PROPIO

ITEM	Ene-02	Feb-02	Mar-02	Abr-02	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	Dic-02
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Coordinador Proyecto	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338	309,338
- Coordinador Alterno	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094	253,094
- Formulación de Proyecto												
2. Equipamiento												
- Uso colorimetro					48,672	48,672						
3. Infraestructura												
- Uso Laboratorio de postcosecha					91,936	91,936						
4. Viaje al Extranjero												
- Viaje Congreso ISCN en Brasil												
5. Difusión												
TOTAL	562,432	562,432	562,432	562,432	703,040	703,040	562,432	562,432	562,432	562,432	562,432	562,432



Handwritten signature or initials.

**16.1 APORTES DE CONTRAPARTIDA
DETALLE APORTES POR MES**

ITEM	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03	May-03	Jun-03	Jul-03	Ago-03	Sep-03	Oct-03	Nov-03	Dic-03
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Coordinador Proyecto	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712	321,712
- Coordinador Alterno	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218	263,218
- Formulación de Proyecto												
2. Equipamiento												
- Uso colorímetro					50,619	50,619	50,619	50,619	50,619	50,619	50,619	50,619
3. Infraestructura												
- Uso Laboratorio de postcosecha					95,613	95,613	95,613	95,613	95,613	95,613	95,613	95,613
4. Viaje al Extranjero												
- Viaje Congreso ISCN en Brasil												
5. Difusión												
TOTAL	584,930	584,930	584,930	584,930	731,162							

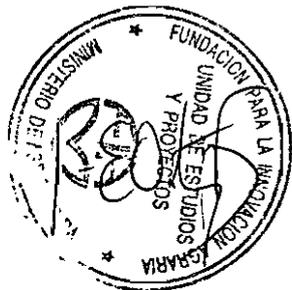
MM



15.9.0 APORTES DE CONTRAPARTE
 DETALLE APORTES PROPIO

ITEM	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04
1. Recursos Humanos											
1.1 Profesionales											
- Coordinador Proyecto	334,580	334,580	334,580	334,580	334,580	334,580	334,580	334,580	334,580	334,580	334,580
- Coordinador Alterno	273,747	273,747	273,747	273,747	273,747	273,747	273,747	273,747	273,747	273,747	273,747
- Formulación de Proyecto											
2. Equipamiento											
- Uso colorímetro					52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644	52,644
3. Infraestructura											
- Uso Laboratorio de postcosecha					99,438	99,438	99,438	99,438	99,438	99,438	99,438
4. Viaje al Extranjero											
- Viaje Congreso ISCN en Brasil											
5. Difusión										350,957	
TOTAL	608,327	608,327	608,327	608,327	760,409	760,409	760,409	760,409	760,409	1,111,366	760,409

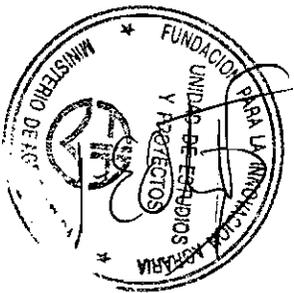
MAM



**15.1.2 APORTES DE CONTRAPARTE
DETALLE APORTE TERCEROS**

ITEM	Dic-00
1. Recursos Humanos	
1.1 Profesionales	
- Agrónomo Consorcio Viveristas	338,000
2. Mantención Ensayos	
- preparación terreno y riego	1,494,000
- plantación ensayos	39,840
- arriendo tierra	24,900
3. Aporte viveristas	300,000
4. Viaje al Extranjero	
- Viaje Congreso ISCN en Brasil	
TOTAL	2,196,740

MAA



**15.1.2 APORTES DECONTRAPARTE
DETALLE APORTES TERCEROS**

ITEM	Ene-01	Feb-01	Mar-01	Abr-01	May-01	Jun-01	Jul-01	Ago-01	Sep-01	Oct-01	Nov-01	Dic-01
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Agrónomo Consorcio Viveristas	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520	351,520
2. Mantención Ensayos												
- preparación terreno y riego									468,000			
- plantación ensayos										12,480		
- arriendo tierra	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760	32,760
3. Aporte viveristas	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000	312,000
4. Viaje al Extranjero												
- Viaje Congreso ISCN en Brasil							598,500					
TOTAL	696,280	696,280	696,280	696,280	696,280	696,280	1,294,780	696,280	1,164,280	708,760	696,280	696,280

MM



**15.1.2 APORTES DE CONTRAPARTE
DETALLE APORTES MERCENARIOS**

ITEM	Ene-02	Feb-02	Mar-02	Abr-02	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	Dic-02
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Agrónomo Consorcio Viveristas	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580	365,580
2. Mantenimiento Ensayos												
- preparación terreno y riego									243,360			
- plantación ensayos										6,750		
- arriendo tierra	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290	38,290
3. Aporte viveristas	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480	324,480
4. Viaje al Extranjero												
- Viaje Congreso ISCN en Brasil												
TOTAL	728,350	971,710	735,100	728,350	728,350							

MA



**15.1.2 APORTES DE CONTRAPARTE
DETALLE APORTES TERCEROS**

ITEM	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03	May-03	Jun-03	Jul-03	Ago-03	Sep-03	Oct-03	Nov-03	Dic-03
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Agrónomo Consorcio Viveristas	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204	380,204
2. Mantenimiento Ensayos												
- preparación terreno y riego									253,094			
- plantación ensayos										7,020		
- arriendo tierra	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205	44,205
3. Aporte viveristas	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459	337,459
4. Viaje al Extranjero												
- Viaje Congreso ISCN en Brasil												
TOTAL	761,868	1,014,962	768,888	761,868	761,868							

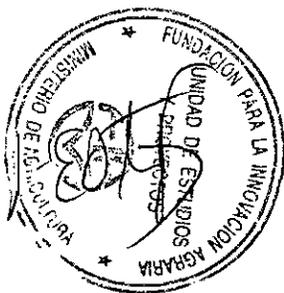


MM

**15.1.2 APORTES DE CONTRAPARTE
DETALLE APORTE TERCEROS**

ITEM	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04
1. Recursos Humanos											
1.1 Profesionales											
- Agrónomo Consorcio Viveristas	395,412	395,412	395,412	395,412	395,412	395,412	395,412	395,412	395,412	395,412	395,412
2. Mantención Ensayos											
- preparación terreno y riego											
- plantación ensayos											
- arriendo tierra	45,975	45,975	45,975	45,975	45,975	45,975	45,975	45,975	45,975	45,975	45,975
3. Aporte viveristas	350,958	350,958	350,958	350,958	350,958	350,958	350,958	350,958	350,958	350,958	350,958
4. Viaje al Extranjero											
- Viaje Congreso ISCN en Brasil											
TOTAL	792,345										

MM





16.2.1 APOORTE DE CONTRAPARTE:								
criterios de valoración: APOORTE PROPIO								
ITEM	Cantidad	Unidad	Valor/Unidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1. Honorarios								
1.1 Profesionales		meses		1.0	12	12	12	11
- Coordinador Proyecto	22	hr / mes	13,000	286,000	3,432,000	3,432,000	3,432,000	3,146,000
- Coordinador Alterno	11	hr / mes	13,000	143,000	1,716,000	1,716,000	1,716,000	1,573,000
		meses				5	5	5
- Consultor Estadístico	5	hr / mes	13,000			325,000	325,000	325,000
-Elaboración Propuesta	1			1,100,000				
2. Equipamiento								
2.1 Valorización uso de equipos		meses			6.5	6.5	6.5	6
- Uso colorímetro	30	hr / mes	1,500		292,500	292,500	292,500	270,000
3. Infraestructura								
- Uso Lab. de postcosecha		\$ / mes	85,000		552,500	552,500	552,500	510,000
4. Difusión		\$ / 0.5 día	300,000					300,000



Handwritten signature



16.2.2 APORTES DE CONTRAPARTE:								
Opciones de valoración APORTES TERCEROS								
ITEM	Cantidad	Unidad	Valor/Unidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1. Honorarios	176							
1.1 Profesionales		meses		1.0	12	12	12	11
- Agrónomo Consorcio Viveros	26	hr / mes	13,000	338,000	4,056,000	4,056,000	4,056,000	3,718,000
2. Mantenimiento Ensayos		ha/año		0.83	0.25	0.13	0.13	
- preparación terreno y riego	1	Ha	1,800,000	1,494,000	450,000	234,000	234,000	
- plantación ensayos	8	Jo/hombre	6,000	39,840	12,000	6,240	6,240	
		has		0.83	1.05	1.18	1.31	1.31
- arriendo tierra	1	\$ /ha /mes	30,000	24,900	378,000	424,800	471,600	432,300
3. Aportes		meses		1.0	12	12	12	11
- Aporte Consorcio	1	\$ / mes	300,000	300,000	3,600,000	3,600,000	3,600,000	3,300,000



[Handwritten signature]



15.3 FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA:
Quadro Resumen

ITEM DE GASTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
1. Recursos Humanos						
1.1 Profesionales						
- Agrónomo Investigador	528,000	6,589,440	6,853,020	7,127,136	6,794,546	27,892,142
1.2 Técnicos						
- Técnico Agrícola (1)	202,400	2,526,000	2,627,040	2,732,124	2,606,692	10,694,256
- Técnico Agrícola (2)	0	1,684,000	2,627,040	2,732,124	2,606,692	9,649,856
1.3 Mano de obra						
- Obreros	0	0	129,792	404,952	421,152	955,896
1.4 Asesoría						
- Estadística	0	490,000	500,000	500,000	500,000	1,990,000
2. Arriendo de equipos						
- Calibradora portátil	0	0	0	1,349,838	1,403,832	2,753,670
3. Infraestructura						
- Uso cámara de frío	0	124,800	129,792	539,936	491,344	1,285,872
- Uso línea de packing	0	0	129,792	202,476	210,576	542,844
4. Movilización, Viáticos y combustible						
4.1 Alojamiento y comida	110,000	2,178,792	1,151,904	1,743,540	1,662,177	6,846,413
4.2 Combustible	56,540	972,624	562,524	857,484	817,465	3,266,637
4.3 Peajes	13,800	243,156	121,356	187,848	179,080	745,240
4.4 Mantención camioneta	0	156,000	973,440	1,012,380	965,140	3,106,960
5. Materiales e insumos						
- Material audiovisual	0	21,840	22,714	23,622	24,566	92,742
- Insumos de laboratorio	0	29,120	30,284	125,984	98,268	283,656
- Materiales varios	103,300	15,080	37,316	16,310	19,650	191,656
6. Análisis de laboratorio						
- suelo	0	432,636	224,973	0	0	657,609
- foliar	0	274,560	124,925	129,922	115,816	645,223
- agua	0	249,600	129,792	0	0	379,392
- fitopatológico	200,000	624,000	216,318	0	0	1,040,318
- nematológico	0	266,244	0	0	0	266,244
- anatómico	0	332,800	0	0	0	332,800
- virus	0	249,600	0	0	0	249,600
7. Viaje al Extranjero						
Congreso ISCN	0	285,000	0	0	0	285,000
8. Difusión						
- Ampliación página web	0	0	0	0	0	0
- Seminario de difusión	0	0	300,000	600,000	600,000	1,500,000
9. Gastos Generales						
- Gastos de administración	137,051	2,001,947	1,910,922	2,294,445	2,208,104	8,552,469
10. Adquisición bienes						
- Cámara Digital	450,000	0	0	0	0	450,000
- Camioneta	0	7,987,200	0	0	0	7,987,200
- Computador y programas	886,699	0	0	0	0	886,699
11. Imprevistos (1,5%)	19,418	272,231	306,280	364,325	355,944	1,318,199
TOTAL	2,707,208	28,006,670	19,109,224	22,944,445	22,081,045	94,848,593

UNIDAD DE ESTUDIOS
ECONÓMICOS Y FINANCIEROS
MINISTERIO DE AGRICULTURA

ITEM	Dic-00
1. Recursos Humanos	
1.1 Profesionales	
- Agrónomo Investigador	528,000
1.2 Técnicos	
- Técnico Agrícola (1)	202,400
- Técnico Agrícola (2)	
1.3 Mano de obra	
- Obreros	
1.4 Asesoría	
- Estadística	
2. Arriendo de equipos	
- Calibradora portátil	
3. Infraestructura	
- Uso cámara de frío	
- Uso línea de pecking	
4. Movilización , Viáticos y combustible	
4.1 Alojamiento y comida	110,000
4.2 Combustible	56,540
4.3 Peajes	13,800
4.4 Mantenimiento camioneta	
5. Materiales e Insumos	
- Material audiovisual	
- Insumos de laboratorio	
- Materiales varios	103,300
6. Análisis de laboratorio	
- suelo	0
- foliar	0
- agua	
- fitopatológico	200,000
- nematológico	
- anatómico	
- virus	
7. Viaje al Extranjero	
Congreso ISCN	
8. Difusión	
- Ampliación página web	
- Seminario de difusión	
9. Gastos Generales	
- Gastos de administración	137,051
10. Adquisición bienes	
- Cámara Digital	450,000
- Camioneta	
- Computador y programas	886,699
11. Imprevistos (1,5%)	19,418
TOTAL	2,707,208

4903-1

[Handwritten signature]

ANEXO 3 PLAN FINANCIERO DEL PROYECTO 2012

ITEM	Ene-01	Feb-01	Mar-01	Abr-01	May-01	Jun-01	Jul-01	Ago-01	Sep-01	Oct-01	Nov-01	Dic-01
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Agrónomo Investigador	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120	549,120
1.2 Técnicos												
- Técnico Agrícola (1)	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500
- Técnico Agrícola (2)					210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500	210,500
1.3 Mano de obra												
- Obreros												
1.4 Asesoría												
- Estadística										490,000		
2. Arriendo de equipos												
- Calibradora portátil												
3. Infraestructura												
- Uso cámara de frío					82,400	62,400						
- Uso línea de packing												
4. Movilización, Viáticos y combustible												
4.1 Alojamiento y comida	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566	181,566
4.2 Combustible	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052	81,052
4.3 Peajes	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263	20,263
4.4 Mantenimiento camioneta										52,000	52,000	52,000
5. Materiales e insumos												
- Material audiovisual			10,920				10,920					
- Insumos de laboratorio					14,560	14,560						
- Materiales varios		5,512				2,392		2,392		2,392		2,392
6. Análisis de laboratorio												
- suelo	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053
- foliar			274,560									
- agua	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800
- fitopatológico	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000
- nematológico	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187	22,187
- anatómico	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280	33,280
- virus	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960	24,960
7. Viaje al Extranjero												
Congreso ISCN							285,000					
8. Difusión												
- Ampliación página web												
- Seminario de difusión												
9. Gastos Generales												
- Gastos de administración	139,054	139,676	171,281	139,054	171,505	171,775	196,223	163,087	162,817	222,983	162,112	162,382
10. Adquisición bienes												
- Cámara Digital												
- Camioneta								7,987,200				
- Computador y programas												
11. Imprevistos (1,6%)	19,702	19,790	24,268	19,702	24,300	24,338	27,802	23,107	23,069	20,177	22,969	23,007
TOTAL	1,390,537	1,396,759	1,712,810	1,390,537	1,715,045	1,717,746	1,962,226	9,618,067	1,628,167	2,229,833	1,621,122	1,623,823



[Handwritten signature]

ESTUDIO DE PRESUPUESTO SOLICITADO A FVA

ITEM	Ene-02	Feb-02	Mar-02	Abr-02	May-02	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	Dic-02
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Agrónomo Investigador	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085	571,085
1.2 Técnicos												
- Técnico Agrícola (1)	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920
- Técnico Agrícola (2)	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920	218,920
1.3 Mano de obra												
- Obreros					64,896	64,896						
1.4 Asesoría												
- Estadística											500,000	
2. Arriendo de equipos												
- Calibradora portátil												
3. Infraestructura												
- Uso cámara de frío					64,896	64,896						
- Uso línea de packing					64,896	64,896						
4. Movilización, Viáticos y combustible												
4.1 Alojamiento y comida	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992	95,992
4.2 Combustible	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877	46,877
4.3 Peajes	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113	10,113
4.4 Mantenimiento camioneta	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120	81,120
5. Materiales e Insumos												
- Material audiovisual			11,357				11,357					
- Insumos de laboratorio					15,142	15,142						
- Materiales varios		5,732		2,488		2,488		2,488		24,120		
6. Análisis de laboratorio												
- suelo									224,973			
- follaje			124,925									
- agua									129,792			
- fitopatológico	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053	36,053						
- nematológico												
- anatómico												
- virus												
7. Viaje al Extranjero												
Congreso ISCN												
8. Difusión												
- Ampliación página web												
- Seminario de difusión											300,000	
9. Gastos Generales												
- Gastos de administración	144,393	145,040	159,778	144,874	168,081	168,361	141,605	140,604	180,372	143,046	234,645	140,323
10. Adquisición bienes												
- Cámara Digital												
- Camioneta												
- Computador y programas												
11. Imprevistos (1,5%)	20,459	20,550	22,638	20,498	23,615	23,854	20,063	19,922	25,558	20,268	68,742	19,882
TOTAL	1,443,932	1,450,402	1,597,778	1,446,740	1,680,805	1,683,614	1,416,053	1,406,041	1,803,720	1,430,461	2,346,447	1,403,232



Handwritten signature

DE LOS RECURSOS DEL FONDO DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

ITEM	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03	May-03	Jun-03	Jul-03	Ago-03	Sep-03	Oct-03	Nov-03	Dic-03
1. Recursos Humanos												
1.1 Profesionales												
- Agrónomo Investigador	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928	593,928
1.2 Técnicos												
- Técnico Agrícola (1)	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677
- Técnico Agrícola (2)	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677	227,677
1.3 Mano de obra												
- Obreros					67,492	67,492	67,492	67,492	67,492	67,492	67,492	
1.4 Asesoría												
- Estadística										500,000		
2. Arriendo de equipos												
- Calibradora portátil					224,973	224,973	224,973	224,973	224,973		224,973	
3. Infraestructura												
- Uso cámara de frío					67,492	67,492	67,492	67,492	67,492	67,492	67,492	67,492
- Uso línea de packing					67,492	67,492	67,492					
4. Movilización, Viáticos y combustible												
4.1 Alojamiento y comida	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295	145,295
4.2 Combustible	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457	71,457
4.3 Pasajes	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654	15,654
4.4 Mantenimiento camioneta	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365	84,365
5. Materiales e insumos												
- Material audiovisual					11,811		11,811					
- Insumos de laboratorio					15,748	15,748	15,748	15,748	15,748	15,748	15,748	15,748
- Materiales vanos		5,962		2,587		2,587		2,587		2,587		
6. Análisis de laboratorio												
- suelo												
- foliar	129,922											
- agua												
- fitopatológico												
- nematológico												
- anatómico												
- virus												
7. Viaje al Extranjero												
Congreso ISCN												
8. Difusión												
- Ampliación página web												
- Seminario de difusión			300,000	300,000								
9. Gastos Generales												
- Gastos de administración	168,878	154,884	188,078	188,370	205,576	204,535	205,576	196,916	196,624	232,398	169,005	163,606
10. Adquisición bienes												
- Cámara Digital												
- Camioneta												
- Computador y programas												
11. Imprevistos (1,5%)	23,928	21,945	26,648	26,689	29,127	28,980	29,127	27,900	27,859	72,161	26,779	23,181
TOTAL	1,666,781	1,548,844	1,880,778	1,883,699	2,055,765	2,045,352	2,055,765	1,969,161	1,966,241	2,323,925	1,690,050	1,636,082



[Handwritten signature]

15.1.8 FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA

ITEM	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04
1. Recursos Humanos											
1.1 Profesionales											
- Agrónomo Investigador	617,686	617,686	617,686	617,686	617,686	617,686	617,686	617,686	617,686	617,686	617,686
1.2 Técnicos											
- Técnico Agrícola (1)	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972
- Técnico Agrícola (2)	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972	236,972
1.3 Mano de obra											
- Obreros					70,192	70,192	70,192	70,192	70,192	70,192	70,192
1.4 Asesoría											
- Estadística									500,000		
2. Arriendo de equipos											
- Calibradora portátil					233,972	233,972	233,972	233,972	233,972		233,972
3. Infraestructura											
- Uso cámara de frío					70,192	70,192	70,192	70,192	70,192	70,192	70,192
- Uso línea de packing					70,192	70,192	70,192				
4. Movilización, Viáticos y combustible											
4.1 Alojamiento y comida	151,107	151,107	151,107	151,107	151,107	151,107	151,107	151,107	151,107	151,107	151,107
4.2 Combustible	74,315	74,315	74,315	74,315	74,315	74,315	74,315	74,315	74,315	74,315	74,315
4.3 Peajes	16,280	16,280	16,280	16,280	16,280	16,280	16,280	16,280	16,280	16,280	16,280
4.4 Mantenimiento camioneta	87,740	87,740	87,740	87,740	87,740	87,740	87,740	87,740	87,740	87,740	87,740
5. Materiales e insumos											
- Material audiovisual				12,283			12,283				
- Insumos de laboratorio				16,378	16,378	16,378	16,378	16,378	16,378		
- Materiales varios	6,200				2,690		2,690		2,690	2,690	2,690
6. Análisis de laboratorio											
- suelo											
- foliar	115,816										
- agua											
- fitopatológico											
- nematológico											
- anatómico											
- virus											
7. Viaje al Extranjero											
Congreso ISCN											
8. Difusión											
- Ampliación página web											
- Seminario de difusión										600,000	
9. Gastos Generales											
- Gastos de administración	174,197	160,422	180,422	163,658	212,759	212,456	214,146	204,532	266,143	244,307	
10. Adquisición bienes											
- Cámara Digital											
- Camioneta											
- Computador y programas											
11. Imprevistos (1,6%)	24,681	22,730	22,730	23,188	30,145	30,102	30,341	28,979	80,795	34,619	
TOTAL	1,741,966	1,604,224	1,604,224	1,636,579	2,127,592	2,124,556	2,141,458	2,045,317	2,861,435	2,443,068	1,950,626



Handwritten signature or initials.

13.4 FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA : Criterios de valoración

ITEM	Cantidad	unidad	Valor/Unidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1. Honorarios		meses/año		1.0	12	12	12	11
- Agrónomo Investigador	88	hr / mes	6,000	528,000	6,589,440	6,853,020	7,127,136	6,794,546
		meses/año		1.0	12	12	12	11
- Técnico Agrícola (1)	88	hr / mes	2,300	202,400	2,526,000	2,627,040	2,732,124	2,606,892
		meses/año			8	12	12	11
- Técnico Agrícola (2)	88	hr / mes	2,300	0	1,684,000	2,627,040	2,732,124	2,606,692
		meses/año				2	6	6
- Obreros	10	Jo / hombre	6,000	0	129,792	129,792	404,952	421,152
2. Arriendo		meses/año				2	8	6
- Calibradora portátil	50	hr / mes	4,000	0	0	0	1,349,838	1,403,832
3. Infraestructura		meses/año			2	2	8	6
- Uso cámara de frío		mes	60,000	0	124,800	129,792	539,936	491,344
- Uso línea de packing		mes	60,000	0	0	129,792	202,476	210,576
5. Materiales e Insumos		meses/año			4	4	5	5
- Material audiovisual	1	rollo+revelado	10,500	0	21,840	22,714	23,622	24,566
		meses/año			2	2	8	6
- Insumos de laboratorio	1.5	L / mes NaOH	5,500	0	17,160	17,846	74,241	57,908
	5	L agua destilada	50	0	520	541	2,250	1,755
	1	L / mes Cloro	500	0	1,040	1,082	4,499	3,510
	1	útiles aseo / mes	5,000	0	10,400	10,816	44,995	35,096
		Total		0	29,120	30,284	125,984	98,268
- Materiales varios	5	resma	2,300	2,300	11,960	12,438	12,936	13,453
	10	archivadores	2,500	25,000	0	0	0	0
	2	plumon	500	0	1,040	1,082	1,125	1,170
	1	cuaderno	2,000	2,000	2,080	2,163	2,250	2,340
	2	tijeras podar	15,000	30,000	0	0	0	0
	2	dispensador Cl	2,000	4,000	0	0	0	0
		madera carteles	60,000	40,000	0	21,632	0	0
		Total		103,300	15,080	37,318	16,310	16,960
6. Servicio de terceros								
6.1 Análisis de laboratorio								
- Suelo	24	muestra/huerto	26,000	0	432,836	224,973	0	0
- Foliar	36	muestra/huerto	16,500	0	274,560	124,925	129,922	115,816
- Agua	24	muestra/huerto	15,000	0	249,600	129,792	0	0
- fitopatológico	50	muestra/huerto	20,000	200,000	624,000	216,318	0	0
- Nematológico	16	muestra/huerto	16,000	0	266,244	0	0	0
- Anatómico	16	muestra/huerto	20,000	0	332,800	0	0	0
- Virus	16	muestra/huerto	15,000	0	249,600	0	0	0
7. Difusión								
Actualización página web		\$ / actualización	100,000	0	0	0	0	0
Seminario de difusión				0	0	300,000	600,000	600,000



Handwritten signature

8. Gastos Generales	Corresponden a un 10% del costo de operación del proyecto.
9. Adquisición bienes - Camioneta	Se necesitará adquirir una camioneta para las salidas a terreno. Se contempla comprarla en Agosto del 2001, ya que hasta ese momento, previa autorización de FIA, se puede usar la camioneta que está en comodato a la Universidad por el proyecto de Evaluación de Cítricos. Esto permitirá además no incurrir en costo de mantención y seguro durante los primeros 11 meses del proyecto. El costo estimado es de \$7.680.000 (con IVA)
- Computador y programas	Se necesitará tener un computador para el procesamiento de los datos, información generada y elaboración de informes del proyecto. Idealmente el computador a comprar sería un notebook, ya que nos permitirá llevarlo a terreno y hacer las charlas de difusión con data show. El costo estimado es de \$ 900.000. Se anexan cotizaciones.
10. Imprevistos	Se estimó el ítem imprevistos en un 2% de los costos totales del proyecto.

VALORES REAJUSTADOS



JUSTIFICACIÓN SALIDAS DE PROSPECCIÓN

SUPUESTOS	BENCINA			PEAJES		VIATICOS			Nº salidas estimadas	
	Km estimados	S/L	Km/L	Nº peajes	Valor	Días	Alojamiento x 2 personas	Alimentación x 2 personas	2000	2001
IV región	1,200	330	10	6	2,000	3	35,000	10,000		6
V región	260	330	10	2	2,000	1	0	10,000	2	8
Metropolitana	150	330	10	2	350	1	0	10,000		8
VI región	350	330	10	1	2000	1	0	10000		6

COSTOS	BENCINA		PEAJES		VIATICOS	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
IV región	0	237,600	0	72,000	0	810,000
V región	17,160	68,640	8,000	32,000	20,000	80,000
Metropolitana	0	39,600	0	5,600	0	80,000
VI región	0	69,300	0	12,000	0	60,000
Total	17,160	415,140	8,000	121,600	20,000	1,030,000

Valores al 28 de Junio de 2000



Handwritten signature

JUSTIFICACIÓN COSTOS SALIDAS A ENSAYOS CONTROLADOS

SUPUESTOS	BENCINA			PEAJES		VIATICOS		
	Zona	Km estimados	S/L	Km//L	NPpeajes	Valor	Días	Alojam. X 2
III-IV región	1,900	330	10	6	2,000	3	35,000	10,000
La Peña	260	330	10	2	2,000	1		10,000
Mallarauco	150	330	10	2	350	1		10,000

NPSALIDAS					
	2000	2001	2002	2003	2004
III-IV región	2	7	7	10	10
La Peña	2	6	6	10	10
Mallarauco	2	6	6	10	10

COSTOS BENCINA					
	2000	2001	2002	2003	2004
III-IV región	125,400	438,900	438,900	627,000	627,000
La Peña	17,160	51,480	51,480	85,800	85,800
Mallarauco	9,900	29,700	29,700	49,500	49,500
Total	152,460	520,080	520,080	762,300	762,300

COSTOS PAJES					
	2000	2001	2002	2003	2004
III-IV región	24,000	84,000	84,000	120,000	120,000
La Peña	8,000	24,000	24,000	40,000	40,000
Mallarauco	1,400	4,200	4,200	7,000	7,000
Total	33,400	112,200	112,200	167,000	167,000

COSTOS VIATICOS					
	2000	2001	2002	2003	2004
III-IV región	270,000	945,000	945,000	1,350,000	1,350,000
La Peña	20,000	60,000	60,000	100,000	100,000
Mallarauco	20,000	60,000	60,000	100,000	100,000
Total	310,000	1,065,000	1,065,000	1,550,000	1,550,000

Valores al 28 de Junio de 2000



[Handwritten signature]



16. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis

Indicar criterios y supuestos utilizados en el cálculo de ingresos (entradas) y costos (salidas) del proyecto

Para la evaluación económica de este proyecto se debe aplicar un criterio de largo plazo ya que los resultados de la evaluación son de largo plazo por varias razones:

- La obtención de resultados definitivos demora hasta el término del proyecto
- Los productores deben plantar las nuevas combinaciones y estos huertos tienen un período promedio de 3 años sin producción.
- Los productores tienen que adoptar los cambios recomendados, existe una tasa de adopción de los cambios y no todos los productores asumen el cambio cuando recién se genera.

Por la razón anterior, el proyecto se evaluó a 14 años, que para este tipo de investigación en germoplasma es bastante realista y cuyos resultados son efectivamente de largo plazo.

La evaluación económica se hizo bajo los siguientes supuestos:

- La tasa de adopción del criterio de selección de patrones por parte del productor se aumenta tres veces bajo el contexto con proyecto versus sin proyecto. Es decir, se demora dos años en aprender lo que antes se demoraban seis años.
- Dada la complejidad de todos los costos de producción de cítricos, se tomó como referencia solamente el contexto de aumento del valor de producción frente a la tasa de mayor plantación anual con patrón óptimo con proyecto versus sin proyecto y se van acumulando las hectáreas adicionales plantadas con patrón óptimo.
- Para sensibilizar el proyecto, se evalúan dos supuestos al optimizar la elección del patrón: que la producción aumenta su valor en un 12 % y que la producción aumenta su valor en un 15 %. Estos supuestos son razonables y están bien fundamentados en la hoja adjunta, donde da una idea de la magnitud económica de los problemas productivos de huertos y de los problemas de calidad y desórdenes.
- Se asume que el valor promedio anual de la producción de un huerto de cítricos es de \$3.000.000 /ha /año, lo cual es también conservador para la rentabilidad actualmente obtenida por los productores.
- Las plantas entran en producción en el año 4 de la plantación.



U/W

16. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO

16.1 Criterios y supuestos utilizados en el análisis

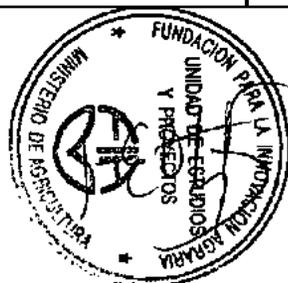
Problema por Especie	Descripción del Problema e Importancia Económica	Valoración Económica Estimada	Probable Influencia del Patrón
Limoneros			
Peteca	Según exportadores, pérdida promedio es de 25 % de lo enviado a packing y puede llegar a 60 % como pérdida	10 % del total Producción Chilena de Limones, lo que equivale a 1500 T anuales	No se ha estudiado el efecto del patrón, pero es probable que tenga gran influencia.
Calibre	Es importante tener buen tamaño para poder cosechar antes de plena coloración ya que el limón amarillo es rechazado.	En promedio, un 2 % de la producción puede estar afectada en calibre por el patrón.	Hay importantes diferencias entre patrones.
Producción	Se ha observado importantes diferencias de producción entre las distintas combinaciones variedad-patrón, especialmente durante los primeros años del huerto.	En promedio, un 3 % de la producción puede estar afectada por el patrón.	Hay importantes diferencias entre patrones.
Longevidad de Huerto y Replante	Los climas adecuados para limoneros son limitados, por lo que los productores que deben replantar sobre limonero, pueden tener graves problemas, especialmente frente a imposibilidad futura de fumigar con Bromuro de Metilo. Una menor longevidad de huerto significa que el productor deberá replantar cada 15 años.	En promedio, un 2 % de la producción puede disminuir anualmente por huertos en declinación.	Hay importantes diferencias entre patrones en sanidad y tolerancia a replante, como también en la longevidad de las combinaciones.
Problemas Sanitarios	Muchos huertos presentan problemas importantes a nivel radicular, especialmente por enfermedades causadas por Phytophthora y Nemátodos que muchas veces no matan la planta pero causan una pérdida de vigor y producción.	En promedio, un 3 % de la producción puede estar afectada por susceptibilidad del patrón a Phytophthora y Nemátodos.	Hay importantes diferencias entre patrones. Algunos son tolerantes a Phytophthora y nemátodos pero susceptibles a Fusarium.
Problemas Suelos Limitantes	Hay situaciones particulares de suelos pesados, salinos, calcáreos o muy arenosos en los cuales los huertos pueden presentar un comportamiento deficiente con poco vigor, poca producción y mal calibre.	En promedio, un 2 % de la producción puede estar afectada por susceptibilidad del patrón a condiciones de suelo limitantes.	Hay importantes diferencias en tolerancia a uno u otro factor.



13. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO

13.1 Criterios y supuestos utilizados en el análisis

Problema por Especie	Descripción del Problema e Importancia Económica	Valoración Económica Estimada	Probable Influencia del Patrón
Naranjos y Mandarinos			
Creasing	Importante en Navelina, Newhall y Frost Navel. En algunos huertos se puede llegar al 80 % en su período principal.	En promedio, en variedades tempranas se puede estimar que un 20 % de la producción está afectada por el desorden.	Influencia del patrón está descrita, pero debe determinarse diferencia entre los patrones de interés en Chile
Granulación	Importante en Lane Late desde septiembre en adelante que es cuando interesaría cosecharla.	En promedio se podría estimar una pérdida de valor de la fruta de un 30 % a fines de temporada.	Escasa información en literatura, por lo que es importante evaluar.
° Brix	Importante en Clementinas para exportación a Japón y en naranjas también aunque menor exigencia.	Las oportunidades de exportación a este mercado han sido muy limitadas por este factor. Limita la exportación de mandarinas a Japón en un 70 %.	Se han establecido diferencias entre patrones, P. Trifoliata tiende a mejorar los ° Brix pero no se ha determinado su magnitud en Chile.
Calibre	Importante en Navelate y en algunos huertos de mandarinas Clementinas en las zonas más frías.	En Navelate problema puede significar un 5 % atribuible a patrón.	El patrón puede tener un gran efecto, un error con una variedad sensible puede ser muy grave.
Fruta Rugosa	Importante en mandarinas Clementinas, especialmente durante primeros años.	No se puede establecer impacto promedio.	
Producción y Añerismo	Importante en mandarinas Clementinas, hay huertos cuya producción se ve afectada en un 30 % por producciones irregulares	En promedio un 3 % de la producción se podría mejorar con patrón óptimo.	Hay patrones que tienden a ser más constantes en producción.
Problemas Sanitarios	En naranjos y mandarinos nuevos, el estado sanitario en general es bueno .	Puede ser problema en huertos mal manejados, su impacto promedio sería un 2 %.	Hay patrones mucho más sanos.



FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO E INDICADORES DE RENTABILIDAD

AUMENTO DE VALOR DE PRODUCCION DEL 12 %

Año	Ingresos	Costos	Flujo de Caja	Valor Actual	Costo Total
2000	0	9,261,389	-9,261,389	-9,261,389	9,261
2001	0	43,085,792	-43,085,792	-38,489,457	43,086
2002	0	36,333,974	-36,333,974	-28,965,222	36,334
2003	0	41,605,671	-41,605,671	-29,614,095	41,606
2004	0	0	0	0	37,081
2005	0	0	0	0	
2006	0	0	0	0	
2007	7,920,000	0	7,920,000	3,582,606	
2008	15,840,000	0	15,640,000	6,397,510	
2009	30,240,000	0	30,240,000	10,904,847	
2010	44,640,000	0	44,640,000	14,372,885	
2011	59,040,000	0	59,040,000	16,972,589	
2012	73,440,000	0	73,440,000	18,850,219	
2013	92,880,000	0	92,880,000	21,285,699	
2014	112,320,000	0	112,320,000	22,982,897	

Tasa de Descuento 12%
 VPN 9,039,089
 TIR 13.0%



Handwritten signature

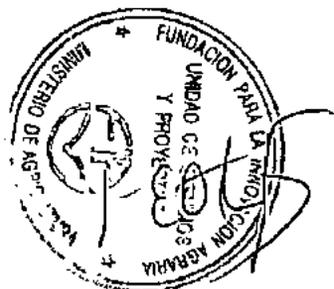
Año	ha plantadas por año	Plantación Anual con Patrón Subóptimo Sin Proyecto		Plantación Anual con Patrón Subóptimo Con Proyecto		Aumento Anual de Plantaciones con Patrón Optimo (ha)	Aumento Acumulado de Plantaciones con Patrón Optimo (ha)	Total de Plantaciones con Patrón Optimo en Producción (ha)	Ingreso Adicional Generado por Plantaciones con Patrón Optimo
		%	ha	%	ha				
2001	1100	20%	220	20%	220	0	0	0	
2002	1100	20%	220	20%	220	0	0	0	
2003	1100	20%	220	18%	198	22	22	0	
2004	1100	20%	220	18%	198	22	44	0	
2005	1000	20%	200	16%	160	40	84	0	
2006	1000	20%	200	16%	160	40	124	0	
2007	1000	18%	180	14%	140	40	164	22	\$7,920,000
2008	1000	18%	180	14%	140	40	204	44	\$15,840,000
2009	900	18%	162	12%	108	54	258	84	\$30,240,000
2010	900	18%	162	12%	108	54	312	124	\$44,640,000
2011	900	16%	162	10%	90	72	384	164	\$59,040,000
2012	900	18%	162	10%	90	72	456	204	\$73,440,000
2013	900	14%	126	10%	90	36	492	258	\$92,880,000
2014	900	14%	126	10%	90	36	528	312	\$112,320,000
Total	13800		2540		2012	528			\$436,320,000

Valor de Producción por ha: \$3,000,000
Aumento de Ingreso por Patrón Optimo: 12%

Primeras Plantaciones Influidas por Prospección: 2003
Primeras Plantaciones Influidas por Resultados de Ensayos : 2005

Tasa de Adopción de la Innovación se triplica, demora un tercio del tiempo en reducir plantaciones con patrón incorrecto.

MAA



FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO E INDICADORES DE RENTABILIDAD

AUMENTO DE VALOR DE PRODUCCION DEL 15 %

Año	Ingresos	Costos	Flujo de Caja	Valor Actual	Costo Total
2000	0	9,261,389	-9,261,389	-9,261,389	9,261
2001	0	43,085,792	-43,085,792	-38,469,457	43,086
2002	0	36,333,974	-36,333,974	-28,965,222	36,334
2003	0	41,605,671	-41,605,671	-29,614,095	41,606
2004	0	0	0	0	37,081
2005	0	0	0	0	
2006	0	0	0	0	
2007	9,900,000	0	9,900,000	4,478,257	
2008	19,800,000	0	19,800,000	7,996,888	
2009	37,800,000	0	37,800,000	13,631,059	
2010	55,800,000	0	55,800,000	17,966,107	
2011	73,800,000	0	73,800,000	21,215,736	
2012	91,800,000	0	91,800,000	23,562,773	
2013	116,100,000	0	116,100,000	26,607,123	
2014	140,400,000	0	140,400,000	28,728,622	

Tasa de Descuento	12.0%
VPN	37,876,403
TIR	15.56%



VVV

Año	ha plantadas por año	Plantación Anual con Patrón Subóptimo Sin Proyecto		Plantación Anual con Patrón Subóptimo Con Proyecto		Aumento Anual de Plantaciones con Patrón Optimo (ha)	Aumento Acumulado de Plantaciones con Patrón Optimo (ha)	Total de Plantaciones con Patrón Optimo en Producción (ha)	Ingreso Adicional Generado por Plantaciones con Patrón Optimo
		%	ha	%	ha				
2001	1100	20%	220	20%	220	0	0	0	
2002	1100	20%	220	20%	220	0	0	0	
2003	1100	20%	220	18%	198	22	22	0	
2004	1100	20%	220	18%	198	22	44	0	
2005	1000	20%	200	16%	160	40	84	0	
2006	1000	20%	200	16%	160	40	124	0	
2007	1000	18%	180	14%	140	40	164	22	\$9,900,000
2008	1000	18%	180	14%	140	40	204	44	\$19,800,000
2009	900	18%	182	12%	108	54	258	64	\$37,800,000
2010	900	18%	162	12%	108	54	312	124	\$55,800,000
2011	900	18%	162	10%	90	72	384	164	\$73,800,000
2012	900	18%	162	10%	90	72	456	204	\$91,800,000
2013	900	14%	126	10%	90	36	492	258	\$116,100,000
2014	900	14%	126	10%	90	36	528	312	\$140,400,000
Total	13800		2540		2012	528			\$545,400,000

Valor de Producción por ha: \$3,000,000

Aumento de Ingreso por Patrón Optimo: 15%

Primeras Plantaciones Influidas por Prospección: 2003

Primeras Plantaciones Influidas por Resultados de Ensayos : 2005

Tasa de Adopción de la Innovación se triplica, demora un tercio del tiempo en reducir plantaciones con patrón incorrecto.

Handwritten signature



17. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

17.1. *Técnicos*

Los riesgos técnicos del proyecto están relacionados a la propagación de las plantas por parte de los viveristas, al cuidado de los ensayos por parte de los productores y a problemas con la evaluación de los ensayos y huertos estudiados.

En general estos riesgos están debidamente considerados y por lo tanto se toman medidas especiales para evitar su impacto.

17.2. *Económicos*

No se visualiza riesgos económicos importantes asociados al proyecto ya que el producto de esta investigación no es un producto que quiera venderse directamente como información.

17.3. *Gestión*

A nivel de gestión los riesgos involucrados tienen que ver con la dificultad técnica de poder cosechar oportunamente todos los ensayos y no poder visitar oportunamente los huertos para realizar las mediciones deseadas.

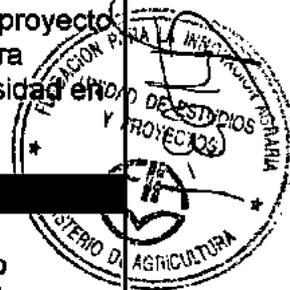
Este riesgo se maneja en parte mediante la distribución de las cosechas en el tiempo.

El otro riesgo de gestión tiene que ver con la capacidad del coordinador del proyecto y del agrónomo del consorcio de poder obtener las semillas de patrones nuevos para incluirlas en las evaluaciones. Este riesgo se maneja por la trayectoria de la Universidad en este tema y la confianza que genera un grupo de viveristas organizados.

17.4. *Otros*

Siempre existe el riesgo de accidentes climáticos, actualmente hay un riesgo importante de perder las cosechas de mandarinas en la zona central por efecto de las lluvias, lo cual también puede ser importante en limoneros.

Este riesgo se atenúa en parte ya que hay una cantidad importante de ensayos que están en la zona norte en las regiones III y IV.





17.5. Nivel de Riesgo y Acciones Correctivas

Riesgo Identificado	Nivel Esperado	Acciones Propuestas
Perdida Plantas en el huerto por mal manejo	Medio a bajo	Aumento 25% N° repeticiones de 8 a 10
Atraso Viveros, desuniformidad o pérdida de plantas.	Medio a bajo	Aumento de un 25% de las plantas propagadas. Supervisión directa en viveros por parte del agrónomo del consorcio de viveros.
Dificultad Obtención de Patrones Nuevos	Medio	Realizar gestiones directas en el extranjero el coordinador del proyecto y el agrónomo del Consorcio de Viveros.
Dificultad en las cosechas invernales en la zona central por lluvias	Medio a Alto	Reducir el número de variedades de cosecha invernal evaluadas en la zona central.
Dificultad en cosechar y analizar oportunamente todos los ensayos	Bajo	Contar con un buen equipo técnico del proyecto, distribución de variedades y zonas con distintos períodos de cosecha.





18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Días de campo:

Se proyecta realizar todos los años días de campo, que consistirán en reunir a los productores y asesores y visitar los bloques de evaluación para ver en terreno el desarrollo de las plantas y la fruta de cada una de ellas.

La fecha de los días de campo, tentativamente, por zona serían los siguientes:

Ensayo	Localidad	Fecha
Clementinas	Copiapó	Mayo de 2002
Navels-Limoneros	Quillota-La Peña	Mayo de 2003
Navels	Tamaya	Agosto 2003
Valencias	Peumo	Diciembre 2003
Limoneros, replante	Mallarauco	Mayo 2004
Navels	La Peña	Julio 2004

El presupuesto para estos días de campo está contemplado dentro del presupuesto para salidas a terreno, ya que no se requiere presupuesto adicional.

Seminarios :

Al final del proyecto se realizará un seminario abierto para entregar la información generada por la investigación.

Con el fin de poder llegar a un amplio número de productores con los resultados de la prospección y para dar a conocer el proyecto, se propone realizar tres seminarios, dos de los cuales se realizarían en las zonas productoras y uno en Santiago.

Seminario	Objetivo	Fecha	Costo Solicitado
Portainjertos de Cítricos	Difusión Resultados de Prospección RM y VI.	Nov. 2002	\$ 300.000, Organización, difusión seminario y snack
Portainjertos de Cítricos	Difusión Proyecto, IV-V Región	Abril 2003	\$ 300.000 Arriendo de Local y Snack
Portainjertos de Cítricos	Difusión Proyecto, RM y VI Región	Mayo 2003	\$300.000 Arriendo de Local y Snack.
Portainjertos de Cítricos	Difusión Resultados de Prospección	Octubre 2004	\$ 600.000, Organización, difusión seminario y snack



///



Publicaciones de divulgación:

Se publicará inicialmente un artículo para analizar los criterios básicos de la elección de patrones en cítricos y luego se publicará un artículo con las conclusiones principales de la prospección de huertos comerciales.

Página Web:

Se diseñará una página en Internet con los resultados y fotos de las plantaciones y fruta para que los productores tengan acceso a esta información en forma masiva, rápida y segura.



VVV



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)

Las actividades que la Universidad realiza en la investigación agropecuaria son hechas en forma independiente o conjunta por los diferentes departamentos de la Facultad de Agronomía. En ella participan profesores, personal técnico, investigadores asociados y alumnos de pre y postgrado.

Para el desarrollo de estas actividades se cuenta con las estaciones experimentales, invernaderos, laboratorios de computación, unidades de biotecnología y percepción remota.

La Facultad de Agronomía recibe financiamiento para la investigación de diversas instituciones y organismos nacionales e internacionales, lo que ha permitido el desarrollo de las áreas de Economía Agraria, Frutales, Viñas, Enología, Cultivos, Manejo de Suelos y aguas, Forrajeras y producción animal, entre otras.

Las funciones del agrónomo del Consorcio de Viveristas serán las siguientes:

- Supervisar la propagación de las plantas requeridas para todos los ensayos.
- Realizar gestiones a nivel internacional y establecer acuerdos comerciales para la introducción de nuevos portainjertos patentados.
- Colaborar en la selección de huertos con problemas de portainjerto para la prospección.
- Colaborar en la evaluación del manejo realizado por los productores en los huertos con ensayos.
- Colaborar en la organización de actividades de difusión, poniendo a disposición del proyecto la información disponible en los viveros que componen el consorcio.





19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

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

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con las siguientes infraestructuras:

- Laboratorio de Análisis de frutas de cítricos
- Laboratorio de postcosecha
- Laboratorio de fitopatología
- Laboratorio de anatomía vegetal
- Cámaras de crecimiento
- Cámaras de frío
- Laboratorio de fotografía

Todas las dependencias cuentan con los equipos e instrumentos necesarios para un adecuado funcionamiento.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

La Facultad de Agronomía cuenta con una unidad administración centralizada (Sub-Dirección Administrativa) para el adecuado manejo de los recursos financieros y materiales de los distintos Departamentos que la componen. Estos últimos cuentan además, con personal administrativo específico cuya función principal es canalizar en forma expedita los recursos disponibles permitiendo así realizar en buena forma las labores de docencia, investigación y extensión de la Facultad.



Handwritten signature



20. OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

(Identificar a el o los especialistas que estime inconveniente que evalúen la propuesta. Justificar)

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones
Francisco Gardiazábal	Huerto California	Socio Vivero	Constituye competencia para los viveros que se encuentran asociados al proyecto
Cristián Maghdal	Huerto California	Socio Vivero	Competencia con los viveros asociados al proyecto



VUN



ANEXO A

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO



CURRICULUM VITAE

I. Antecedentes personales

Nombre : Juan Enrique Ortúzar Feliú
Fecha de nacimiento : 27 de septiembre de 1963
Nacionalidad : Chileno
R.U.T. :
Estado civil : Casado, cuatro hijos.
Domicilio : Helsby 8750 F, La Reina, Santiago
Fono : 273 2073

Cargo Actual : Profesor Auxiliar, Departamento de Fruticultura y Enología,
Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile
Vicuña Mackenna 4860, Santiago.
Casilla 306 - Código 905, Santiago 22, Chile
Fono: 686 4925, Fax: 686 4102

II. Educación

- 1981: Licencia Secundaria, Colegio Sagrados Corazones de Manquehue. Santiago, Chile.
- 1990: Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- 1994: Master of Science en Plant Science. Department of Botany and Plant Sciences, University of California, Riverside CA 92521.

III. Experiencia Académica

1995 a la fecha

Profesor Auxiliar, Departamento de Fruticultura y Enología,
Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Cátedra de Frutales de Hoja Persistente y Fruticultura General.

1990 -1992

Instructor, Departamento de Fruticultura y Enología,
Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Profesor de Práctica Básica III y Práctica Profesional II



[Handwritten signature]

IV. Experiencia Profesional

1995 a la fecha

Consultor en Citricultura para Diversas Empresas

V. Participación en Sociedades Científicas y Gremiales

1995 a la fecha

Coordinador Nacional, Red Interamericana de Citricultura

1995 Miembro fundador, Sociedad Chilena de Fruticultura

1994 Miembro, Sigma Xi, The Scientific Research Society,
University of California, Riverside Chapter.

1994 Miembro, Gamma Sigma Delta, Honor Society of Agriculture,
University of California, Riverside Chapter.

VI. Participación en Congresos Científicos y Profesionales

28-29 Junio de 1994. International Symposium on Table Grape Production. Anaheim, California, EEUU.

12-17 de Mayo de 1996. VIII Congress of the International Society of Citriculture. Sun City Resort, Sudáfrica.

5-7 de Marzo de 1997. V Congreso de la Sociedad Internacional de Viveristas de Cítricos, Montpellier, Francia.



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

VII. Poyectos de Investigación Realizados y en Curso

a) Proyectos Realizados

Título Evolución y variabilidad de algunos parámetros de calidad durante la maduración de naranjas y mandarinas
Entidad Financiadora Dirección de Investigación, P. Universidad Católica de Chile
Duración Marzo 1995-Marzo 1996
Investigador Principal Juan E. Ortúzar F.

Título Uso del ácido giberélico en el control del deterioro de la cáscara de naranjas Navel.
Entidad Financiadora Abbott Laboratories de Chile
Duración Marzo 1996- Marzo 1998.
Investigador Principal Juan E. Ortúzar F.

Título Bases para un modelo predictivo del deterioro asociado a la senectud de naranjas Navel.
Entidad Financiadora Fondecyt
Duración Marzo 1997- Marzo 1999.
Investigador Principal Juan E. Ortúzar F.

b) Proyectos en Curso

Título Introducción y Evaluación de Nuevas Variedades de Cítricos para la Exportación
Entidad Financiadora Fundación Para la Innovación Agraria
Duración Octubre de 1997- Septiembre de 2001
Investigador Principal Juan E. Ortúzar F.

Título Riego Deficitario y Fertilización Controlada para la Obtención de Cالدidad de Exportación de Mandarinas y Naranjas para Japón.
Entidad Financiadora Fontec-Corfo
Empresa Exportadora Santa Cruz SA.
Duración Diciembre de 1998- Diciembre de 2000.
Jefe Técnico Proyecto Juan E. Ortúzar F.



[Handwritten signature]

VIII. Publicaciones Ultimos Tres Años.

Presentaciones a Congresos

- Ortúzar, J.E., L. Barrales, I. Peña, A. Farías, J. Mártiz y P. Carmona. 1998. Incidencia de desórdenes fisiológicos asociados a sobremadurez de naranjas de ombligo. Simiente
- Ortúzar, J.E., L. Barrales, I. Peña, A. Farías, J. Mártiz y P. Carmona. 1998. Cambios de calidad durante la maduración y almacenaje de naranjas de ombligo. Simiente.
- Ortúzar, J. E. 1996. Orange maturity and quality studies in Chile. Proc. Int. Soc. Citriculture, Vol. 2, 790-793.
- Ortúzar, J. E., Gardiazábal, F. y Chr. Maghdal. 1996. The Citrus industry in Chile. Proc. Int. Soc. Citriculture, Vol. 1, 304-307.
- Ortúzar, J.E., Yañez, L. y F. Martin. 1995. Cambios de calidad durante la maduración de la naranja en Chile. Simiente 65 (1-3):38. (Resumen).

Artículos de Extensión

- Ortúzar, J.E., P. Carmona y J. Mártiz. 1999. Maduración de Citricos: Cambios de calidad y desórdenes asociados. Agronomía y Forestal UC 5 (2): 27-31.
- Ortúzar J., Barrales L., Peña I., Mártiz J., Carmona P., Farías A., Quinteros J. 1999. Influencia de la aplicación de ácido giberélico sobre el desarrollo del creasing durante la maduración de naranjas de ombligo. Ciencia e Investigación Agraria. 26:111-118.
- Ortúzar, J.E. 1999. La Calidad de los frutos cítricos y los factores que la determinan. ACONEX 62: 24-27.
- Zoffoli, J.P. y J.E. Ortúzar. 1999. Consideraciones para la "desverdización" de frutos cítricos. ACONEX 62: 24-27.
- Ortúzar, J.E. 1996. Situación Actual y Perspectivas del Palto en el Mundo. Chile Agrícola, Vol. XXII, N° 224 :154-157.
- Ortúzar, J.E. y F. Martin. 1995. El "Creasing" o Clareta, un importante desorden fisiológico de la naranja. ACONEX 49: 20-24.
- Ortúzar, J.E., P. Green y J.J. Ceresuela. 1995. Maduración de la naranja de ombligo en el valle de Cachapoal. ACONEX 48: 5-11.

Capítulos de Libros

- Ortúzar, J.E., P. Carmona. 1999. Aspectos botánicos y agronómicos de los cítricos. En: R. y Rodríguez (Eds.), Plagas de Cítricos, sus enemigos naturales y manejo. Colección Libros INIA N° 3. pp. 15-22.

Artículos en Seminarios de Extensión



Handwritten signature or initials.

- Ortúzar, J.E.** 1999. La Calidad de los frutos cítricos y los factores que la determinan. En: Avances en Citricultura: Manejo de Huertos y Postcosecha. Colección de Extensión, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile: 25-37.
- Ortúzar, J.E.** 1999. Maduración de Cítricos: Cambios de calidad y desórdenes asociados. En: Avances en Citricultura: Manejo de Huertos y Postcosecha. Colección de Extensión, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile: 84-96.
- Ortúzar, J.E.** 1997. Consideraciones para la elección de variedades de cítricos. Seminario Internacional de Cítricos. Fundación Chile-Fedefruta, Octubre, 1997.
- Ortúzar, J. E.** 1996. Situación Actual y Perspectivas del Palto en el Mundo. Cultivo del Palto y Perspectivas de Mercado. Universidad de Chile, Fac. Cs. Agr. y For. Public. Misc. N° 45: 1- 7.
- Ortúzar, J. E.** y Chr. Wylie. 1996. Producción Mundial de Cítricos. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ortúzar, J. E.** 1996. Variedades de Naranja. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ortúzar, J. E.** 1996. Variedades de Pomelo, Pumelo e Híbridos. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ortúzar, J. E.** 1996. Portainjertos para Naranja Dulce, Limonero, Mandarino y Pomelo. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- C. Sotomayor y **Ortúzar, J. E.** 1996. La Polinización Cruzada en el Diseño del Huerto. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.



Handwritten signature

PUBLICACIONES ANTERIORES.

Ortúzar, J.E. 1990. Efecto de la cantidad y calidad de luz sobre la necrosis de yema en vid (*Vitis vinifera* L.) cv. Thompson Seedless. Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 40 pp.



[Handwritten signature]

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Juan Pablo Zoffoli G.
 Fecha de nacimiento : 29 de Enero de 1964
 Nacionalidad : Chilena-Italiana
 Cédula de Identidad :
 Profesión : Ingeniero Agrónomo, M.Sc.
 Estado Civil : Casado
 Domicilio : El Atajo 2033 Las Condes Santiago
 Teléfono : 2145605

ESTUDIOS REALIZADOS

ESTUDIOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

: Colegio Inglés Católico de La Serena.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS : 1982-1987. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

TITULO POST-GRADO : Master of Science 1992-1994. Oregon State University. Corvallis, Oregon, USA.

TESIS POST-GRADO : Pear fruit scald: A physiologic disorder involving -farnesene, conjugated trienenes, and -tocopherol.

ACTIVIDAD ACTUAL : Profesor Auxiliar. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Responsable del Laboratorio de Postcosecha de frutas, curso de Pre y Post grado en Postcosecha de frutas.

PARTICIPACION A CONGRESOS Y SEMINARIOS

1989 Participación en el XL Congreso anual de la Sociedad Agronómica de Chile, Valparaíso, Chile. Evaluación de una nueva alternativa para la dosificación de anhídrido sulfuroso.

Período de cuatro meses de perfeccionamiento en Oregon State University (USA) en laboratorio de postcosecha de frutas y hortalizas Dr. Daryl Richardson.



[Handwritten signature]

- 1991 Participación en el seminario "Peras rojas, verdes y Asiáticas". Las Piedras, Uruguay.
- Participación en el curso Frutexport. Madurez y calidad de fruta, Santiago, Chile.
- Período de tres meses de perfeccionamiento en el laboratorio de postcosecha Kearney Agricultural Center, University Davis California, USA. Dr. C. Crisosto, Dr. S. Johnson.
- 1992 Participación al "IV International symposium on grapevine physiology" San Michele all'Adige. Italia.
- 1994 Participación en el International symposium on table grape production. Anaheim, California, USA.
- Participación en el 91 st Annual meeting of the American Society for Horticultural Science, Corvallis, Oregon, USA.
- 1995 Participación en el 46° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile, La Serena, Chile.
- Participación en el Curso: El Cultivo del Cerezo: Nuevas variedades, portainjertos y sistemas de conducción, Talca, Chile.
- 1996 Participación en el 47° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile, Santiago, Chile.
- Participación en el VI Congreso Chileno de Fitopatología Talca, Chile.
- Participación en el I curso Internacional de Postcosecha: Estrategias Tecnológicas de Postcosecha para Frutos de Carozos, Santiago, Chile.
- Participación en el seminario "PH'96 International Postharvest Science Conference". Taupo, New Zealand.
- 1997 Participación en el II curso Internacional de Postcosecha: Manejo de cosecha postcosecha de nuevas variedades de manzanas Gala, Fuji y Braeburn. Santiago, Chile.
- Participación en el "Seventh International Controlled Atmosphere Research Conference" Davis, EEUU.
- Participación en el VII International Symposium on Pear Growing Talca Chile.
- 1998 Participación en el IX Congreso Latino Americano de Horticultura XLIX Congreso Agronómico de Chile Santiago Chile.



[Handwritten signature]

1999 Participación en el IX Congreso Chileno de Fitopatología Colina, Chile.
Participación al Australasian Postharvest Horticulture Conference, Waitangi, New Zealand.

Participación 4 International Symposium on Kiwifruit, Santiago, Chile.



A handwritten signature or mark consisting of several slanted, parallel lines.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

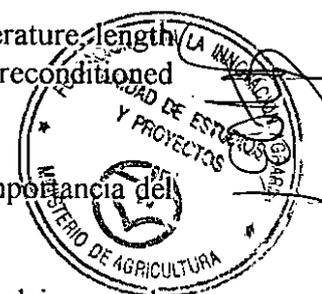
- 1989 Investigador responsable proyecto Dosigas-Universidad Católica: "Nueva alternativa para la dosificación de anhídrido sulfuroso", colaborador Dr. Bernardo Latorre.
- 1991 Investigador responsable proyecto Exportadora Río Blanco-Universidad Católica: "Relación entre la condición nutricional de frutos de kiwi y su capacidad de conservación".
- 1992 Investigador responsable proyecto Exportadora Agro Frío-U. Católica: "Pardeamiento de la baya en uva de mesa cv. "Dawn Seedless".
- 1995 Investigador responsable: Atmósfera Modificada en Cereza. David del Curto S.A.
- 1996 Investigador responsable: Sistema de cloración en Plantas Frutícolas. David del Curto S.A.
- 1996-97 Investigador responsable: Proyecto Fontec-Chiquita. "Atmósfera modificada de carozos".
- 1996-97 Investigador responsable Proyecto Fontec-FDF. "Modificación tecnológica del manejo de cosecha y postcosecha de manzanas variedades Royal Gala Fuji Braeburn".
- 1996-97 Investigador responsable Proyecto Fontec-Copefrut. Innovación en el manejo de postcosecha de ciruelas tardías: Tecnología de acondicionamiento para reducir la harinosidad.
- 1996-99 Investigador responsable Proyecto Fondecyt. Bases para un modelo predictivo del ablandamiento de frutos de kiwi.
- 1997-2000 Investigador alterno Proyecto Fondef. Mejoramiento de la calidad de la uva de mesa.
- 1999-2000 Investigador responsable Proyecto Fontec-Wenco. Desarrollo de una red de reciclaje y optimización de una caja plástica para el sector exportador de frutas.
- 1998- 99. Investigación responsable Proyecto Fontec-Copefrut. Mejoramiento de la calidad de manzanas Braeburn
- 1999-2001. Investigador responsable. Proyecto Fontec-Copefrut. Mejoramiento tecnológico de la conservación del kiwi.



Handwritten signature

PUBLICACIONES

- Crisosto C.H.; W.A. Retzlaff; L.E. Williams; T.M. J'Jong; **J.P. Zoffoli**. 1993. Postharvest performance evaluation of plum (*Prunus salicina* Lindel, 'Casselman") fruit grown under three ozone concentrations. *J. Amer., Soc. Hort. Science* 118:497-502.
- Gatti R.; Lavandero J.C.; Contador L.F. y **Zoffoli J.P.** 1987. Efecto del embalaje y del anhídrido sulfuroso en uva de mesa. *Revista Frutícola* 8:13-15.
- Gil G.; **Zoffoli J.P.** 1989. Madurez de consumo de peras. *Revista Frutícola* 10:14-16.
- Gil G.; **Zoffoli J.P.** 1990. Madurez de cosecha de manzanas Granny Smith en Chile. Publicación interna Asociación de Exportadores de Chile A.G. Agosto, 36 p.
- Gil G.; **Zoffoli J.P.** 1990. Madurez de cosecha de manzanas Granny Smith: Revisión de literatura. Publicación interna en Chile. Publicación interna Asociación de Exportadores de Chile A.G. Agosto, 36p.
- Gil G.; J.A. Henríquez, C.A. Vera, and **J.P. Zoffoli**. 1993. Physiological disorders of pears in relation with nutrition. *Acta Horticulturae* 367, 296-304.
- Gil G.; D.A. Urquiza, J.A. Bofarull; G. Montenegro and **J.P. Zoffoli**. 1993. Russet development in the "Beurre Bosc" pear. *Acta Horticulturae* 367, 239-247.
- Gil G.; I. Dabancens; G. Montenegro and **J.P. Zoffoli**. 1992. Continuous pistil initiation and development in grape flowers cv. "Flame Seedless" Proceeding IV International Symposium on Grape Physiology 11-15 may San Michelle Italy.
- Gil G.F.; M. Rivera; F. Vargas and **J.P. Zoffoli**. 1994. Effectiveness and mode of action of gibberellic acid on grape berry thinning. Proceeding of the international symposium on table grape production. June, 43-46.
- Palma T.; D.W. Stanley J.M. Aguilera and **J.P. Zoffoli** 1993. Respiratory behaviors of Cherimoya (*Annona cherimola* Mill) under controlled atmospheres. *HorstScience* 28:141-143.
- Ritenour M., C. H. Crisosto, D. T. Garner, G.W. Cheng, **J.P. Zoffoli**. 1999. Temperature, length of cold storage and maturity influence the ripening rate of ethylene-preconditioned kiwifruit. *Postharvest Biology and Technology* 15: 107-115.
- Zoffoli J.P.; G. Gil y H. Poblete. 1992. Dureza y conservación de frutos de kiwi: Importancia del nitrógeno. *Aconex* 35: 16-20.
- Zoffoli J.P.; J.C. Lavandero y M.M. Zarate 1988. Posibles alternativas de embalaje para la exportación de cerezas. *Revista Frutícola* 9:13-15.
- Zoffoli J.P. 1991. Antecedentes de la madurez de cosecha de peras Asiáticas. *Aconex* 32: 13-16.



- Zoffoli J.P. 1994. Pear fruit scald: A physiologic disorder involving -farnesene, conjugated trienes, and -tocopherol. Thesis M.Sc., Oregon State University, Corvallis Or. USA.
- Zoffoli J.P., D. Richardson, D. Sugar and P. Chen. 1994. Spectrophotometric characterization of storage scald disorder in 'Bartlett', 'Packham's Triumph', and 'Anjou' pear fruit varieties. HortScience (Abstract) 29(5) 534.
- Zoffoli J.P., y C.H. Crisosto. 1995. Qué es y como reducir el "inking o entintado en frutos de duraznos y nectarines. Aconex. 49: 10-13.
- Zoffoli J.P., D. Richardson, P. Chen. 1995. Principales antecedentes orientados al manejo integrado del desorden fisiológico escaldura de manzanas y peras. Revista Frutícola. Vol 16 (3): 89-95.
- Zoffoli J.P. 1995. Manejo de postcosecha de cerezas En El cultivo el cerezo: nuevas variedades, portainjerto y sistemas de conducción. Universidad de Talca, Talca, Chile.
- Zoffoli J.P., B.A Latorre.y S. Bariggi. 1996. Sistemas de Sanitización de Aguas en Centrales Frutícolas. Aconex. 51: 10-15.
- Zoffoli J.P. 1996. Los principales problemas de frutos de carozo: deshidratación, desarrollo de manchas, ablandamiento y falta de calidad organoléptica. En Colección de Extensión, I Curso Internacional de Postcosecha: Estrategias Tecnológicas de Postcosecha para Frutos de Carozos, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- Zoffoli J.P. y L. Contreras. 1997. Antecedentes para la Optimización del Sistema Atmósfera Modificada en Cerezas. Aconex 56: 5-12.
- Zoffoli J.P., Rodriguez J., Aldunce P. y Crisosto C. 1997. Atmósfera Modificada en Frutos de Duraznos "Elegant Lady" y O'Henry. Rev. Frutícola 18: 59-65.
- Zoffoli J.P., Rodriguez J., Aldunce P. and Crisosto C. 1997. Development of high concentration carbon dioxide modified atmosphereAtmósfera packaging systems to maintain peach quality Proceeding Seventh International Controlled Atmosphere Research Conference Ed. A. Kader pp 37-45.
- Zoffoli J.P., E Araya, D. Castro and D. Viera. 1998. Post-harvest calcium formulations induce skin injury in fruits of 'Royal Gala' apple. Acta Horticulturae 464: 516.
- Zoffoli J.P., G. Gil y C. Crisosto 1998. Evaluación crítica del manejo de frutos de kiwi desde la cosecha. Aconex 58: 18-24.
- Zoffoli J.P., D. G. Richardson, D. Sugar, P. Chen. 1998. Spectrophotometric characterization of superficial and senescent scald in pear fruit relative to different stages of maturity. Acta Horticulturae 475: 543-558.



- Zoffoli J.P., J. Rodriguez, E. Soler, C. Crisosto 1998. Eficiencia de la atmósfera modificada en el control de los desordenes harinosidad y pardeamiento en variedades de duraznos y nectarines (*Prunus persica* L.). IX Congreso Latinoamericano de Horticultura XLIX Congreso Agronomico de Chile, (Abstract).
- Zoffoli J.P., J. Rodriguez, P. Aldunce, C. Crisosto 1998. Comportamiento de frutos de duraznos cv. O'Henry (*Prunus persica* L.) en condiciones de atmósfera modificada con alza térmica. IX Congreso Latinoamericano de Horticultura XLIX Congreso Agronomico de Chile, (Abstract).
- Zoffoli J.P., M. Castaño. 1998. Efectividad de los cubrimientos superficiales de Ethoxyquin y esteres de sucrosa en la producción de alfa farneseno, conjugados trienos y desarrollo de escaldado. IX Congreso Latinoamericano de Horticultura XLIX Congreso Agronomico de Chile, (Abstract).
- Zoffoli J.P., B.A. Latorre., E. J. Rodriguez, P. Aldunce. 1999. Modified atmosphere packaging using chlorine gas generators to prevent *Botrytis cinerea* on table grape. Postharvest Biology and Technology 15: 135-142.
- Zoffoli J.P., G. Gil, and C. Crisosto 1999. Conflicto técnico comercial ¿Cuándo cosechar los kiwis?. Agronomía y Forestal UC 3: 3-5.
- Zoffoli J.P., G. Gil, and C. Crisosto 1999. Low temperature storage enhances subsequent softening of kiwifruit at high temperature. Acta Horticulturae 498: 225-230.
- Zoffoli J.P., G. Gil, and C. Crisosto 1999. Determination of harvest period of Chilean kiwifruit in relation to fruit quality and temperature during maturation. Acta Horticulturae 498: 247-254.
- Zoffoli J.P. y B. Latorre. 2000. Efecto de la condensación en la condición de la fruta. Agronomía y Forestal UC. 6: 3-6.



- Zoffoli J.P., J. Rodriguez, E. Soler, C. Crisosto 1998. Eficiencia de la atmósfera modificada en el control de los desordenes harinosidad y pardeamiento en variedades de duraznos y nectarines (*Prunus persica* L.). IX Congreso Latinoamericano de Horticultura XLIX Congreso Agronomico de Chile, (Abstract).
- Zoffoli J.P., J. Rodriguez, P. Aldunce, C. Crisosto 1998. Comportamiento de frutos de duraznos cv. O'Henry (*Prunus persica* L.) en condiciones de atmósfera modificada con alza térmica. IX Congreso Latinoamericano de Horticultura XLIX Congreso Agronomico de Chile, (Abstract).
- Zoffoli J.P., M. Castaño. 1998. Efectividad de los cubrimientos superficiales de Ethoxyquin y esteres de sucrosa en la producción de alfa farneseno, conjugados trienos y desarrollo de escaldado. IX Congreso Latinoamericano de Horticultura XLIX Congreso Agronomico de Chile, (Abstract).
- Zoffoli J.P., B.A. Latorre., E. J. Rodriguez, P. Aldunce. 1999. Modified atmosphere packaging using chlorine gas generators to prevent *Botrytis cinerea* on table grape. Postharvest Biology and Technology 15: 135-142.
- Zoffoli J.P., G. Gil, and C. Crisosto 1999. Conflicto técnico comercial ¿Cuándo cosechar los kiwis?. Agronomía y Forestal UC 3: 3-5.
- Zoffoli J.P., G. Gil, and C. Crisosto 1999. Low temperature storage enhances subsequent softening of kiwifruit at high temperature. Acta Horticulturae 498: 225-230.
- Zoffoli J.P., G. Gil, and C. Crisosto 1999. Determination of harvest period of Chilean kiwifruit in relation to fruit quality and temperature during maturation. Acta Horticulturae 498: 247-254.
- Zoffoli J.P. y B. Latorre. 2000. Efecto de la condensación en la condición de la fruta. Agronomía y Forestal UC. 6: 3-6.



W

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

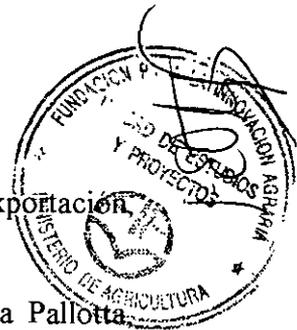
Nombre : Jacqueline Patricia Quinteros Lazcano.
Domicilio : Pedro Aguirre Cerda Calle Emiliano Castro #1416, San Felipe
Cédula de Identidad :
Fecha de nacimiento : 30 de Mayo de 1979
Edad : 20 años
Estado Civil : Soltera
Nacionalidad : Chilena
Profesión : Técnico Agrícola.
Teléfono : (34)514293.

ANTECEDENTES ACADEMICOS

1975 – 1992 : Educación Básica en el Colegio “José Agustín Gomez.”,
San Felipe.
1993 – 1996 : Educación Media en la Escuela Agrícola “ Assunta
Pallotta”, Curimón.
Tesis: Análisis de Almidón en Kiwis, con el método de
Espectrofotometría.

ANTECEDENTES LABORALES

Temporada 1993 :Ayudante de jefa de línea en packing de uva de exportación,
Agrícola Plaza Vieja, Los Villares.
Temporada 1994 :Pre-práctica de verano en la escuela Agrícola Assuntta Pallotta,
realizando labores en distintas áreas: parras, packing de uva.
Temporada 1995 :Pre – práctica en la Molinera San Felipe, en análisis de calidad de
harina.
Temporada 1996 :Supervisora de línea en packing de uva, Agrícola Plaza Vieja, Los
Villares, San Felipe.



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

- Temporada 1997 :Realiza práctica Profesional en la Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Laboratorio de Post-Cosecha.
- Temporada 1998 :Control de Calidad Uva de Exportación y Peras, Corpora Agrícola, Panquehue, San Felipe.
- Mayo 1998 :Ayudante de Investigación en la Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Laboratorio de Hoja Persistente, proyecto: "Bases para un modelo predictivo asociado a la senectud de naranjas Navel", código 1971283, financiado por FONDECYT.
- Temporada 1999 :Control de Calidad en Uva de Exportación y Peras, Corpora Agrícola, Panquehue, San Felipe.
- Mayo 1999 :Ayudante de Investigación en la Pontificia Universidad Católica de Chile, Laboratorio de Hoja Persistente, en el proyecto "Riego Deficitario y Fertilización Controlada para obtener Calidad de exportación de mandarinas y naranjas para Japón", código98-1502, financiado por FONTEC.
- Temporada 1999-2000 :Trabajo en diseño de plantación de parronales y control de calidad de uva de exportación. Corpora Agrícola, Panquehue, San Felipe

OTROS ANTECEDENTES:

- Julio 1999 : Asistencia al Seminario Internacional de Avances en Citricultura manejo de huerto y post-cosecha, con un total de 27 horas.



Handwritten signature

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Patricia Carolina Carmona Morales
Fecha de Nacimiento : 9 de Noviembre de 1972
Carnet de Identidad :
Nacionalidad : Chilena
Estado Civil : Casada
Domicilio : Oxford 1146, Las Condes, Santiago.
Teléfono : 220 08 83
e-mail : pcarmona@puc.cl
Profesión : Ingeniero Agrónomo.

ANTECEDENTES ACADEMICOS

Educación Básica y Media :1977-1982: British High School
1983-1990: Colegio del Sagrado Corazón - Apoquindo, Monjas Inglesas.
Educación Universitaria :1991-1996: Facultad de Agronomía, Depto. de Fruticultura y Enología. Pontificia Universidad Católica de Chile.
Educación Post-Universitaria : Marzo - Diciembre 1998: Diploma en Preparación, Evaluación y Gestión de Proyectos. Pontificia Universidad Católica de Chile.

ANTECEDENTES LABORALES

Enero 1995 : Práctica Profesional I. Realizada en el Departamento Técnico de Cíel de Evaluación económica de la producción de uva pisquera del predio "El Fruto y la Fuente".
Enero 1996 : Práctica Profesional II en Exportadora Chiquita Ltda., en el Departamento de Investigación.
Agosto 1998 – Marzo 1999: Ayudante de investigación en Proyecto FONDECYT "Bases para un modelo predictivo del deterioro asociado a la senectud de naranjas navel" Laboratorio Frutales de Hoja Persistente, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Noviembre de 1998 : Participante en el XLIX Congreso de la Sociedad Agronómica de Chile. Tema: "Incidencia de Desórdenes Fisiológicos Asociados a Sobremadurez de Naranjas de Ombligo"



Julio 1999 : Organizadora y asistente del Seminario Internacional "Avances en Citricultura: Manejo de Huertos y Postcosecha" efectuado en la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago y asistente al Taller de poda de especies de cítricos dictado por el Sr. Etienne Rabe.

Diciembre 1998 a la fecha : Asesor Investigación Universidad en Proyecto FONTEC "Riego deficitario y fertilización controlada para obtener calidad de exportación de mandarinas y naranjas para Japón"

Publicaciones

Presentación a Congresos

- Ortúzar J.E., Barrales L., Peña I., Mártiz J., Farías A., Carmona, P. 1999. Incidencia de desórdenes fisiológicos asociados a sobremadurez de naranjas de ombligo. (Resumen) Simiente 69 (1-2): 181-182.
- Ortúzar J.E., Barrales L., Peña I., Mártiz J., Farías A., Carmona, P. 1999. Cambios de calidad durante la maduración y almacenaje de naranjas de ombligo. (Resumen) Simiente 69 (1-2):182.
- Ortúzar, J.E., L. Barrales, I. Peña, P. Carmona, G. Valdivieso y J. Quinteros. 2000. Quality changes and granulation development during on-tree and cold storage of late navel oranges in Chile. Proc. Int. Soc. Citriculture, Abstracts (En prensa).

Revistas de Extensión

- Ortúzar J.E.; Mártiz J.; Carmona P.1999. Maduración de cítricos: Cambios de calidad y desórdenes asociados. Revista Agronomía y Forestal UC 5 (2):27-31.

Revistas Científicas

- Ortúzar J., Barrales L., Peña I., Mártiz J., Carmona P., Farías A., Quinteros J.1999. Influencia de la aplicación de ácido giberélico sobre el desarrollo del creasing durante la maduración de naranjas de ombligo. Ciencia e Investigación Agraria. 26:111-118.

Capítulos de Libro

Ortúzar, J.E. y P. Carmona. 1999. Aspectos botánicos y agronómicos de los cítricos. P. 15-22. En: R. Ripa y F. Rodríguez (Eds.), Plagas de Cítricos, sus enemigos naturales y manejo. Colección Libros INIA N° 3. Santiago, Chile.

OTROS:

Manejo computación a nivel usuario (Excel, Word y Power Point).
Idioma: Inglés



A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops.

Antecedentes Personales:

Nombre: BERNARDO ANTONIO LATORRE GUZMAN

Fecha de Nacimiento: 3 de abril de 1946

Estado Civil: Casado

Nacionalidad: Chilena

Pasaporte (Chileno):

Rol Unico Tributario (RUT):

Dirección:

Comercial: Facultad de Agronomía
Pontificia Universidad Católica
Casilla 306-22 Santiago, Chile
Teléfono: (562) 686 4159 (562) 686 4106
FAX: (562) 553 4130
Correo Electrónico: agf05@sas.puc.cl

Particular: La Tormenta 13843
Lo Barnechea, Santiago, Chile
Teléfono: (562) 242 5620

Actividad Actual:

Profesor Titular, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.



Handwritten signature

Educación:

1969. **Ingeniero Agrónomo**. Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. Santiago, Chile.
1973. **Master of Science, M.Sc.** Department of Plant Pathology, University of California. Davis California, USA.
1975. **Doctor of Philosophy, Ph.D.** Department of Plant Pathology, University of California. Davis California, USA.

Postdoctorado:

1977-1978. Department of Botany and Plant Pathology,
Michigan State University, East Lansing, Estados Unidos.

Cursos Breves de Postítulo:

1986. Resistencia a los Fungicidas. FAO-Universidad de Chile. Santiago, Chile.
1987. Taller sobre identificación de especies del género *Phytophthora*, EMBRAPA, Pelotas, Brasil.
1991. Taller sobre nuevas técnicas de identificación y diagnóstico de las enfermedades de las plantas. American Phytopathological Society, St. Louis, Missouri, Estados Unidos.

Actividades Ejercidas:

1. Docentes:

- 1968-1969. Ayudante, Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile.
- 1969-1972. Profesor Auxiliar, Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile.
- 1973-1975. Research Assistant, Plant Pathology. University of California, Davis.
- 1976-1981. Profesor, Cátedra de Microbiología General, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile.
- 1980-1987. Profesor, Fitopatología General y Patología Frutal, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.



[Handwritten signature]

2. Investigación:

1973-1975. - Caracterización del organismo causal de la enfermedad de Pierce en California (parte de la Tesis Doctoral).

1976-1977. - Epidemiología del lizón bacteriano de la flor del peral (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*).

1977-1982. - Etiología e epidemiología del cáncer bacteriano del cerezo en Michigan, Estados Unidos (Postdoctorado) y Chile.

- Epidemiología de la peste negra del nogal en Chile causada por *Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*.

- Evaluación del control biológico de las agallas de la corona en durazneros, causada por *Agrobacterium tumefaciens*, empleando la raza 84 de *A. radiobacter*.

1982-1989. - Control de la sama del peral (*Venturia pyrina*) y del manzano (*V. inaequalis*).

- Etiología del cancro áspero del manzano en Chile causado por *Botryosphaeria dothidea*.

- Etiología e epidemiología de la necrosis severa del tabaco causada por el virus Y de la papa.

- Etiología de la verticilosis del tabaco en Chile.

- Etiología de la marchitez del palto en la zona central de Chile (*Verticilium dahliae*).

- Evaluación del pronosticador de la sama del manzano en Chile.

- Evaluación de los fungicidas inhibidores de la biosíntesis de esteroides en el control de la sama del manzano y del peral (*Venturia inaequalis* y *V. pyrina*, respectivamente) y oidio de la vid (*Uncinula necator*) en Chile.

1989-1997. - Etiología y control de las enfermedades producidas en frutales por especies del género *Phytophthora*:

- Situación de la resistencia de *Botrytis cinerea* de la vid a fungicidas dicarboximídicos.

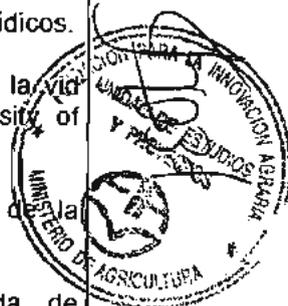
- Validación del modelo californiano para el pronóstico de la pudrición gris de la vid causada por *Botrytis cinerea*. Trabajo realizado en colaboración con University of California, Davis.

- Evaluación del pronosticador (Envirocaster) desarrollado para el pronóstico de la pudrición gris de la vid (*Botrytis cinerea*).

- Nuevas alternativas al uso del anhídrido sulfuroso como tratamiento fungicida de postcosecha contra *Botrytis cinerea* en uva de mesa.

- Evaluación de fungicidas de la familia estrobilurinas e el control de las samas del manzano y del peral (*Venturia inaequalis* y *V. pyrina*, respectivamente) y oidio de la vid (*Uncinula necator*).

- Producción y evaluación de biopesticidas con énfasis en *Trichoderma harzianum* para el tratamiento de *Botrytis cinerea* en uva de mesa.



[Handwritten signature]

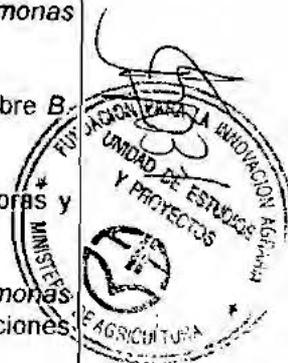
- Determinación de las especies del género *Phytophthora* asociadas a las pudriciones radicales y de la corona en árboles frutales en Chile. Trabajos realizados en colaboración con el Dr. W.F. Wilcox, Cornell University, Geneva, Estados Unidos.

1997-1999 - Pronóstico de enfermedades de los frutales y desarrollo de modelos predictivos.

3. Tesis Dirigidas (Pregrado):

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile:

1. Allende, P.T. 1981. Etiología de la marchitez violenta del palto. 40 pp.
2. Silva, V.H. 1982. Tizón bacterial del peral (*Pseudomonas syringae*): efecto de las frecuencias de aplicaciones cúpricas sobre el control y evaluación in vitro de bactericidas. 55 pp.
3. Manterola, M.J. 1982. Evaluación de bioensayos para establecer la persistencia de los fungicidas bitertanol y fenarimol. 64 pp.
4. Chaves, C.E. 1982. Caracterización y patogenicidad de cinco cepas de *Verticillium dahliae* en diferentes cultivares de vides, papas y tomates. 45 pp.
5. Cox, J.E. 1982. Efecto del agua libre sobre poblaciones epifitas de *Pseudomonas syringae* van Hall en yemas de cerezo dulce y uso de bactericidas en tratamientos de cirugía de canchales. 46 pp.
6. Yañez, P. 1983. Sarna del peral (*Venturia pinna* Ad.): niveles y periodicidad de la liberación de ascosporas. 43 pp.
7. Toledo, M.V. 1983. Incidencia de *Botryosphaeria* (Moug. ex Fr.) Ces et de Not., sobre arboles y frutos de manzanos. 36 pp.
8. Vial, F. 1983. Caracterización y comparación patogénica de aislamientos de *Pseudomonas syringae* provenientes de cerezos. 47 pp.
9. Cifuentes, V. 1983. Efectividad relativa de dicarboximidas e inhibidores de esteroides sobre *B. cinerea* y *M. laxa*. 51 pp.
10. Rauld, E.H. 1984. Aportes al conocimiento de la sarna del peral: liberación de ascosporas y evaluación de nuevos fungicidas para el control primaveral de *Venturia pinna* Ad.
11. González, J.A. 1984. Susceptibilidad estacional del cerezo (*Prunus avium* L.) a *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* y el efecto del agua libre sobre las poblaciones epifitas en condiciones de invernadero y campo. 84 pp.
12. Porfiri, V. M. 1985. Evaluación de los posibles efectos colaterales de los fungicidas DPX-H-6573 y triadimifon en uva de mesa. 40 pp.
13. Lolas, M. A. 1986. Evaluación de los fungicidas RH-3866 (Systhane) y DPX-H6573 (Nustar) en el control de *Monilia laxa*. 49 pp.



[Handwritten signature]

14. González, J.H. 1987. Evaluación de los fungicidas Flusilazol (Nustar) y Miclobutanil (Systhane) en el control del oídio de la vid *Uncinula necator*. 48 pp.
15. Sat, F. 1987. Efecto del agua de lluvia sobre el residuo de cobre en ramillas de cerezo. Efecto de distintas *Pseudomonas* sp. recolectadas de diferentes hospederos sobre *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. 54 pp.
16. Alvarez, J. 1988. Evaluación de los fungicidas (Anvil 5 EC) y penconazol (Topas 100 EC) en el control de venturia del manzano. *Venturia inaequalis*. 52 pp.
17. Guzmán, J. 1988. Evaluación de los fungicidas diniconazol (Sumi-8 12 PM) y pirifenox (ACR-3567 48 EC) en el control de venturia del manzano. *Venturia inaequalis*. 30 pp.
18. Bartolotti, S.E. 1989. Pudriciones radicales en kiwi, frambuesa y espárrago: etiología y efecto de fosetil-Al y metalaxilo. 43 pp.
19. Vargas, R. 1989. Identificación de especies de *Phytophthora*. 39 pp.
20. Siegel, L. 1989. Efectividad de los fungicidas Serinal, Rovral, y Ronilan sobre *Botrytis cinerea* Pers. en uva de mesa. 36 pp.
21. Lavanderos, J.C. 1989. Efectividad de los tratamientos con dicarboximidas en precosecha de uva de mesa para prevenir la pudrición gris. 42 pp.
22. Marinovic, M. 1989. Evaluación comercial de alternativas al uso de generadores de anhídrido sulfuroso en uva de mesa: residuos y efectividad de iprodione en uva de exportación. 62 pp.
23. Safian, C. 1990. Cuantificación de poblaciones de *Phytophthora* y *Pythium* en el suelo. 45 pp.
24. Villalobos, A. 1990. Efectividad de los fungicidas Metalaxilo, Ofurace y Oxadixilo contra *Phytophthora citrophthora* en kiwi (*Actinidia deliciosa* Chev.) y residualidad de estos productos en el suelo. 46 pp.
25. Zaviezo, T. 1990. Evaluación de fosetil-Al y Metalaxilo en el control de *Phytophthora*. Dinámica de metalaxilo en el suelo. 47 pp.
26. Piña, R. 1990. Sensibilidad a oxadixilo de siete especies del género *Phytophthora* y su movilidad en dos perfiles de suelo. 43 pp.
27. Castiglioni, M. 1990. Sensibilidad a ofurace de siete especies del género *Phytophthora* y su movilidad en dos perfiles de suelo. 40 pp.
28. Prado, M.I. 1990. Evaluación de iprodione (Rovral 50 PM) como fungicida de post-cosecha en uva de mesa. 38 pp.
29. Astorga, C. 1990. Sensibilidad de *Botrytis cinerea* a iprodione. 47 pp.
30. Ochagavía, J.A. 1990. Resistencia a dicarboximidas: respuesta de *Botrytis cinerea* a vinclozolin. 29 pp.
31. Johow, F. 1990. Evaluación de tratamientos de post-cosecha para el control de la pudrición gris causada por *Botrytis cinerea* en uva de mesa. 47 pp.
32. Balaz, A. 1990. Patogenicidad y control de *Meloidogyne* spp. en kiwi y vid. 55 pp.



Handwritten signature or initials at the bottom right corner of the page.

33. Rodríguez-Cano, J.A. 1991. *Botrytis cinerea*, sensibilidad a vinclozolin y Caracterización biológica. 54 pp.
34. Morel, B. 1992. Efectividad de los fungicidas Ofurace y Oxadixilo en relación a metalaxilo sobre el control de *Phytophthora citrophthora* en kiwi. 54 pp.
35. Torres, R. 1992. Efectividad de los fungicidas Ofurace y Oxadixilo en relación a metalaxilo sobre el control de *Phytophthora cryptogea* en kiwi. 29 pp.
36. Avilés, J.C. 1992. Evaluación del pronosticador de la pudrición gris (*Botrytis cinerea*) en vid cv. Thompson Seedless. 62 pp.
37. Pérez, 1993. Análisis de proteínas totales e isoenzimas en la identificación de *Phytophthora citricola*, *P. citrophthora* y *P. cryptogea* de kiwi y frambueso. 69 pp.
38. Castillo, L.M. 1994. Identificación de especies de *Meloidogyne*, mediante diseños perineales y análisis de isoenzimas, en kiwi y caracterización de un hongo antagonista de *Meloidogyne*. 50 pp.
39. Donoso, L.R. 1994. Efectividad y efecto de la época de aplicación de fenbuconazol, en el control de *Botrytis cinerea* en uva de mesa. 67 pp.
40. Domínguez, T. Y. 1994. Evaluación de nuevas cepas de *Trichoderma* spp. como antagonistas de *Botrytis cinerea* y *Phytophthora* spp. 37 pp.
41. Cardemil, P. 1995. Kiwi (*Actinidia chinensis*): presencia de *Botrytis cinerea* y *Trichoderma* spp. en flores y frutos. 44 pp.
42. Concha, J.E. 1995. Efectividad de *Trichoderma* spp. para el control biológico de *Botrytis cinerea* en vid. 54 pp.
43. Rioja, M.E. 1997. Patogenicidad de *Phytophthora* spp. y resistencia relativa de portainjertos de manzanos a *P. cactorum*. 44 pp.
44. De Andraca, F. 1997. Etiología de la tristeza del palto causada por *Phytophthora cinnamomi*. 64 pp.
45. Santos, M. Efecto de la temperatura y el agua libre sobre el desarrollo de la infección causada por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. 37 pp.
46. Palma, F. 1998. Efecto de la temperatura y el agua libre sobre *Botrytis cinerea* en vid cv. Flame Seedless y Thompson Seedless. 38 pp.
47. Campos, U. 1998. Incidencia de pudrición calicinal en manzanos cv. Royal Gala en postcosecha y sensibilidad de *Botrytis cinerea* a los nuevos fungicidas anilino pirimidinas y estrobilurinas. 40 pp.
48. Ordenes, G. 1998. Susceptibilidad de portainjertos de manzanos a *Phytophthora cactorum* y respuesta a nudosidades tumorosas. Eficiencia del fungicida BACH 102 en el control de *P. cactorum*. 53 pp.
49. Muñoz, R. 1998. Patogenicidad de la pudrición radical del frambueso. 29 pp.
50. Alvarado, R. 1998. Efecto de la temperatura, humedad relativa y agua libre sobre la dinámica poblacional de *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* en peral cv. Packham's Triumph. 49 pp.



[Handwritten signature]

51. Osorio, P. 1998. Efecto de la temperatura y de la concentración de inóculo en la infección de *Botrytis cinerea* en uva de mesa. 52 pp.

52. González, P. 1999. Factores que afectan el desarrollo de la infección causada por *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* en cerezos. 55 pp.

4. Consultorías Internacionales.

a. con FAO (Profesor Instructor en Cuarentena Vegetal en los Cursos que se indican):

1981	- Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Ciudad de Panamá, Panamá
1982	- Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Puerto España, Trinidad y Tobago - Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Santiago, Chile - Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Valparaíso, Chile
1983	- Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Roseau, Dominica - Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Kingstone, Jamaica - Evaluación de las Leguminosas de Grano en Uruguay
1984	- Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Santo Domingo, República Dominicana - Entrenamiento en Enfermedades de Arboles Frutales de Clima Templado, Cuenca, Ecuador
1985	- Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Montevideo, Uruguay
1986	- Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Granada
1987	- Curso de Entrenamiento en Cuarentena Vegetal, Santa Lucía

b. Otras Consultorías:

1976. - Identificación de las enfermedades virales de la vid en Uruguay. Grupo CREA de Viticultores. Montevideo, Uruguay.
1989. - Enfermedades transmisibles por semilla. CADI. IICA, Montevideo, Uruguay.
1990. - Evaluación de la situación de las enfermedades de postcosecha en manzanas malmenadas. Río Negro, Argentina.
1992. - Enfermedades de la vid, Hermosillo, Mexicali, Ensenada y Zacatecas, México.
1993. - Fungicidas en el control de las enfermedades de los arboles frutales de clima templado. BASF-Zeneca. Lima Perú.
1995. - Taller sobre resistencia a plaguicidas. INIA, Las Brujas. Montevideo, Uruguay. IICA.
- Entrenamiento en el uso de fungicidas dicarboximídicos para el control de *Botrytis cinerea*. Bogotá, Colombia.



[Handwritten signature]

5. Cargos Administrativos:

1971-1972. Director del Area de Sanidad Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile.

1980-1981. Director del Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

1988-1993. Director del Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

1993-1995. Presidente de la Sociedad Chilena de Fitopatología, SOCHIFIT.

6. Comisiones Especiales

Ha participado en los siguientes Comisiones de Estudio:

1976-1977. Comisión Nacional del Trigo. Ministerio de Agricultura y Ganadería de Chile. Santiago, Chile

1995-1997. Miembro del Comité en Agricultura. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. CONICYT.

7. Actividad Profesional Privada:

1979-1995. Ha prestado asesorías en las siguientes empresas frutícolas además de asistencia a productores en el diagnóstico y control de enfermedades en árboles frutales:

Aconex, Chiquita, Copefrut, David del Curto, Dole, Frusan, Unifrutti, Univiver
UTC Traders, Zeus.

1989-1997. Asesor en Fitopatología de BASF Chile S.A.



Sociedades Científicas a las que Pertenece:

- American Phytopathological Society, APS
- Sigma Xi Society of America
- Asociación Latinoamericana de Fitopatología, ALF
- Sociedad Chilena de Fitopatología, SOCHIFIT
- Sociedad Agronómica de Chile, SACH

Visitas Profesionales Breves:

1976. Estación Experimental Las Brujas, INIA, Montevideo, Uruguay.
1977. Department of Plant Pathology, University of Wisconsin, Madison, Estados Unidos.
Department of Plant Pathology, N.Y. Exp. Sta., Cornell University, Geneva, Estados Unidos.
Vineland Experimental Station, Vineland, Ontario, Canadá.
1978. DuPont de Nemours, Delaware, Estados Unidos.
1980. East Malling Experimental Station, Kent England.
International Mycological Institute, Kew, England.
1982. Department of Plant Pathology, North Carolina State University, Raleigh, Estados Unidos.
1985. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Córdoba Argentina.
1994. Facultad de Agronomía, Universidad de Jerusalén, Rehovot, Israel.
Volcani Center, Rehovot, Israel.
Facultad de Agronomía, Universidad de Bari, Italia.
BASF Mannheim, Alemania.
1995. INIA, La Estanzuela, Colonia, Uruguay.
1996. Estación Experimental de Wageningen, Holanda.
Estación Experimental Vitivinícola, Jerez de la Frontera, España.
1997. Department of Plant Pathology, Cornell University, New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, New York, Estados Unidos.

Proyectos de Investigación:

(con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT)

a. Investigador Responsable:

- 1982 Epidemiología y control de la sarna del peral causada por el hongo *Venturia pirina*. Proyecto FONDECYT 1820678.
- 1984 Epidemiología del cáncer bacteriano y tizón bacteriano de los frutales de hoja caduca. Proyecto FONDECYT 1841017.
- 1989 Prospección, detección y control de las enfermedades producidas por especies de *Phytophthora* en la zona central. Proyecto FONDECYT 1890517.
- 1993 *Phytophthora* spp. en kiwi: epidemiología, interacción con el nematodo de los nudos (*Meloidogyne* spp.) y biocontrol. Proyecto FONDECYT 1930846.
- 1995 Determinación de las especies de *Phytophthora* asociadas a la pudrición radical y de la corona en manzanos y perales. Proyecto FONDECYT 1951025.
- 1997 Modelos Predictivos para el Pronóstico de Enfermedades y su Aplicación Mediante Red



Handwritten signature or initials at the bottom right of the page.

de Sensores Meteorológicos Modulares", FONDEF 1004.

b. Investigador Asociado:

1993 Biopesticidas. Proyecto FONDEF AI-21.

1994 Uso de UV lasers en tratamientos cuarentenarios. Proyecto FONDEF 2-63.

Publicaciones:

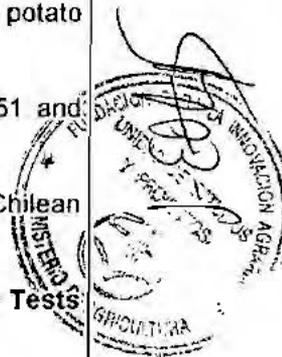
a. Publicaciones Científicas:

1. Latorre, B.A. y Nome, S.F. 1970. Sobrevivencia del organismo causal del cancro bacteriano del tomate (*Corynebacterium michiganense* (Smith)Jensen), en el suelo. **Agricultura Técnica (Chile)** 30:192-195.
2. Latorre, B.A. y Bruzone, E. 1971. Nuevas posibilidades para el control de la sarna del manzano. Facultad de Agronomía Universidad de Chile. **Boletín Técnico** 33:28-31.
3. Moller, W.J., Latorre, B.A. y Docampo, D. 1971. Liberación de inóculo primario de *Venturia inaequalis* (Cke.)Wint., en Chile. **Agricultura Técnica (Chile)** 31:27-33.
4. Cancino, L., Latorre, B.A. y Aronowosky, C. 1971. *Verticillium albo-atrum*, un grave problema en las nuevas plantaciones de durazneros de la zona central. **Agricultura Técnica** 31:161-164.
5. Latorre, B.A. 1972. Late season fungicide application to control apple scab. **Plant Disease Reporter** 56:1079-1082.
6. Latorre, B.A. y Cafati, C. 1973. Presencia del tizón ceniciento del tallo del frejol (*Macrophomina phaseoli* (Maubl.) Ashby), en cultivos de la zona central. **Agricultura Técnica (Chile)** 33:20-24.
7. Cancino, L., Latorre, B.A. y Larach, W.1974. Pear Blast in Chile. **Plant Disease Reporter** 58:568-570.
8. Acuña, R., Latorre, B.A. y Cancino, L. 1975. Translocación de fungicidas sistémicos en maravilla (*Helianthus annuus* L.) y su acción sobre *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. **Agricultura Técnica (Chile)** 35:35-40.
9. Latorre, B.A. 1976. Viruela o mancha de la hoja de la lechuga. **Investigación Agrícola (Chile)** 2:123-126.
10. Latorre, B.A., Kado, C.I. and Kunkee, R.E. 1977. *Lactobacillus hordniae*, a new species from leafhopper (*Hordnia circellata*). **International Journal of Systematic Bacteriology** 27:362-370.
11. Purcell, A.H., Latorre, B.A., Kado, C.I. Goheen, A.C. y Shalla, T.A. 1977. Reinvestigation of the role of a *Lactobacillus* associated with leafhopper vectors of Pierce's disease of grapevines. **Phytopathology** 67:298-301.
12. Waissbluth, M.E. y Latorre, B.A. 1978. Source and seasonal development of inoculum for pear blast in Chile. **Plant Disease Reporter** 62:651-655.



[Handwritten signature]

13. Latorre, B.A. y Jones, A.L. 1979. *Pseudomonas morsprunorum*, the cause of bacterial canker of sour cherry in Michigan, and its epiphytic association with *P. syringae*. **Phytopathology** 69:335-339.
14. Latorre, B.A. y Jones, A.L. 1979. Evaluation of weeds and plant refuse as potential sources of inoculum of *Pseudomonas syringae* in bacterial canker of cherry. **Phytopathology** 69:1122-1125.
15. Latorre, B.A. y Waissbluth, M.E. 1979. Caracterización de *Pseudomonas syringae*. Van Hall presentes en cerezo. **Agricultura Técnica (Chile)** 39: 87-94.
16. Andrade, O., Latorre, B.A. y Escaffi, O. 1981. Tomato mosaic virus associated with shoestring symptoms in Chilean tomatoes. **Plant Disease** 65:761-762.
17. Latorre, B.A. y Marín, G. 1982. Effect of bitertanol, fenarimol, and urea as fall treatments on *Venturia pirina* ascospore production. **Plant Disease** 66:585-586.
18. Esterio, M.A. y Latorre, B.A. 1982. Potential sources of inoculum of *Xanthomonas juglandis* in walnut blight outbreaks. **Journal of Horticultural Science** 57:69-72.
19. Andrade, O., Latorre, B.A. y Escaffi, O. 1982. Efecto inhibitorio de la leche sobre la infectividad del virus del mosaico del tomate. **Agricultura Técnica (Chile)** 42:73-76.
20. Peñaloza, E. Escaffi, O. y Latorre, B.A. 1982. Etiología de la necrosis severa del tabaco. **Agricultura Técnica (Chile)** 42:121-128.
21. Latorre, B.A., Andrade, O., Peñaloza, E. y Escaffi, O. 1982. A severe outbreak of potato virus Y in Chilean tobacco. **Plant Disease** 66:893-895.
22. Latorre, B.A. 1983. Disease incidence gradient and the effect of seedbed infection on potato virus Y outbreaks in tobacco. **Plant Disease** 67:302-304.
23. Latorre, B.A. 1983. Performance of 7- and 14 day schedules for Baycor, CGA 64251 and Rubigan, 1980. **Fungicide and Nematicide Tests** 37:23-24.
24. Latorre, B.A. y Allende, P.T. 1983. Occurrence and incidence of *Verticillium* wilt in Chilean avocado groves. **Plant Disease** 67:445-447.
25. Aylwin, G.L. y Latorre, B.A. 1983. Pear scab control in 1979. **Fungicide and Nematicide Tests** 37:23.
26. Latorre, B.A. y Toledo, M.V. 1984. Occurrence and relative susceptibility of apple cultivars to *Botryosphaeria* canker in Chile. **Plant Disease** 68:36-39.
27. Latorre, B.A., Flores, V. y Marholz, G. 1984. Effect of potato virus Y on growth, yield, and chemical composition of flue-cured tobacco in Chile. **Plant Disease** 68:884-886.
28. Latorre, B.A. y Flores, V. 1985. Strain identification and cross-protection of potato virus Y affecting tobacco in Chile. **Plant Disease** 69:930-932.
29. Latorre, B.A., Yañez, P. y Rauld, E. 1985. Factors affecting release of ascospores by the pear scab fungus (*Venturia pirina*). **Plant Disease** 69:213-216.
30. Latorre, B.A., Rauld, E. y González, J.A. 1985. Evaluation of DPX H6573 for controlling pear

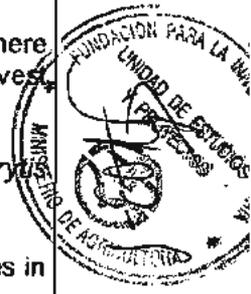


- scab, 1983. *Fungicide and Nematic Tests* 40:33-34.
31. Latorre, B.A., González, J.A., Cox, J.E. y Vial, F. 1985. Isolation of *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* from cankers and effect of free moisture on its epiphytic population on sweet cherry trees. *Plant Disease* 69:409-412.
 32. Latorre, B.A., Flores, V. y Marholz, G. 1987. Wilt of tobacco in Chile caused by *Verticillium dahliae*. *Plant Disease* 71:101.
 33. Jossen, V., Nome, S., Latorre, B.A. y Conci, L. 1988. Presencia del virus del mosaico enanizante del maíz (Maize Dwarf Mosaic Virus, MDMV) en *Sorghum halepense* (L)Pers. en Chile. *Ciencia e Investigación Agraria (Chile)* 15:39-45.
 34. Latorre, B.A. y Lolas, M. 1988. Identificación de la peca bacteriana del tomate. *Ciencia e Investigación Agraria (Chile)* 15:151-157.
 35. Latorre, B.A., Lolas, M. y Marholz, G. 1989. *Verticillium* wilt, a limiting factor for tobacco production in Chile. *Plant Disease* 73:664-666.
 36. Latorre, B.A., Alvarez, C. y Ribeiro, O.K. 1991. *Phytophthora* root rot of kiwifruit in Chile. *Plant Disease* 75:949-952.
 37. Latorre, B.A. y Muñoz, R. 1993. Root rot of red raspberry caused by *Phytophthora citricola* and *P. citrophthora* in Chile. *Plant Disease* 77:715-718.
 38. Latorre, B.A., Vargas, R. y Bartolotti, E. 1992. *Phytophthora megasperma* var. *sojae* on Asparagus in Chile. *Plant Disease* 76:101.
 39. Zaviezo, T., Latorre, B.A. y Torres, R. 1993. Effectiveness of three phenylamide fungicides against *Phytophthora cryptogea* isolated from kiwi and their mobility in soil. *Plant Disease* 77:1239-1243.
 40. Latorre, B.A., Flores, V., Sara, A.M. y Roco, A. 1994. Dicarboximide-resistant isolates of *Botrytis cinerea* from table grape in Chile: survey and characterization. *Plant Disease* 78:990-994.
 41. Latorre, B.A., Pérez, G., Wilcox, W.F. y Torres, R. 1995. Comparative protein electrophoretic and isoenzymic patterns of *Phytophthora cryptogea* isolates from Chilean kiwifruit and North American deciduous fruits. *Plant Disease* 79:703-708.
 42. Broome, J.C., English, J.T., Marois, J.J., Latorre, B.A. y Avilés, J.C. 1995. Development of an infection model for *Botrytis* bunch rot of grapes based on wetness duration and temperature. *Phytopathology* 85:97-102.
 43. Latorre, B. A., Pszczółkowski, Ph., Torres, R. y Broome, J.C. 1996. Efectividad de los ácidos grasos e inhibidores de esteroides contra el oidio de la vid y acción sobre la vinificación en Chile. *Fitopatología* 31:52-58.
 44. Harman, G.E., Latorre, B.A., Agosin, E., San Martín, R., Riegel, D.G., Nielsen, P.A., Tronsmo, A. y Pearson, R.C. 1996. Biological and integrated control of *Botrytis* bunch rot of grape using *Trichoderma* spp. *Biological Control* 7:259-266.
 45. Besoain, X., González, M., Latorre, B.A. y Wilcox, W.F. 1996. *Phytophthora capsici* causante de tristeza en zapallo italiano en Chile. *Fitopatología* 31:148-151.



Handwritten signature or initials.

46. Philippi, I., Latorre, B.A., Pérea, G.F. y Castillo, L. 1996. Identificación de los nematodos del nudo (*Meloidogyne spp.*) del kiwi por análisis de isoenzimas, en Chile. **Fitopatología** 31:96-101.
47. Latorre, B.A. y Wilcox, W.F. 1996. Detección de *Phytophthora spp.* en árboles frutales por análisis inmunológicos. **Fitopatología** 31:202-206.
48. Latorre, B.A., Agosin E., San Martín, R. y Vásquez, G.S. 1997. Effectiveness of conidia of *Trichoderma harzianum* produced by liquid fermentation against *Botrytis* bunch rot of table grape in Chile. **Crop Protection** 16:209-214.
49. M Lolas y B.A. Latorre. 1997. Efecto comparativo de fungicidas en el control del cancro europeo del manzano causado por *Nectria galligena*. **Fitopatología** 32:131-136.
50. Latorre, B.A., Wilcox, W.F. y Bañados, M.P. 1997. Crown and root rots of table grapes caused by *Phytophthora spp.* in Chile. **Vitis** 36:195-197.
51. Jalil, C., Latorre, B.A. y Apablaza, G. 1998. Sensibilidad de *Botrytis cinerea* a pirimetanil y pruebas de resistencia cruzada a iprodione. **Fitopatología** 33:141-145.
52. Latorre, B.A. 1998. Phytosanitary status of pears in Chile with special reference to the phytopathological situation. **Acta Horticulturae** 475: 439-448.
53. Zoffoli, J.P., Latorre, B.A., Rodríguez, E.J. y Aldunce, P. 1999. Modified atmosphere packaging using gas generators to prevent *Botrytis cinerea* on table grapes. **Postharvest Biology and Technology** 15: 135-142.
54. Thompson, J.R. y Latorre, B.A. 1999. Characterization of fungicide resistant strains of *Botrytis cinerea* in Chile using the polymerase chain reaction. **Fitopatología** 34:140-145.
55. Thompson, J.R. y Latorre, B.A. 1999. Characterization of *Botrytis cinerea* from table grapes in Chile using RAPD-PCR. **Plant Disease** (in press).



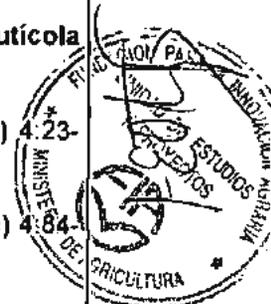
b. Publicaciones de Extensión:

1. Latorre, B.A. y Campos, L. 1972. La sama del manzano. **Boletín Técnico** 59. Servicio Agrícola y Ganadero. CIDITEC. Santiago, Chile. 43 pp.
2. Auger, J.G. y Latorre, B.A. 1976. El enanismo amarillo de los cereales. **El Campesino**

A handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the page, consisting of several overlapping, slanted lines.

107: 44-75.

3. Latorre, B.A. y Waissbluth, M.E. 1977. El tizón bacteriano del peral. **Boletín Agrícola Shell** 37:22-25.
4. Latorre, B.A. 1979. Cuarentenas vegetales, una importante alternativa para el control de las enfermedades de las plantas. **Simiente (Chile)** 49:20-24.
5. Latorre, B.A. 1980. Cáncer bacterial: una importante enfermedad de los guindos y otros frutales. **Revista Frutícola** 1:9-10.
6. Vercellino, M.A. y Latorre, B.A. 1980. Uso de pastas cupricas y otros fungicidas como protectores de heridas en cerezos. **Revista Frutícola (Chile)** 1:27-29.
7. D'Angelo, M. y Latorre, B.A. 1980. Control biológico de las agallas del cuello. **Revista Frutícola (Chile)** 1:12-13.
8. Latorre, B.A. 1981. Verticilosis de la vid. **Revista Frutícola (Chile)** 2(1):15-17.
9. Latorre, B.A. y Gatti, R. 1981. Importantes problemas de las peras. **Revista Frutícola (Chile)** 2(2):16-18.
10. Latorre, B.A. y Esterto, M. 1981. La peste negra del nogal. **El Campesino**, Julio: 16-18.
11. Latorre, B.A. 1982. Tizón bacteriano de la flor del peral. **Revista Frutícola (Chile)** 3:49-50.
12. Latorre, B.A. 1983. Cancros por *Cytospora* en duraznos y nectarinos. **Revista Frutícola (Chile)** 4:21-22.
13. Latorre, B.A. 1983. Moho negro del corazón de la manzana. **Revista Frutícola (Chile)** 4:23-24.
14. Latorre, B.A. y Toledo, M.V. 1983. Cancro áspero del manzano. **Revista Frutícola Chile)** 4:84-86.
15. Latorre, B.A. 1984. Cáncer bacteriano del cerezo. **Revista Frutícola (Chile)** 5:11-14.
16. Latorre, B.A. 1984. Venturia del peral: su importancia y control. **Revista Frutícola (Chile)** 4:51-53.
17. Latorre, B.A. 1984. Oídios de los árboles frutales y vides. **ACONEX (Chile)** 7:5-9.
18. Jones, A.L. y Latorre, B.A. 1985. Algunas consideraciones sobre el uso de los fungicidas modernos. **Revista Frutícola (Chile)** 6:21-23.
19. Latorre, B.A. 1986. Verticilosis de la frambuesa. **Revista Frutícola (Chile)** 7:3-5.
20. Latorre, B.A., González, J.A., Lolas, M. y Pinochet, H. 1986. Oídio de la vid: Evaluación de nuevos fungicidas. **Revista Frutícola (Chile)** 7:43-47.
21. Latorre, B.A. 1986. Manejo de *Botrytis cinerea* en uva de mesa. **Revista Frutícola (Chile)** 7:75-83.
22. Latorre, B.A., Alvarez, J. y León, R. 1987. Evaluación de nuevos fungicidas para el control de



[Handwritten signature]

- venturia en manzanos. *Revista Fúticola (Chile)* 8:26-31.
23. Latorre, B.A., Messina, B. y Jones, A.L. 1987. Venturia del manzano: Evaluación de los pronosticadores de enfermedades. *Revista Frutícola (Chile)* 7:39-44.
24. Latorre, B.A. 1987. Situación fitopatológica del manzano en la zona central. *Revista Frutícola (Chile)* 8:82-85.
25. Latorre, B.A., Bartolotti, E., Vargas, R. y Alvarez, C. 1989. *Phytophthora* en frutales y hortalizas. *Revista Frutícola (Chile)* 10:92- 95.
26. Flores, V. y Latorre, B.A. 1990. Dinámica de la degradación de los residuos de Ronilan en uva de mesa. *ACONEX (Chile)* 29:11-13.
27. Latorre, B.A. y Contreras, L. 1990. Cancro europeo en perales asiáticos. *Revista Frutícola (Chile)* 11:39-41.
28. Latorre, B.A., Bartolotti, E., Vargas, R. y Alvarez, C. 1990. *Phytophthora* en frutales y hortalizas. *Revista Frutícola (Chile)* 10:92- 95.
29. Latorre, B.A. y Alvarez, C. 1991. *Phytophthora* del kiwi, características y control. *ACONEX (Chile)* 33:19-22.
30. Wilcox, W.F. y Latorre, B.A. 1994. Pudrición radical y del cuello en frutales producidos por *Phytophthora*. *ACONEX (Chile)* 43:5-12.
31. Wilcox, W.F. y Latorre, B.A. 1994. Pudrición radical del frambueso producida por *Phytophthora* en Chile. *ACONEX (Chile)* 44:5-9.
32. Torres, R., Sara, A.M. y Latorre, B.A. 1995. Variabilidad en la magnitud de los depósitos fungicidas en uva de mesa. *ACONEX (Chile)* 47:5-8.
33. Avilés, J.C., Broome, J.C., Latorre, B.A. y Marois J.J. 1995. El pronóstico en el manejo de la pudrición gris (*Botrytis cinerea*) de la vid. *ACONEX (Chile)* 48:13-17.
34. Lolas, M. y B.A. Latorre. 1996. Importancia y control del cancro europeo del manzano. *Revista Frutícola* 17:23-27.
35. Zoffoli, J.P., Latorre, B.A. y Bariggi, S. 1996. Sistemas de sanitización de aguas en centrales frutícolas. *ACONEX (Chile)* 51:10-15.
36. Latorre, B.A. y Vásquez, G. 1996. Situación de *Botrytis cinerea* latente en uva de mesa de la zona Central. *ACONEX (Chile)* 52:16-21.



c. Resúmenes Presentados a Congresos y Simposia:

1. Latorre, B.A. y Nome, S.F. 1971. Sobrevivencia del organismo causal del cancro bacteriano del tomate (*Corynebacterium michiganense* (Smith) Jensen), en el suelo. *Simiente (Chile)* 41:28.

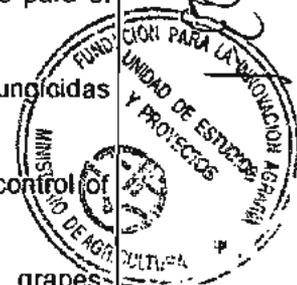
Handwritten signature or initials.

2. Moller, W.J., Latorre, B.A. y Docampo, D. 1971. Liberación de inóculo primario de *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint., en Chile. **Simiente (Chile)** 41:28.
3. Latorre, B.A. y Bruzone, E. 1971. Nuevas posibilidades para el control primaveral de la sarna del manzano. **Simiente (Chile)** 41:27.
4. Latorre, B.A. y Bruzone, E. 1971. El pronóstico de la sarna del manzano, una evidente ventaja. **Simiente (Chile)** 41:27.
5. Latorre, B.A., Kado, C.I., Goheen, A.C. y Kunkee, R.E. 1975. Characterization of the bacterium associated with Pierce's disease. **Proc. Am. Phytopathol. Soc.** 2:67.
6. Weissbluth, M.E. y Latorre, B.A. 1977. Presencia epifita de *Pseudomonas syringae* van Hall en malezas. **Simiente (Chile)** 47:30.
7. Latorre, B.A. y Jones, A.L. 1978. Survival and pathogenicity to sour cherry of *Pseudomonas syringae* recovered from weeds and plant refuse. **Phytopathology News** 12:137.
8. Latorre, B.A. 1980. Cáncer bacteriano, gomosis y tristeza del cerezo. **Simiente (Chile)** 50:38.
9. D'Angelo, M. y Latorre, B.A. 1980. Control biológico de las agallas de corona en durazneros. **Simiente (Chile)** 50:39.
10. Jiménez, P., Latorre, B.A. y Loyarte, N. 1980. Etiología de la escaldadura de la hoja del ciruelo europeo (*Prunus domestica* L.). **Simiente (Chile)** 50:45.
11. Esterio, M. y Latorre, B.A. 1981. Determinación de las fuentes de inóculo de la peste negra del nogal. **Simiente (Chile)** 51:149.
12. Vercellino, M. y Latorre, B.A. 1981. Obtención, caracterización y comportamiento de cepas de *Pseudomonas syringae* tolerantes a rifampicina. **Simiente (Chile)** 51:159.
13. Vercellino, M. y Latorre, B.A. 1981. Evaluación de pastas cúpricas y otros fungicidas protectores de heridas en cerezos. **Simiente (Chile)** 51:150.
14. Peñaloza, E., Escaffi, O. y Latorre, B.A. 1981. Determinación y caracterización de los agentes causales de la enfermedad denominada necrosis severa en tabaco. **Simiente (Chile)** 51:53.
15. Andrade, O., Latorre, B.A. y Escaffi, O. 1981. Caracterización del aperejilamiento del tomate. **Simiente (Chile)** 51:51-52.
16. Aylwin, G. Latorre, B.A. 1981. Evaluación de nuevos fungicidas para el control de la sama del peral (*Venturia pirina* Ad.). **Simiente (Chile)** 51:147.
17. Latorre, B.A. 1982. *Botryosphaeria dothidea*, causante de necrosis y canchros en manzanos. **Simiente (Chile)** 52:48-49.
18. Latorre, B.A. y Cox, E. 1982. Cáncer bacteriano del cerezo: variación poblacional del agente causal. **Simiente Chile** 52:49.
19. Allende, P. y Latorre, B.A. 1982. Marchitez violenta del palto. **Simiente (Chile)** 52:49.
20. Latorre, B.A. y Vial, F. 1984. Caracterización y comparación patogénica de aislamientos de *Pseudomonas syringae* provenientes de cerezos. **Simiente (Chile)** 54:21.



A handwritten signature is located at the bottom right corner of the page.

21. Toledo, M.V. y Latorre, B.A. 1983. Reacción de seis cultivares de manzanos al hongo *Botryosphaeria dothidea*. *Simiente (Chile)* 53:132.
22. Latorre, B.A. y Flores, V. 1984. Aportes al conocimiento de la necrosis severa del tabaco causado por el virus Y de la papa. *Simiente (Chile)* 54:19-20.
23. Yañez, P. y Latorre, B.A. 1983. Dinámica de la liberación de inóculo primario, ascósporas de *Venturia pirina*. *Simiente (Chile)* 53:
24. Dinamarca, A., Latorre, B.A. y Gil, G. 1984. Etiología de la pudrición rosada, observada en peras "Salvador Izquierdo". *Simiente (Chile)* 54:21.
25. Latorre, B.A., González, J.A., Cox, E. y Vial, F. 1985. Efecto del agua libre sobre el desarrollo de *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, en cerezos. *Simiente (Chile)* 55:15.
26. Latorre, B.A., Rauld, E. y Yañez, P. 1985. Sama del peral: factores que afectan la liberación del inóculo primario. *Simiente (Chile)* 55:15.
27. Lolas, M. y Latorre, B.A. 1986. Comparación de Nustar y Systhane, dos nuevos fungicidas para el control de *Monilinia laxa*. *Simiente (Chile)* 56:7.
28. Lolas, M. y Latorre, B.A. 1986. *Sclerotinia sclerotiorum* y *Botrytis cinerea* en esparragueras y tuiones en postcosecha. *Simiente (Chile)* 56:7.
29. Besoain, X. y Latorre, B.A. 1986. Cancrosis en vides y durazneros producidas por especies de *Botryosphaeria*. *Simiente (Chile)* 56:7.
30. González, J.H. y Latorre, B.A. 1986. Evaluación de los fungicidas Nustar y Systhane para el control del oídio de la vid. *Simiente (Chile)* 56:7.
31. Latorre, B.A., Flores, V. y Marzholz, G. 1986. Verticilosis del tabaco y evaluación de fungicidas para su control. *Simiente (Chile)* 56:6-7.
32. Latorre, B.A. y Lolas, M. A. 1986. Efficacy of new sterol-inhibiting fungicides for the control of european brown rot. *Phytopathology* 76:1106.
33. Latorre, B.A., Besoain, X. y Flores, V. 1986. *Botryosphaeria* canker of table grapes. *Phytopathology* 76:1112.
34. Lolas, M., y Latorre, B.A. 1987. *Phoma exigua*, asociado a la pudrición basal de limones en postcosecha. *Simiente (Chile)* 57:102.
35. Lolas, M. y Latorre, B.A. 1987. Presencia de *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* y *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* en tomates. *Simiente (Chile)* 57:107.
36. Zoffoli, J.P., Lavanderos, J.C. y Latorre, B.A. 1989. Evaluación del dosificador Dosigas en uva embalada. *Simiente (Chile)* 59:78.
37. Vargas, R., Bartolotti, E. y Latorre, B.A. 1989. *Phytophthora cotricola* en frambuesa. *Simiente (Chile)* 59:78.
38. Zafián, C., Bartolotti, E. y Latorre, B.A. 1989. Control de la pudrición radical de la frambuesa. *Simiente (Chile)* 59:78.



Handwritten signature or initials at the bottom right of the page.

39. Latorre, B.A., Vargas, R. y Bartolotti, E. 1989. *Phytophthora megasperma* var. *sojae* en espárrago. *Simiente (Chile)* 59:95.
40. Latorre, B.A., Piña, R.P., Castiglioni, M. y Alvarez, C. 1989. Sensibilidad de cinco especies de *Phytophthora* a metalaxilo y oxadixilo. *Simiente (Chile)* 59:78.
41. Latorre, B.A. y Alvarez, C. 1990. Pudrición de raíces de la vid. *Simiente (Chile)* 60:158.
42. Latorre, B.A. y Alvarez, C. 1990. Pudrición de raíces del kiwi. *Simiente (Chile)* 60:158.
43. Latorre, B.A. y Poblete, J.A. 1992. Acción curativa de 4 fungicidas inhibidores de esteroides en el control de *Venturia inaequalis*. *Simiente (Chile)* 62:231.
44. Broome, J.C., Marois, J.J. y Latorre, B.A. 1992. Effect of leaf removal and fungicides on incidence and severity of *Botrytis* bunch rot in Thompson seedless grapes in Chile. *Phytopathology* 82:1075.
45. Broome, J.C., Marois, J.J., Latorre, B.A. y Avilés, J.C. 1994. Desarrollo de un modelo de infección para *Botrytis cinerea* en vides, basado en temperatura y duración del agua libre. *Fitopatología* 29:27-28.
46. Pérez, G., Latorre, B.A., Scarpa, J. y Philippi, I. 1994. Perfiles de proteínas totales y análisis isoenzimático de *Phytophthora citricola*, *P. citrophthora* y *P. cryptogea* aisladas de kiwi y frambueso. *Fitopatología* 29:58.
47. Pérez, G., Philippi, I. y Latorre, B.A. 1994. Identificación de *Meloidogyne* spp. en kiwi por análisis de isoenzimas. *Fitopatología* 29:58-59.
48. Philippi, I., Torres, R., Latorre, B.A. y Castillo, L. 1994. *Meloidogyne* spp. y *Phytophthora* spp. asociadas a kiwi en la zona central de Chile. *Fitopatología* 29:61.
49. Sara, A.M., Latorre, B.A., Flores, V. y Roco, A. 1994. Situación de la resistencia de *Botrytis cinerea* en vid a fungicidas dicarboximídicos en Chile y pruebas de germinación de conidias como método de análisis. *Fitopatología* 29:71-72.
50. Torres, R., Latorre, B.A., Broome, J.C. y Avilés, J.C. 1994. Efectividad de ácidos grasos para el control del oídio de la vid. *Fitopatología* 29:76-77.
51. Sara, A.M., Paslack, K.H., Bofarull, J.A., Kauer, P. y Latorre, B.A. 1994. Opus, un nuevo fungicida triazólico para controlar las enfermedades foliares del trigo. *Fitopatología* 29:71.
52. Wilcox, W.F. y Latorre, B.A. 1995. Identity and distribution of *Phytophthora* spp. causing root rot of raspberry in Chile. *Phytopathology* 85:1150.
53. Latorre, B.A., Agosin, E., San Martín, R., and Vásquez, G. S. 1996. Effectiveness of *Trichoderma harzianum* against *Botrytis* bunch rot of table grapes in Chile. Xth International *Botrytis* Symposium. Programme and Book of Abstract. Wageningen, The Netherlands. p.79.
54. Wilcox, W.F. y Latorre, B.A. 1996. Identificación de *Phytophthora fragariae* var. *rubi* en frambueso en el sur de Chile. *Fitopatología* 31:165-166.
55. González, M. Besoain, X.A., Latorre, B.A. y Wilcox, W.F. 1996. *Phytophthora capsici* causante de tristeza en zapallo italiano en Chile. *Fitopatología* 31:166.



56. **Latorre, B.A.**, Paslak, K.H. y Sara, A.M. 1996. Aportes al control químico de *Nectria galligena* en manzanos. **Fitopatología** 31:177.

57. Torres, R., Latorre, B.A. y Nitsche, J. 1996. Estrobilurinas, una nueva familia fungicida para el control de la venturia de manzano y peral, y oidio en frutales. **Fitopatología** 31:177-178.

d. Libros y Boletines:

1. **Latorre, B.A.** 1982. Enfermedades de las Plantas Cultivadas. **Primera edición.** Ediciones Universidad Católica. Santiago, Chile.
2. **Latorre, B.A.**, Apablaza, J. y Vaughan, M.A. 1985. Guía para el control de plagas de las leguminosas alimenticias. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 52 p.
3. **Latorre, B.A.**, Apablaza, J. y Vaughan, M.A. 1985. Guidelines on pests and diseases of food legume crops. FAO Regional Office for Latin America and the Caribbean. Santiago, Chile. 48 pp.
4. **Latorre, B.A.** (edt.) 1987. Manejo de Botritis y otras Plagas en uva de mesa. Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago, Chile. 216 pp.
5. **Latorre, B.A.** 1988. Enfermedades de las Plantas Cultivadas. **Segunda edición.** Ediciones Universidad Católica. Santiago, Chile. 307 pp.
6. **Latorre, B.A.** (edt.) 1989. Fungicidas y Nematicidas, Avances y Aplicabilidad. Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica. Santiago, Chile. 215 pp.
7. **Latorre, B.A.**, Vaughan, M. y Aguilar, P.G. (edts.) 1990. Plagas de las Hortalizas, Manual de Manejo Integrado. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 520 pp.
8. **Latorre, B.A.** 1992. Enfermedades de las Plantas Cultivadas. **Tercera edición.** Ediciones Universidad Católica. Santiago, Chile. 628 pp.
9. **Latorre, B.A.** 1995. Enfermedades de las Plantas Cultivadas. **Cuarta edición.** Ediciones Universidad Católica. Santiago, Chile. 628 pp.
10. **Latorre, B.A.** 1999. Enfermedades de las Plantas Cultivadas. Quinta edición. Alfaomega y Ediciones Universidad Católica. Ciudad de México, México. 646 pp.



e. Capítulos en Libros, Boletines:

Handwritten signature

1. **Latorre, B.A.** 1996. Enfermedades producidas por especies del género *Phytophthora* en frutales. En: M.Esterio y J.C. Magunacelaya (Edits). Avances en Sanidad Vegetal de Frutales y Vides. Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. p.41-43.
2. **Latorre, B.A.** 1996. Principales cancrisis observadas en pomáceas y frutales de carozo. Estrategias de control. En: M.Esterio y J.C. Magunacelaya (Edits). Avances en Sanidad Vegetal de Frutales y Vides. Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. p.45-47.
3. **Latorre, B.A.** 1997. El pronóstico de la pudrición gris (*Botrytis cinerea*) en uva de mesa. En: Botrytis; Nuevas estrategias de Control Cultural, Biológico y Químico en Uva de Mesa. M. Esterio y J. Auger (edts.). Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Páginas10-13.
4. **Latorre, B.A.** 1997. Strobry SC: Un nuevo fungicida de la familia de las estrobilurinas para el control del oídio y botritis en uva de mesa. En: Botrytis; Nuevas estrategias de Control Cultural, Biológico y Químico en Uva de Mesa. M. Esterio y J. Auger (edts.). Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago, Páginas 67-73.
5. **Latorre, B.A. y Pak, H.** 1999. Disease of Kiwifruit. In Diseases of Tropical Fruit Crops. CAB International. Inglaterra. (in press).

f. Traducciones:

1. Manual para Patólogos Vegetales. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 438 pp. Traducción de la obra original en inglés: Plant Pathologist's Pocketbook. The Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, England.



g. Otras:

1. **Latorre, B.A.** 1992. Verticilosis y yesca. Páginas 44-46. En: Memorias del IV Seminario Internacional Plagas y Enfermedades de la Vid. Hermosillo, Zacatecas, Valle de Calafia, México.
2. **Latorre, B.A.** 1992. Cenicilla de la vid. Páginas 62-65. En: Memorias del IV Seminario Internacional Plagas y Enfermedades de la Vid. Hermosillo, Zacatecas, Valle de Calafia, México.
3. **Latorre, B.A.** 1992. Pudriciones del racimo. Páginas 137-141. En: Memorias del IV Seminario Internacional Plagas y Enfermedades de la Vid. Hermosillo, Zacatecas, Valle de Calafia, México.
4. **Latorre, B.A.** 1999. Integrated Pest Management for Export Grapes: Disease Control. Pages 85-93, in IPM for Table Grape, Mango and Melon. Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Agricultural Technology Utilization and Transfer Project. Arab Republic of Egypt. Publication 70 ATUT/RONCO. Egipto.

Becas y Premios:

Beca Fundación Ford. Estudios de Postgrado en California, Davis. 1992.

Beca USDA. Estudios de postgrado en California, Davis. 1994.

Beca British Council. Pasantía en East Malling Experimental Station Kent, Inglaterra.

Patentes:

Patentes solicitadas en las que participa:

1. Uso y producción de *Trichoderma harzianum* para el control de la botritis.
2. Producción y uso generadores de cloro gas para el control de la botritis y otros problemas de postcosecha en uva de mesa y otros frutos de exportación.



Comité Editorial:

Ha participado como consultor técnico de las siguientes revistas:

a. Nacionales:

ACONEX
Agricultura Técnica
Agro Sur
Ciencia e Investigación Agrícola
Revista Frutícola
Simiente

b. Internacionales:

European Journal of Plant Pathology
Plant Disease



ANEXO B

ANTECEDENTES DEL AGENTE POSTULANTE Y CARTAS COMPROMISO

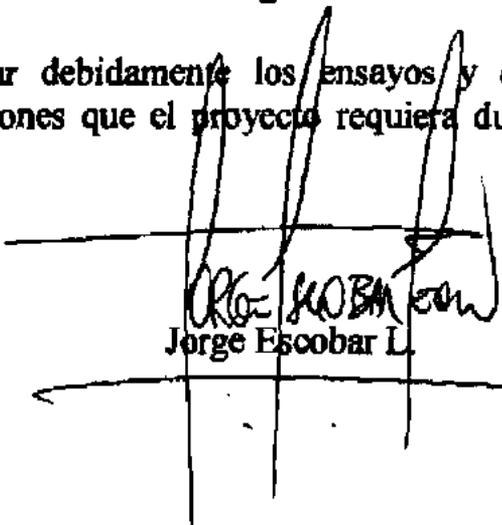


Quillota, 20 de Noviembre de 2000

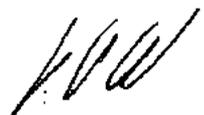
CARTA DE COMPROMISO

El Sr. Jorge Escobar León, se compromete a destinar una superficie de 0.3 Há, en su propiedad denominada Parcela 8, La Tetera, Quillota, para la plantación de un ensayo de portainjertos de cítricos del proyecto *Introducción y evaluación de nuevos portainjertos para cítricos*, código COO-1-A-150 presentado a la Fundación para la Innovación Agraria.

El productor se compromete a cuidar debidamente los ensayos y donar la producción necesaria para las evaluaciones que el proyecto requiera durante su ejecución.


Jorge Escobar L.





Ovalle, 15 de Noviembre de 2000

CARTA DE COMPROMISO

Agrícola Tamaya S.A., RUT: 96.630.510-K, se compromete a destinar una superficie de 0,1 ha para la plantación de un ensayo de portainjertos de cítricos del proyecto *Introducción y evaluación de nuevos portainjertos para cítricos*, código COO-1-A-150 presentado a la Fundación para la Innovación Agraria.

El productor se compromete a cuidar debidamente los ensayos y donar la producción necesaria para las evaluaciones que el proyecto requiera durante su ejecución.

Jose Luis Jimenez
Representante Legal

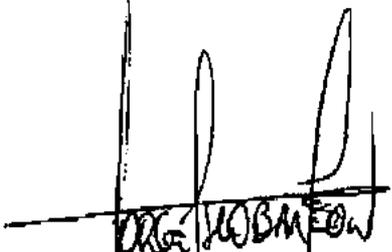


Quillota, 11 de Noviembre de 2000

CARTA DE COMPROMISO

El Consorcio de Viveros del Valle de Aconcagua, representado por el Sr. Jorge Escobar León, se compromete a actuar como agente asociado con la Pontificia Universidad Católica de Chile, en el desarrollo del proyecto *Introducción y evaluación de nuevos portainjertos para cítricos*, código COO-1-A-150 presentado a la Fundación para la Innovación Agraria.

El Consorcio se compromete a realizar un aporte anual de \$ 3.600.000 (tres millones seiscientos mil pesos) y participar activamente en la ejecución del proyecto por un periodo de 4 años de acuerdo al detalle indicado en la propuesta.


Jorge Escobar L.
Gerente Técnico







ANEXO C

PRECIOS Y COTIZACIONES



Santiago, 1 de Diciembre de 2000

SEÑOR(ES)
RUT: 81698900-0
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FONO: 6864925
FAX: 5534130
PRESENTE

AT.: SR.: JUAN ORTUZAR
REF.: FAC.AGRONOMIA

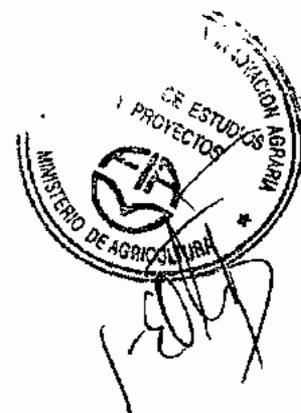
En respuesta a su consulta, le hacemos llegar a usted la siguiente cotización.

Confiamos que tanto nuestros precios como condiciones le sean favorables, y aprovechamos la oportunidad para saludarle y quedar a vuestra entera disposición.

NOTAS:

GRABADOR SONY SOLO A PEDIDO, APROXIMADAMENTE 30 DIAS.
SURESTORE 9100I SOLO DOS UNIDADES EN NUESTRA BODEGA.

JANET FUENTES
IIA LTDA.



* PC IIA SERIE 2000 440BX PENTIUM III FCPGA

NETO \$

701.933

CONFIGURACION BASICA:

PC ESTACION PENTIUM III IIA INTEL

Marca	: IIA
ChipSet	: Intel 440 BX
Fuente de poder	: 230 Watts
Memoria Caché	: 256 Kb
Desnidad del procesador	: .18 micrones
Controlador Integrado	: 4 Discos Duros y 2 Disketteras
Puertas seriales	: 2 (COM A Y COM B)
Puerta paralela	: 1 Soporta SPP/EPP/ECP
Puerta Mouse	: 1, tipo PS/2
Puerta Teclado	: 1, tipo PS/2
Puertos USB	: 2 incorporados en tarjeta madre
Slots de expansión libres	: 4 PCI, 1 ISA/PCI, 1 ISA, 1 AGP
Reloj con batería	: Incorporado
Opción de Password	: en BIOS
Wake on Lan	: Incorporado
Wake on rtc Timer	: Incorporado
Software	: Drivers

COMPONENTES:

- 1 PENTIUM III P3 667 MHz FCPGA 256KB L2 CACHE Buz133 FSB FLIP CHIP .18MI
- 1 DISCO DURO QUANTUM 20.4 GB IDE 4400 RPM FIREBALL
- 1 DISKETERA 1.44 MB 3.5" SONY
- 1 FAX/MODEM 56K V.90 PCI PARA WINDOWS US ROBOTICS
- 1 GABINETE MINI ATX JNC SIN DISPLAY
- 1 GARANTIA UN AÑO
- 1 MEM 128MB SDRAM 133MHZ 168PINES
- 1 MONITOR HP 15" MODELO S 50
- 1 MOUSE MICROSOFT TREKKER WHEEL PS/2 (OEM) (X04 - 81526)
- 1 ALL MULTIMEDIA VCM 52A
- 1 U/CDRW HP 9150I REWRITE 8X4X32 IDE INT
- 1 TARJ. FASTETHERNET 10/100 530 PCI D LINK(CAJA FULL)
- 1 WINDOWS 98 (OEM) ESP CD C/INTERNET EXPLORER 5.0
- 1 TARJETA DE VIDEO TRIDENT 9000 6MB AGP
- 1 TARJETA MADRE PC-PGA MSI CHIPSET INTEL BX
- 1 TECLADO BTC WIN98, CONECTOR MINI DIN
- 1 MOUSE PAD



[Handwritten signature]

* LIC. MOLP OFFICE PRO 2000 (AE) NETO \$ 38.149

CONFIGURACION BASICA:
COMPRA MINIMA 5 UNIDADES

RESUMEN DE PRODUCTOS			
DESCRIPCION	VALOR UNIT.	CANT.	VALOR NETO
PC IIA SERIE 2000 440BX PENTIUM III FCPGA	701.933	1	701.933
LIC. MOLP OFFICE PRO 2000 (AE)	38.149	1	38.149
			740.082

5103-1



Handwritten signature or initials.

Financiamiento:

Precio Contado: Cheque al día.

Precio Contado: Cheque a 30 días.

Precio Contado: 3 Cheques documentados (Al día, 30, 60 días).

Los precios señalados no incluyen I.V.A.

Garantía:

Todos los equipos I.I.A. cotizados cuentan con una garantía de 12 meses, en nuestro laboratorio.

Validez de la cotización: 5 Días

Al enviar su orden de compra favor indicar su número de cotización.

El plazo de entrega de los equipos es de 48 horas.

Le recordamos que junto a cada computador nuevo que Usted adquiere, debe comprar los software originales que se utilizan como plataforma de trabajo en su Empresa. Al hacerlo está cumpliendo con la normativa legal existente, y además, tiene la oportunidad de comprar un producto OEM cuyo costo es aprox. un 50% más económico que el de una licencia regular.

OFERTA IIA

POR CADA COMPUTADOR QUE USTED ADQUIERA EN IIA LTDA. TENDRA DERECHO A UNA CLASE GRATUITA DE 2 HRS. DE OFF97 Y/O UN 25% DE DESCUENTO EN TODA SU GAMA DE CURSOS PARA ADULTOS Y NIÑOS.

PARA HACER EFECTIVA ESTA PROMOCION LLAMAR AL FONDO: 440 8200 - INVERTEC EDUCACION S.A., ROMAN DIAZ 1271. PROVIDENCIA.

ESPECIAL: CONSULTE POR NUESTROS SERVICIOS DE WEB HOSTING (PAGINAS WEB), CORREO ELECTRONICO, SERVICIOS DE SEGURIDAD EN INTERNET E INTERCONEXION A INTERNET



COTIZACION

23/06/2000.

Señoras :
Pontificia Universidad Católica de Chile.

At. Srta. Johanna Martiz.

PRESENTE

De nuestra consideración :

Mediante la presente, tenemos el agrado de cotizar a Usted,
según lo solicitado, lo que a continuación detallamos :

1 Tipo : CAMIONETA
Marca : CHEVROLET
Modelo : LUV MLX Doble Cabina. Dirección Hidráulica.
Año : 2000
Motor : 2.2
Precio : \$ 7.200.000.- Iva Incluido.

2 Tipo : CAMIONETA
Marca : CHEVROLET
Modelo : LUV Millennium Doble Cabina. D/ Hidráulica. A/ Acondicionado.
Cierre Centralizado de puertas. Butacas.
Año : 2000
Motor : 2.2
Precio : \$ 7.680.000.- Iva Incluido.

* La presente cotización tiene una validéz de siete (7) días, y está sujeta a
disponibilidad de stock.

FACILIDADES :

CREDITO GMAC :

Contamos con un crédito directo de financiera General Motors desde
30 % de pié y el saldo pagadero hasta 48 meses con cuotas fijas en pesos.

CONDICIONES GENERALES

PRECIOS

Los precios cotizados son los actuales vigentes en fábrica la cual
se reserva el derecho de modificarlos sin previo aviso, siendo esto
de cargo del cliente.

GARANTÍA TÉCNICA VEHÍCULOS NUEVOS

General Motors, por 50.000 Kms. ó 2 años , lo que se produjese primero.

5903-1



SERVICIO TÉCNICO

Nuestras Estaciones de Servicio se encuentran ubicadas en calle Dieciocho 620, Av. Vitacura 6937, Av. Vicuña Mackenna 3500 esquina Aysen en Santiago y Alameda 27 en la ciudad de Rancagua.

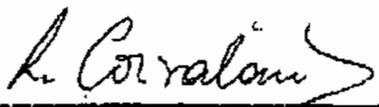
SERVICIO ASISTENCIA ROAD ASSISTENCE

General Motors, atendiendo las necesidades de nuestros clientes, ha puesto en marcha un nuevo servicio. ASISTENCIA EN VIAJE. Por la compra de su VEHÍCULO NUEVO tiene derecho a este servicio durante 24 meses. Dicho beneficio consiste básicamente en una asistencia al conductor y sus acompañantes las 24 horas del día, frente a eventualidades en todas las ciudades y caminos del país, ya sea a la salida de su casa o en medio de una carretera. Este servicio cubre todos los vehículos que tengan un peso máximo(tara) igual o inferior a 2.000 Kg.

Otros productos que ofrecemos

- 1.- Seguros para vehículos
- 2.- Línea completa de accesorios
- 3.- Financiamiento Directo
- 4.- Repuestos
- 5.- Otros

Sin otro particular, y quedando a sus gratas ordenes, saluda muy atentamente a usted.



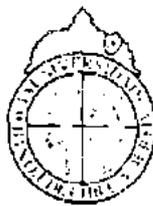
Lorena Corvalan M.
Ejecutiva de Ventas
F: 3503553



Raul Torres S.
Jefe de Ventas
F: 3503561

Vicuña Mackenna 3500, Macul.
Fax: 2381747





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Servicio de Analisis de Suelo y Foliar
Facultad de Agronomía
Pontificia Universidad Católica de Chile

COTIZACION

A : Johanna Martiz - Dpto. Fruticultura y Enología.

De : Marco Comejo Peña.

Fax : 5534130

Fecha : 23/06/2000

Por medio del presente fax me es grato cotizar el siguiente análisis Foliar y Suelo:

-RUTINA FOLIAR :

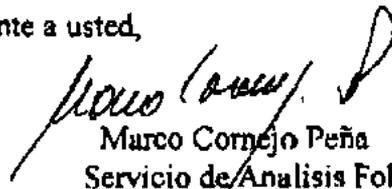
N, P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Mn	\$ 16.000.-
Boro	\$ 4.500.
Hierro	\$ 3.000.-

COMPLETO ZONA CENTRAL :

N, P, K, Cu, Fe, Mn, Zn, B, S, Ph, CE, sus, MO	\$ 26.000.-
--	-------------

Nota: Valores Exentos de IVA. Y con un 30% de Dcto. Con factura interna.-

Sin otro particular saluda atentamente a usted,


Marco Comejo Peña
Servicio de Analisis Foliar.

P. Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía
Servicio de Análisis



Vicuña Mackenna Nº 4860 Macul Santiago Fonos : 6864157-6864103 Fax 5531841