



FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

FOLIO DE
BASES

0093

CÓDIGO

(uso interno)

C97-2-A-078

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

RESCATE Y MULTIPLICACION DE BULBOSAS NATIVAS DE VALOR COMERCIAL

Línea de Innovación:

AS

Sector:

A

Subsector:

FL

Región(es) de Ejecución:

VII REGION DEL MAULE

Fecha de Inicio:

01-X-1997

DURACIÓN:

43 meses

Fecha de Término:

30-IV-2001

AGENTE POSTULANTE:

Nombre :

UNIVERSIDAD DE TALCA - UTALCA

Dirección :

2 NORTE 685, CASILLA DE CORREO 747 - TALCA

RUT :

70.885.500 - 6

Teléfono :

71-200214

Fax: 71-200212

AGENTES ASOCIADOS:

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE EJECUTOR:

Nombre:

ALVARO ROJAS MARIN

Cargo en el agente postulante:

RECTOR UNIVERSIDAD DE TALCA

RUT:

Firma





2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

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

COORDINADOR DEL PROYECTO

NOMBRE	FIRMA
FLAVIA MARIA SCHIAPPACASE CANEPA	<i>F. Schiappacase</i>
AGENTE	SIGLA
UNIVERSIDAD DE TALCA	UTALCA
CARGO ACTUAL	CASILLA
PROFESORA, M.S.; FLORICULTURA	747 TALCA
DIRECCIÓN	CIUDAD
2 NORTE 685 CASILLA CORREO 747	TALCA
FONO 71- 200231 FAX 71- 200212	E-MAIL FSCHIAP@PEHUENCHE. UTALCA.CL

COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE	FIRMA
PATRICIO HUMBERTO PEÑAILILLO BRITO	<i>P. Peñailillo</i>
AGENTE	SIGLA
UNIVERSIDAD DE TALCA	UTALCA
CARGO ACTUAL	CASILLA
PROFESOR, DR. © CIENCIAS MENCION BOTANICA	747 TALCA
DIRECCIÓN	CIUDAD
2 NORTE 685 CASILLA CORREO 747	TALCA
FONO 71-200264 FAX 71-200276	EMAIL ppenaili@pehuenche. utalca.cl





2.2 . Equipo Técnico del Proyecto

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

Nombre Completo y Firma	Profesión	Especialidad	Dedicación al Proyecto (%/año)
FLAVIA M. SCHIAPPACASSE <i>F. Schiappacasse</i>	INGENIERO AGRONOMO, M.S.	FLORICULTURA	40%
PATRICIO H. PEÑAILILO <i>Patricio H. Peñaililo</i>	BIOLOGO, DR. ©	BIOLOGIA VEGETAL	40 %
KARL-HEINZ SHULZE <i>Karl Heinz Schulze</i>	INGENIERO AGRONOMO, M.S.	PRODUCCION DE SEMILLAS	10 %
JOSÉ DÍAZ <i>J. Díaz</i>	INGENIERO AGRONOMO, DR.	ECONOMIA AGRARIA	5 %
JOSÉ L. LLANOS <i>J. Llanos</i>	INGENIERO AGRONOMO		5 %
LEONARDO BUSTAMANTE <i>L. Bustamante</i>	INGENIERO AGRONOMO		5 %



3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

Existe un gran interés a nivel mundial por domesticar especies ornamentales. Chile posee una gran diversidad de geófitas o bulbosas nativas, siendo el centro de origen de 35 géneros, de los cuales ya existen cultivares comerciales de interés ornamental producidos por países como Japón, Estados Unidos, Israel y Holanda; sin embargo, existe un potencial de nuestras especies nativas aún no estudiado capaz de generar nuevos cultivares, variado en colores, diseños y fragancias. Otras potencialidades de los geófitos son su uso en la industria farmacéutica y alimenticia.

Los objetivos de este proyecto son la formación de un centro propagador de bulbosas nativas en la Universidad de Talca, capaz de producir semillas y órganos de reproducción vegetativa en cantidad y calidad suficiente para futuros estudios de domesticación o mejoramiento genético, de búsqueda de principios activos y de su valor nutricional. El segundo objetivo general apunta a conocer la biología de los geófitos bulbosos raros o insuficientemente conocidos, es decir con problemas de conservación, para cultivarlos *in situ* y *ex situ*.

El proyecto será realizado en un período aproximado de tres años y medio e incluye 20 especies de bulbosas de la zona mediterránea de Chile central, a las cuales se aplicarán métodos específicos de propagación vegetativa artificial (corte en secciones, división, scooping y scoring) y métodos estándares de propagación por semillas. Los nuevos bulbos producidos serán multiplicados en terreno en un predio ubicado en Capilla Palacio, Prov. Linares, VII región.

Se espera encontrar, para cada especie, uno o varios métodos exitosos de propagación vegetativa y generativa para obtener grandes cantidades de material patológicamente sano (libre de enfermedades) y posible de ser utilizados en futuros estudios (mejoramiento genético).

El costo total del proyecto es de alrededor de \$86.000.000, solicitándose al FIA el 50%, se incluyen en estos costos, la recolección del material en diferentes puntos de la zona central, la implementación de mesas de propagación, costos de producción en terreno, análisis patológicos y edáficos, confección de folletos de divulgación y video, entre otros.

El proyecto permitiría, a mediano o largo plazo, la creación de una nueva alternativa productiva para pequeños agricultores o empresarios en el campo de la floricultura y otros ámbitos; lo cual es necesario en el nuevo escenario al que se ve enfrentada la agricultura nacional.



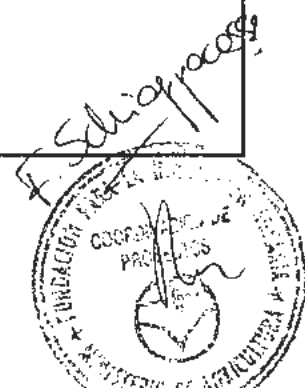
4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

En la zona mediterránea de Chile, las lluvias caen esporádicamente y sólo en los meses de invierno aparece una vegetación efímera, en la cual predominan los geófitos y terófitos, pequeñas plantas que cubren los campos con sus flores en los meses de primavera para desaparecer rápidamente cuando se acercan los meses estivales. Entre ellas destacan 35 géneros de bulbosas nativas, de los cuales 16 son endémicos, que son de gran interés como plantas ornamentales, siendo a menudo requeridas por firmas comerciales y centros de investigación de países con un gran desarrollo de la floricultura, tales como Holanda, Israel y Estados Unidos. Es así como especies de los géneros *Alstroemeria*, *Herbertia*, *Libertia*, *Leucocoryne*, *Pasithea*, *Tecophilaea* y *Zephyranthes* son comúnmente cultivadas en los jardines Europeos y Americanos. Además de la importancia de muchas de estas geófitas bulbosas como flores ornamentales, se debe agregar que muchas de ellas pueden tener valor como alimento o medicina natural.

En Chile se ha subvalorado la importancia de la domesticación y cultivo de estas plantas tan apreciadas por los extranjeros, permitiendo que sus semillas y otros tipos de propágulos salgan libremente del país, no considerando que muchas de ellas están en peligro de extinción, o bien, son raras o insuficientemente conocidas.

La floricultura de especies bulbosas nativas se presenta como una veta aún intocada, siendo en un futuro no muy lejano una buena alternativa para el desarrollo de pequeños agricultores y empresarios. Por otro lado La capacidad de extraer sustancias alimenticias y medicinales las hace importante para la industria de alimento y farmacéutica.

En el presente proyecto nosotros proponemos generar el conocimiento básico para rescatar, propagar y almacenar la diversidad genética de bulbosas nativas que crezcan en la Zona Mediterránea, principalmente en la Región del Maule, creando un centro que nos permita proveer de material seleccionado de buena calidad y cantidad, y libre de enfermedades. Esto será la base para abordar en el futuro trabajo de domesticación de los bulbos con fines ornamentales, para encontrar nuevos compuestos químicos con actividad biológica en el área de la farmacopea y para investigar el valor nutritivo de las bulbosas recolectadas, propagadas y almacenadas bajo el patrocinio de este proyecto. Por otra parte, nos permitirá proveer propágulos con fines de conservación de las plantas estudiadas, ya sea *in situ* o *ex situ*, tales como, Areas silvestres protegidas, reservas nacionales y jardines botánicos.



5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A nivel mundial existe gran interés por encontrar y domesticar nuevas especies ornamentales (Hentig, 1992). Chile posee una gran diversidad de geófitos nativos con posibilidades de domesticación como ornamentales, siendo el centro de origen de 35 géneros, superado sólo por Sudáfrica (Bryan 1989). Estos géneros son los siguientes: *Aa*, *Alstroemeria*, *Ancrumia*, *Arachnites*, *Bomarea*, *Brodiaea*, *Calydorea*, *Camassia*, *Conanthera*, *Famatina*, *Garaventia*, *Gethyum*, *Gilliesia*, *Herbertia*, *Hippeastrum*, *Ipheion*, *Leontochir*, *Leucocoryne*, *Miersia*, *Nothoscordum*, *Oxalis*, *Pabellonia*, *Pasithea*, *Phycella*, *Placea*, *Rhodophiala*, *Stenomesson*, *Tecophilaea*, *Tigridia*, *Traubia*, *Trichopetalum*, *Tristagma*, *Tropaeolum*, *Zephyra* y *Zoellnerianum*.

La mayoría de estos geófitos "bulbosos" se distribuyen en la Zona Meditteránea de Chile Central, zona que además posee una biota muy diversa con un elevado endemismo. También, es la región del país donde se concentra la mayor actividad antrópica, existiendo extensas áreas agrícolas, sobrepastoreo, erosión y fuego provocado. Todos factores que perturban los ecosistemas biológicos, acción que es notoria en el dañado paisaje de la Zona Central del país. También, los geófitos bulbosos son afectados por acción directa sobre sus poblaciones, al extraer los bulbos y cortar las flores con fines comerciales, como ocurre con los huillís (*Leucocoryne* spp.), lirios del campo (*Alstroemeria* spp.), azulillo (*Pasithea coerulea*), añañucas (*Hippeastrum* spp.) y placeas (*Placea* spp.), los cuales llegan en grandes cantidades a los mercados de flores de las ciudades (Hoffmann, 1989).

Además, de su valor ornamental, el órgano subterráneo de muchas de estos geófitos se ha utilizado como alimento: los bulbos del lahue (*Herbertia lahue*) son comidos tanto crudos como cocidos, al igual que aquellos del tahay (*Calydorea xyphioides*), pajarito del campo (*Conanthera bifolia*) y papita del campo (*Conanthera campanulata*) (Muñoz-Schick et al. 1981).

En Chile, el estudio químico de estas plantas monocotiledóneas "bulbosas" está recién comenzando, existiendo una contribución importante en *Hippeastrum añañuca* y *H. bicolor* (Pacheco y Silva 1992). Estas dos especies pertenecen a la familia Amarillidaceae, cuyos alcaloides poseen varias actividades biológicas muy interesantes y potencialmente útiles (Zappacosta y Maldoni 1996). Se ha informado la acción de galantamina como analgésico sobre el sistema nervioso central; de licorina, narciclasina y pancratistatina que poseen actividad antitumoral y antiviral, además de inhibir la síntesis de proteínas al nivel de la formación del enlace peptídico. Se encontró que el extracto alcohólico de bulbos de *H. añañuca* mostraba una actividad significativa "in vitro" contra el carcinoma de la nasofaringe humano (test KB) y que *H. bicolor* presentaba una actividad inhibitoria significativa en tests bacteriológicos. También se ha informado que a pesar de las interesantes actividades biológicas de todos los alcaloides de Amaryllidaceae, estos son muy tóxicos para ser considerados como potenciales drogas antivirales y antineoplásicas, pero es posible bajo biotransformaciones eliminar la toxicidad de las moléculas manteniendo incluso o aumentando su actividad biológica (Pacheco y Silva 1992). Según Marticorena (1990), en Chile hay 92 taxa de Amaryllidaceae, de los cuales 80 son endémicos, lo que hace aún más interesante continuar su estudio para

descubrir nuevos compuestos y sus potenciales propiedades farmacológicas. Esto también puede extenderse a otras monocotiledóneas "bulbosas" aún no estudiadas.

En medicina popular se ha informado que bulbosas como amancaes (*Alstroemeria aurantiaca*) es utilizada para oftalmías principalmente de origen escrofuloso; de las raíces del liuto (*Alstroemeria ligtu*) se extrae el chuño, el cual es indicado para personas de estómago delicado, inflamaciones del tubo digestivo y para personas convalecientes; también se utiliza, como otras féculas, en erisipelas, eritemas e irritaciones cutáneas. Los araucanos usan los tubérculos de la salsilla (*Bomarea salsilla*) como sudoríficos para las enfermedades venéreas. En infusión tiene propiedades digestivas y estimulantes; se aconseja también en dolores de estómago, diarreas e indigestiones. La infusión de hojas y rizomas de tequel-tequel (*Libertia chilensis*) es diurética y purgativa. El rizoma de su pariente, trique (*Libertia sessiliflora*), se usa como infusión al 4% o tintura alcohólica; en dosis ligeras es laxativo y digestivo, y se lo utiliza en dispesias, gastritis, congestiones hepáticas y constipaciones, mezclada con "yerba mate", tomado en las mañanas (Muñoz-Schick et al. 1981).

La actividad antrópica directa e indirectamente ha afectado la diversidad y el tamaño de las poblaciones de geófitos "bulbosos", lo cual se ve reflejado en el gran número de especies de monocotiledóneas "bulbosas", excluyendo las orquídeas, que se encuentran dentro de las categorías de conservación de la UICN en vulnerables (40/136), raras (31/136), en peligro (6/136) y extinguidas (1/136); si a ello sumamos que muchas de ellas son insuficientemente conocidas (34/136), nos quedan fuera de peligro (24/136), es decir, un 17,65 %, lo cual es poco alentador teniendo en cuenta que un 25 % de las especies están insuficientemente conocidas. Un caso digno de mención es aquel de *Tecophilaea cyanocrocus*, una especie que habitaba la Región Metropolitana de Santiago y que en la actualidad se supone extinta producto de una irracional colecta de bulbos, los cuales se comercializaban en Europa como plantas ornamentales (Hoffmann 1980). También, la fuerte explotación en el pasado ha llevado casi a la extinción las poblaciones de lahue (*Herbertia lahue*) y el tahay (*Calydorea xyphioides*) (Hoffmann 1980).

Tal como se ha establecido en la "Iniciativa para una Biósfera sustentable" (Lubchencho et al 1991): la gran destrucción de los ecosistemas naturales en el presente siglo hace necesario priorizar la investigación enfocada a alcanzar la sustentabilidad de los sistemas ecológicos. Un nuevo concepto de sustentabilidad ecológica reconoce la gama completa de valores y servicios que proporciona los ecosistemas, además de los productos comerciales. Los valores culturales, escénicos, estéticos y educativos, también dependen de la mantención de la integridad de los ecosistemas regionales.

La sustentabilidad ecológica como objetivo implica la necesidad de un balance entre el uso de los recursos y su conservación, aceptados como necesidades complementarias de la sociedad moderna (Kalin-Arroyo et al. 1995).

El potencial económico de geófitos de las bulbosas chilenas ha sido poco explorado en nuestro propio país. La inconciencia de los traficantes de bulbos y semillas, la extracción de bulbos y corte de flores irracional por parte de la gente común conllevarán en un futuro no muy lejano a una pérdida de la diversidad genética.



ca de especies únicas que se encuentran aún poco conocidas, o están en precarios estados de conservación por su explotación, sobre todo en el pasado.

Los estudios de poblaciones naturales y la propagación masiva de geófitos bulbosos con probabilidades ornamentales, farmacéuticas, alimenticias y de conservación sentarán la línea base para su manejo, cosecha y domesticación. Estos estudios asegurarán la cantidad y calidad de la producción, evitarán la degradación de la capacidad productiva del recurso, y mantendrán el potencial de los ecosistemas biológicos de la Zona Mediterránea, es decir, evitarán las pérdidas de diversidad genética regional.

En consideración de lo expuesto se seleccionaron especies nativas de la Zona Mediterránea, preferentemente de la Región del Maule, con la finalidad de rescatarlas, propagarlas y promover su difusión y cultivo como especies ornamentales y como posibles proveedoras de diversos productos alternativos en el corto y largo plazo, por ejemplo, productos farmacéuticos y medicinales tradicionales, y productos alimenticios.

Los criterios de selección de las especies son los siguientes:

- Valor ornamental
- Valor nutritivo
- Propiedades medicinales
- Estatus de Conservación
- Disponibilidad en la VII Región o en la Zona Mediterránea.

Antecedentes de las plantas en estudio:

Familia Alstroemeriaceae

✓ **Alstroemeria pseudospathulata** Bayer. Descripción. Geófito provisto de rizoma con raíces tuberosas. Tallos densamente folioso, de 15-20 cm. Hojas sésiles, carnosas, de color glauco. Inflorescencia umbelada de 3-4 flores, de color amarillo puro, sin manchas, con tépalos de 3-3,6 cm de largo. Floración: Diciembre-Febrero. Origen: Chile y Argentina. Distribución geográfica: Chile. VII Región. Prov. Talca. Altos de Vilches, Cerro Peine, 14 km al E de Vilches, 1890 m. Estado de Conservación. Insuficientemente conocida. Uso: Ornamental, flores anaranjadas-amarillas, puras sin manchas.

✓ **Bomarea salsilla** (L.) Herb. "salsilla, zarcilla, copihuito". Descripción: Enredadera perenne, de raíces gruesas. Hojas variables en cuanto a forma y dimensión. Flores de 1 a 2 cm, en umbelas simples. Perigonio rojizo-púrpura en dos series de tépalos, la interior con una mancha oscura en la base. Floración: Septiembre a Octubre. Origen: Chile. Habitat: Enredadera en los matorrales y árboles, desde las provincias centrales hasta Arauco. VII Región. Prov. Talca. A 23 km al O del Cruce Camino a Cauquenes, ruta Los Conquistadores; El Colorado camino San Clemente a Lago Colbún. Estado de conservación: Fuera de Peligro. Uso: Ornamental. Medicina popular.

Fam. Amaryllidaceae

Hippeastrum advenum (Kerl.Gawl.) Herb. Descripción: Bulbo ovoide, de 8 cm de diámetro, cuello corto, túnica pardo oscura. Hojas lineares, de 30 cm de largo, glaucas.



Escapo de 15-30 cm de alto. Umbela de 2-6 flores, flores horizontales o ascendentes, abriéndose en forma de embudo, amarillas o rojas, de 3,8-5 cm. Floración: Diciembre-Marzo. Origen: Chile. Hábitat: Planicies arenosas. Distribución geográfica: Vecindades de Valparaíso y Santiago. Región Metropolitana de Santiago y V Región. Estado de Conservación: Fuera de peligro. Uso Ornamental, cultivares de ésta especie se cultivan en los estados del SE de Maryland a Florida y Texas y además en la costa Pacífica de los Estados Unidos de Norteamérica.

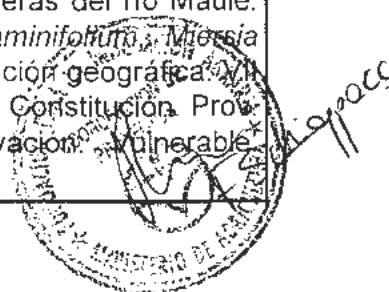
Hippeastrum bagnoldii (Herb.) Baker. **Descripción:** Bulbo tunicado, globoso, de hasta 7 cm de diámetro, túnicas casi negras. Hojas lineares, glaucas, 30 cm de largo, escasas al momento de la floración. Escapo delgado, de 40-60 cm; umbela de 4-8 flores, erectas o suberectas, en forma de embudo abierto, amarillas a anaranjadas con líneas rojas, de 3,8 - 5 cm de largo. Origen : Chile. Hábitat: Vive en las zonas arenosas litorales e interiores. Distribución geográfica: Desde el sur de la II hasta la IV Región. Coquimbo. Estado de conservación: Fuera de peligro. Uso: Ornamental.

✓ ***Hippeastrum bakeri*** (Phil.) Traub. et Uphof. **Descripción:** Bulbo tunicado, de 3 cm de diámetro, túnicas membranáceas, negras. Hojas concomitantes con las flores, de 3-7 mm de ancho, probablemente tan largas como el escapo. Umbela de 3-5 flores; pedicelos de 3,5 cm de largo; perigonio en forma de embudo, amarilla, tan larga como los pedicelos. Floración: Enero-Febrero. Origen: Chile. Hábitat: Suelo arenoso. Distribución geográfica: VII Región. Prov. de Talca. Vive al pie del Vn. Descabezado, Laguna del Maule, a 2.200 m. Estado de Conservación: Rara.

✓ ***Hippeastrum splendens*** Renjifo. **Descripción:** Bulbo ovoide, túnica oscura. Hojas lineares de 15-90 cm, o más larga, 7-13 mm de ancho, verde a verde-grisáceas. Escapo de 30-90 cm o más de alto, 1,3 cm de diámetro; el que sostiene una umbela de 1-3 flores, amarillo-verdosas y con líneas en la base y vermellón-anaranjado intenso en la parte superior, estambres 3, desiguales, encorvados, rojos, blancos hacia la base. Frutos y semillas no descritas. Floración: Florece en Octubre. Origen : Chile. Distribución geográfica: VII Región. Prov. de Curicó. Estado de Conservación: Insuficientemente conocida.

✓ ***Hippeastrum roseum*** (Sweet) Baker. **Descripción:** Bulbo ovoide, túnica pardo oscuro. Hojas 3, lineares, glaucas, de 33 cm de largo y concomitante con la flor durante el verano. Escapo de 16 cm de largo, el cual porta una única flor. Flor casi horizontal, de color rojo vivo. Floración: Diciembre-Enero. Origen: Chile. Hábitat: Distribución geográfica: VII Región. Prov. Curicó. Camino del Planchón a Los Queñes (3500-7047), 660 m, I-1995. Los Queñes (3501-7048), 650 m, XII-1940. Estado de Conservación: Insuficientemente conocida. Uso: Ornamental.

✓ ***Phycella australis*** Rav. **Descripción:** Planta de 20-71 cm de alto. Bulbo ovado de 3-3,5 cm de diámetro por 2-2,3 cm de ancho. Hojas lineares, dos durante la antesis, de 30-60 cm de largo. Escapo de 11-66 cm de largo, portando 1-3 (-4) flores rojas, a veces la mitad inferior amarillo brillante, de 4,4-5,6 cm de largo. Cápsula globosa-trigona, café verdosa; semilla en forma de Delta. Origen: Chile. Hábitat: laderas sobre las riberas del río Maule. Creciendo entre bushes, cerca de *Alstroemeria* sp. *Sisyrinchium graminifolium*, *Mertensia myoides*, *Adiantum sulphureum*, *Colliguaya odorifera* entre otras. Distribución geográfica: VII Región. Prov. Talca. Laderas sobre el río Maule, ad La Cantera; cerca de Constitución. Prov. Linares. Primeras Laderas de los Andes de Bullileo. Estado de Conservación: Vulnerable. Uso: Ornamental.



Placea arzae Phil. Descripción: Herbácea bulbosa, de hojas geminadas, de 20-25 cm de largo, por 0,4 cm de ancho. Escapo de 20-30 cm de alto, portando una umbela de 3-5 flores, de color amarillo o amarillo anaranjado, veteado de púrpura o púrpura en la base, o amarillo con ápice purpúreo, de 4,5-5 cm de largo. Cápsula globosa, tricoca, de 1,5 cm de diámetro; semillas comprimidas. Floración: Octubre-Noviembre. Origen: Chile. Distribución geográfica: Región -Metropolitana de Santiago, Cerros de Renca, Quebrada de Macul. Estado de conservación: Vulnerable. Uso: Ornamental.

✓ ***Rhodophiala andicola*** (Poepp.) Traub. (= *Hippeastrum purpuratum* Phil.). Descripción: Planta de 17-25 cm de alto. Bulbo ovoide de 3,5 cm de largo, 2-2,8 cm de ancho. Hojas, lineares, de 10-30 cm de largo presentes durante la antesis. Escapo de 12-26 cm de largo, portando flores carmín-rosa brillante, negro-purpúreo en la parte basal interna, ampliamente infundibuliformes, de 2,8-4 cm de largo,. Cápsula globosa-tricoca, semilla negras de márgenes membranáceos redondeados a subdeltoides. Floración: Diciembre-Marzo. Hábitat: En lugares arenosos. Origen: Chile y Argentina. Distribución geográfica: VII Región. Prov. de Linares, Cordillera de Parral, La Balsa (3614-7124), 750 m. También en la VIII Región. Prov. Ñuble. Cordillera de Chillán y Prov. Bio-Bio. Antuco. Rara. Uso: Ornamental.

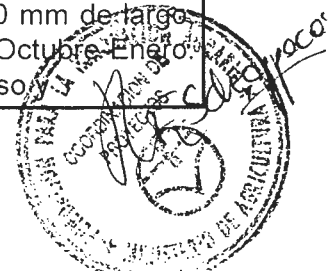
✓ ***Rhodophiala phycelloides*** (Herb.) A.T. Hunziker. Descripción: Bulbo ovoide, 3,8-5 cm de diámetro. Cuello alrededor de 5 cm de largo. Hojas 3-4 , lineares, presentes durante la antesis. Escapo de 15-30 cm de largo, portando una umbela de 3-6 flores, rojo brillantes y amarillas en el interior. Floración: Enero. Origen: Chile. Hábitat: lugares arenosos Distribución geográfica: Andes de Chile. VII Región. Prov. Talca. Laguna del Maule (3600-7030), 2200 m, I-1943. Estado de Conservación: Insuficientemente conocida. Uso: Ornamental. Se cultiva en los jardines londinenses desde 1830.

Familia Iridaceae

✓ ***Calydorea xyphioides*** (Poepp.) Espinosa. Descripción: Hierba perenne con bulbo de de 10 a 15 cm de alto. Hojas basales, escasas. cilíndricas. Flores grandes muy efímeras; 6 tépalos de color violáceo y centro amarillo. Floración: Octubre a Diciembre. Origen: Chile. Distribución geográfica: Cerros soleados de la provincia de Valparaíso. También en la VII Región. Prov. Talca. Valle de Pencahue, Toconey. Prov. de Cauquenes. Estado de Conservación: Vulnerable. Usos: Ornamental y comestible.

✓ ***Herbertia lahue*** (Mol.) Goldbl. Descripción: Hierbas pequeñas, de 10 a 20 cm. de altura, provistas de bulbo globoso. Hojas planas, de 15 a 20 cm de largo. Unifloras. Flores de 5 a 6 cm de diámetro, muy efímeras; 6 tépalos libres, de los cuales 3 son grandes y 3 pequeños. Fruto una cápsula. Floración: Octubre a diciembre. Origen: Chilena y Argentina. Distribución geográfica: Terrenos pastosos y húmedos, entre Valparaíso y Valdivia (discontinua). VII Región. Prov. Cauquenes. Tregualemu. Estado de conservación: Vulnerable. Por su fuerte explotación en el pasado, esta especie esta casi extinguida. Usos: Bulbos comestibles.

Libertia chilensis (Mol.) Gunckel. Descripción: Hierba provista de un rizoma fibroso. Hojas ensiformes, de 15 cm de largo por 2-3 cm de ancho. Fillores blancas, de 4-10 mm de largo, dispuestas en espigas. Fruto capsular, semillas pequeñas. Floración: Octubre-Enero. Origen: Chile y Argentina. Habitat: Quebradas boscosas, bosque tipo pantanosos.



valdiviano. Distribución geográfica: VII Región- XII Región; en la Región del Maule: Prov. de Talca y Curico.. Estado de conservación: Fuera de peligro. Uso: Ornamental

✓ **Libertia sessiliflora** (Poepp.) Skottsberg. Descripción: Hierba perenne, provista de rizoma fibroso, de 40-50 cm de altura. Hojas lineares Flores de 0,5-0,7 cm de largo, celeste-blancuecinas, dispuestas en espigas densas. Floración: Septiembre-Octubre. Habitat: Parte alta de las quebradas boscosas, siempre a la sombra. Distribución geográfica: V Región. Prov. de Valparaíso - VIII Región; en la Región del Maule. Prov de Curicó y Talca. Origen: Chile. Estado de conservación: Fuera de peligro; común. Uso: Ornamental.

Familia Liliaceae

Leucocoryne coquimbensis F. Phil. Descripción: Bulbo esférico, cubierto de túnicas de color castaño, de 1,8-2 cm de diámetro y de 1,8 cm de alto. Hojas, lineares, angostas, de 20-35 cm de largo. Escapo de 25-35 cm de largo, portando una umbela de 3-7 flores, de color blanco-violáceo. Cápsula trilocular con 6-8 semillas negras y poliédricas por lóculo. Floración: Septiembre - Noviembre. Hábitat: Faldeos de cerros costeros. Distribución geográfica: IV Región. Prov. de Elqui, Limari, Choapa; V Región. Prov. Petorca, Valparaíso. Estado de conservación: Vulnerable. Uso: Ornamental.

Leucocoryne alliacea Lindl. Descripción: Bulbo piriforme, de túnica castaño y de 1,5-1,8 cm de diámetro. Hojas 3-4, verde glaucas, de 25-30 cm de largo y presentes durante la antesis. Escapo de 20-40 cm de alto, provisto de una umbela de 2-4 flores. Perigonio formado por 6 tépalos de color blanco o algo purpúreo. Cápsula trilocular, con 2-4 semillas negras por lóculo. Floración: Septiembre-Noviembre. Hábitat: Lugares sombríos o semisombríos, boscosos, hacia el S abunda en lomajes con declives. Distribución geográfica: Muy común en la Zona Central, desde la V Región hasta la X Región, tanto en la Cordillera de la costa como de Los Andes.. Estado de Conservación: Fuera de Peligro. Uso: Ornamental, por la noche exhala un suave perfume.

Leucocoryne purpurea Gay. Descripción: Bulbo de 1,5 cm de diámetro y 1,8 cm de alto, piriforme, con túnica de color gris. Hojas 2-3, carnosas, lineares, de 25-30 cm de largo. Escapo de 25-50 cm, con una umbela de 5-7 flores, de color blanco o blanco-rosado en la parte exterior y con líneas de color púrpureo-oscuros, dirigidas hacia la garganta; el color purpúreo o violaceo se intensifica hacia la garganta. Cápsula trilocular conteniendo semillas negras, embrión erecto rodeado por numeroso endosperma. Floración: Septiembre-Octubre. Hábitat: Zona costera, en las lomas bajas que se extienden al este de los cordones montañosos de Fray Jorge, de Talinay y de Guanaqueros. Distribución geográfica: IV Región. Prov. de Elqui, Coquimbo, Cerros Guanaqueros, Llanos de Tongoy, Limari. Fray Jorge, Talinay. Prov. Choapa. Pto. Oscuro; Pichidanguí. Estado de conservación: Vulnerable. Uso: Ornamental.

✓ **Pasithea coerulea** (R. et P.) D. Don. Descripción: Hierba con raíz tuberosa y fibras que llevan otros tubérculos redondos y pequeños. Hojas de 20-50 cm de largo por 0,7-1,5 cm de ancho. Pedúnculo floral erecto, portando un racimo de flores azules; perigonio caedizo. Cápsula trivalva, de 0,5-0,7 mm de largo, con 2-3 semillas fértiles. Floración: Septiembre-Diciembre. Habitat: Laderas de cerros y lugares pastosos. Origen: Chile. Distribución geográfica: II Región-X Región. Estado de conservación: Fuera de peligro. Uso Ornamental.



Familia Tecophilaceae

Conanthera campanulata (D. Don) Lindl. Descripción: Geófito provisto de un cormo reticulado-fibroso. Tallo de casi 15 cm de alto. Hojas lineales, de 12-20 cm de largo. Flores péndulas, campanuladas, azul-violáceas, en una panoja laxa; estambres 6, anteras amarillo-azulencia, reunidas en un cono. Cápsula con 3 valvas, semillas pocas por aborto. Floración: Octubre a Diciembre. Origen Chile. Distribución geográfica: Antofagasta y Chile central. Estado de conservación: Fuera de peligro. Uso: Ornamental y comestible.

Tecophilaea violaefflora Bert. et Colla. Descripción: Hierba perenne, provista de un bulbo fibroso, de 10-20 cm de altura. Una sola hoja, lanceolada, de 8 cm de largo, linear. Flores de 1-1,5 cm de largo, en grupos de 1-2 unidades, protegidas por dos brácteas, perigonio campanulado de color azul. Floración: Agosto-Septiembre. Habitat: Cerros y laderas pastosas. Origen: Chile. Distribución geográfica: En la zona central. IV Región-V Región y Región Metropolitana de Santiago. Estado de conservación: Fuera de peligro. Uso: Ornamental. Ornamental. Su pariente *T. cyanocrocus* extinguida en su habitat natural (Región Metropolitana) es cultivada en Europa.

Familia Tropaeolaceae (Dicotiledónea)

Tropaeolum polyphyllum Cav. Descripción: Hierba perenne, provista de un tubérculo. Tallos ramificados, tendidos, de hasta 50 cm de largo. Hojas profundamente divididas, de 2-3 cm de diámetro, glaucas. Flores solitarias, de 2-3 cm de largo, de color amarillo. Floración: Noviembre a Marzo. Origen: Chile y Argentina. Habitat: Laderas asoleadas, sobre los 1000 m de altura. Distribución geográfica: IV Región- VI Región y Región Metropolitana de Santiago. Estado de conservación: Fuera de Peligro. Uso: Ornamental, en Europa es empleado en jardinería.

Bibliografía

ALKEMA, H. 1975. Vegetative propagation of daffodils (*Narcissus*) by double-scaling. Acta Hort. 47: 193-197.

BAILEY, L.H. & BAILEY, E.Z. 1976. Hortus Third. A concise dictionary of plants cultivated in the United States and Canada. Revised and Expanded by the staff of the Liberty Hyde Bailey Hortorium. Macmillan Publishing Co. New York.

BAYER, E. 1987. Die Gattung Alstroemeria in Chile. Mit. Bot. Staatssamml. München 24: 1-362.

BENOIT, I.L. (Ed.) 1989. Libro rojo de la flora terrestre de Chile (Primera Parte). CONAF. Santiago de Chile. 157 pp. + 1 mapa.

BRYAN, J.E. 1989. Bulbs. Timber Press, Portland, Oregon, (two volumes).

COWLEY, T. 1985. Plants in peril. Kew. Mag. 2(2): 285-288.



DE HERTOOGH, A. & LE NARD, M. 1993. The physiology of flower bulbs. Elsevier Science Publishing Co, Inc. Amsterdam, The Netherlands. 840 pp.

ESPINOSA, M.R. 1936. Una nueva especie de *Conanthera* R. et P. Bol. Mus. Nac. Hist. Natural 15: 73-80.

FENLON, J.; JONES, S.; HANKS, G. & LANGTON, A. 1990. Bulb yield from *Narcissus* chipping and twin-scaling. J. Hort. Sc. 65 (4): 441-450.

HARTMANN, H.T., KESTER, D.E. & DAVIES, F.T. 1990. Plant propagation, principles and practices. 5ª Edition. Prentice-Hall Inc. New Jersey. USA.

HARTSEMA, A.H. 1961. Influence of temperatures on flower formation and flowering of bulbous and tuberous plants. In: Ruhland (De.), Handbuch der Pflanzenphysiologie 16: 123-167. Springer-Verlag, Berlin.

HAY, R. & SYNGE P.M. 1992. The color dictionary of flowers and plants for home and garden. Compact Edition. Crown Publishers, Inc. New York. pp.584.

HENTING, W.U. VON 1982. Suche und Entwicklung australischer Zierpflanzen. Deutscher Gartenbau. 29: 1740-1751.

HOFFMANN, A. 1980. Flora Silvestre de Chile. Zona central. De. Fundación Claudio Gay. Santiago, 254 pp.

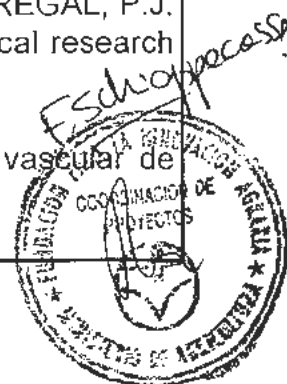
HOFFMANN, A. 1989. Sinopsis taxonómica de las geófitas monocotiledóneas chilenas y su estado de conservación. In: BENOIT, I. L. (Ed.) Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Primera Parte), 147-157. CONAF. Santiago de Chile.

INTERNATIONAL FLOWER BULB CENTRE. Information on special bulbs. P.O. Box 172, 2180 AD HILLEGOM, HOLAND.

KALIN-ARROYO, M.T. ; ARMESTO, J.J.; DONOSO, C.; MURUA, R.; PISANO, E.; SCHLATTER, R. & SEREY, Y. 1995. Hacia un proyecto forestal ecológicamente sustentable: resumen ejecutivo. Rev. Chilena Hist. Nat. 68: 529-538.

LUBCHENCO, J.; OLSON, A.M.; BRUEBAKER, L.B; CARPENTER, S.R.; HOLLAND, M.M.; HUBBELL, S.P.; LEVIN, S.A.; MACMAHON, J.A.; MATSON, P.A.; MELILLO, J.M.; MOONEY, H.A.; PETERSON, C.H.; PULLIAM, H.R.; REAL, L.A.; REGAL, P.J. & RISSER, P.G. 1991. The sustainable biosphere initiative: An ecological research agenda. Ecology 72: 371-412.

MARTICORENA, C. 1990. Contribución a la estadística de la flora vascular de Chile. Gayana Bot. 47 (3-4): 85-113.



MARTICORENA, C. 1992. Bibliografía Botánica Taxonómica de Chile. Monographs Syst. Bot. Mo. Bot. Gard. 41: 1-587.

MARTICORENA, C. & QUEZADA, M. 1985. Catálogo de la flora vascular de Chile. Gayana Bot. 42 (1-2): 1-157.

MUÑOZ, C. 1966. Flores silvestres de Chile. München. 245 pp. 51 lám. incl. en el texto.

MUÑOZ-SCHICK, M. 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue. Editorial Universitaria, S.A. Santiago de Chile, 557 pp.

MUÑOZ-SCHICK, M. 1985. Flores del Norte Chico. La Serena. 95 pp.

MUÑOZ-SCHICK, M.; BARRERA, E. & MEZA, I. 1981. El uso medicinal y alimenticio de plantas nativas y naturalizadas en Chile. Publ. Ocas. Mus. Nac. Hist. Nat. 33: 3-91.

NAVAS, L.E. 1973. Flora de la cuenca de Santiago de Chile. Tomo I. Pteridophyta, Gimnospermae y Monocotyledoneae. Ediciones de la Universidad de Chile. De. Andrés Bello. 301 pp.

PACHECO, P. & SILVA, M. 1992. Amaryllidaceae. In: Muñoz, O. (De.), Química de la flora de Chile. pp.309-319, Serie Programas de Desarrollo, Vol. 1. Universidad de Chile.

RAVENNA, P.F. 1970. Contributions to South American Amaryllidaceae III. Pl. Life 26: 73-103.

RAVENNA, P.F. 1979. Estado taxonómico actual de las Iridaceae de Chile. Bol. Biol. Veg. 3-4: 26-31.

RAVENNA, P.F. 1981. Contributions to South American Amaryllidaceae VII (VIII) . Pl. Life 37: 57-83.

SALINGER, J. P. 1987. Commercial flower growing. Butterworths of New Zealand. Wellington. N.Z. pp 70-149.

TRAUB, H.P. & MOLDENKE, H.N. 1949. Amaryllidaceae: tribe Amarylleae. Stanford. 194 pp.

ZAPPACOSTA, D.C. 1996. Alcaloides en *Habranthus tubispathus* (L'Her.) Traub. (Amaryllidaceae). Libro de resúmenes XXV Jornadas Argentinas de Botánica. Mendoza-Argentina p. 268.





ZOELLNER, O. 1972. El género *Leucocoryne*. Anales Mus. Hist. Nat. Valparaíso 5:9-83.



6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

Existe un gran interés por parte de investigadores europeos y empresas comercializadoras de flores hacia las plantas bulbosas nativas de Chile con el fin de buscar nuevas flores para la industria, de colores novedosos, diseños especiales y con fragancia. Actualmente, la materia prima (bulbos o semillas) es llevada de Chile a naciones europeas, asiáticas y americanas, donde las plantas se multiplican y se mejoran. De manera que muchos de los cultivares de *Alstroemeria*, *Hippeastrum*, *Tecophilaea* y *Leucocoryne* existentes en los mercados Europeos, Americanos y Japoneses provienen de especies chilenas. Los cultivares son patentados y comercializados y como el caso de las del gn. *Alstroemeria* son luego comercializadas en su propio país.

Con fines a producir en un futuro plantas ornamentales bulbosas a nivel nacional es necesario comenzar estos estudios con el conocimiento de la fenología de las especies en terreno, laboratorio y campo; aplicar métodos de propagación vegetativa y generativa para encontrar aquellos más exitosos que nos permitan obtener a corto o mediano plazo, un stock de plantas bulbosas suficientes para iniciar su domesticación o mejoramiento y, así, lograr obtener nuevos cultivares capaces de competir tanto en el mercado nacional como internacional.

La VII Región es una zona de transición entre la vegetación de la zona xeromórfica e higromórfica, presentando una gran riqueza florística, pues coexisten especies presentes en el norte y sur de Chile, además de un alto endemismo, y está aún poco estudiada. Por otra parte, el deteriorado paisaje de la región hace necesario rescatar aquellas especies nativas con potencial económico, tales como, los geófitos bulbosos. La presencia de un centro de abastecimiento de geófitos permitirá continuar estudios de domesticación con fines comerciales y proveer de bulbos seleccionados, libres de virus y enfermedades.

Desde el punto de vista agrícola, la Región del Maule concentra a una gran cantidad de agricultores familiares y empresarios dedicados a los rubros tradicionales. Sin embargo, existen vastas áreas donde hay una depresión agrícola, dada principalmente por la limitada cantidad y calidad de los recursos disponibles. Es en estos sectores donde la investigación y transferencia de alternativas de innovación agrícola es importante. El cultivo de flores en la región es un rubro poco difundido y está enfocado al cultivo de especies exóticas, tales como *Lilium* y *Liatris*. Por ello, el cultivo y comercialización de nuestras propias flores sería una alternativa para los sistemas de producción ya existentes. Estos nuevos sistemas de producción, aminorarán en parte, los efectos de la apertura comercial de Chile hacia los mercados internacionales.



7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

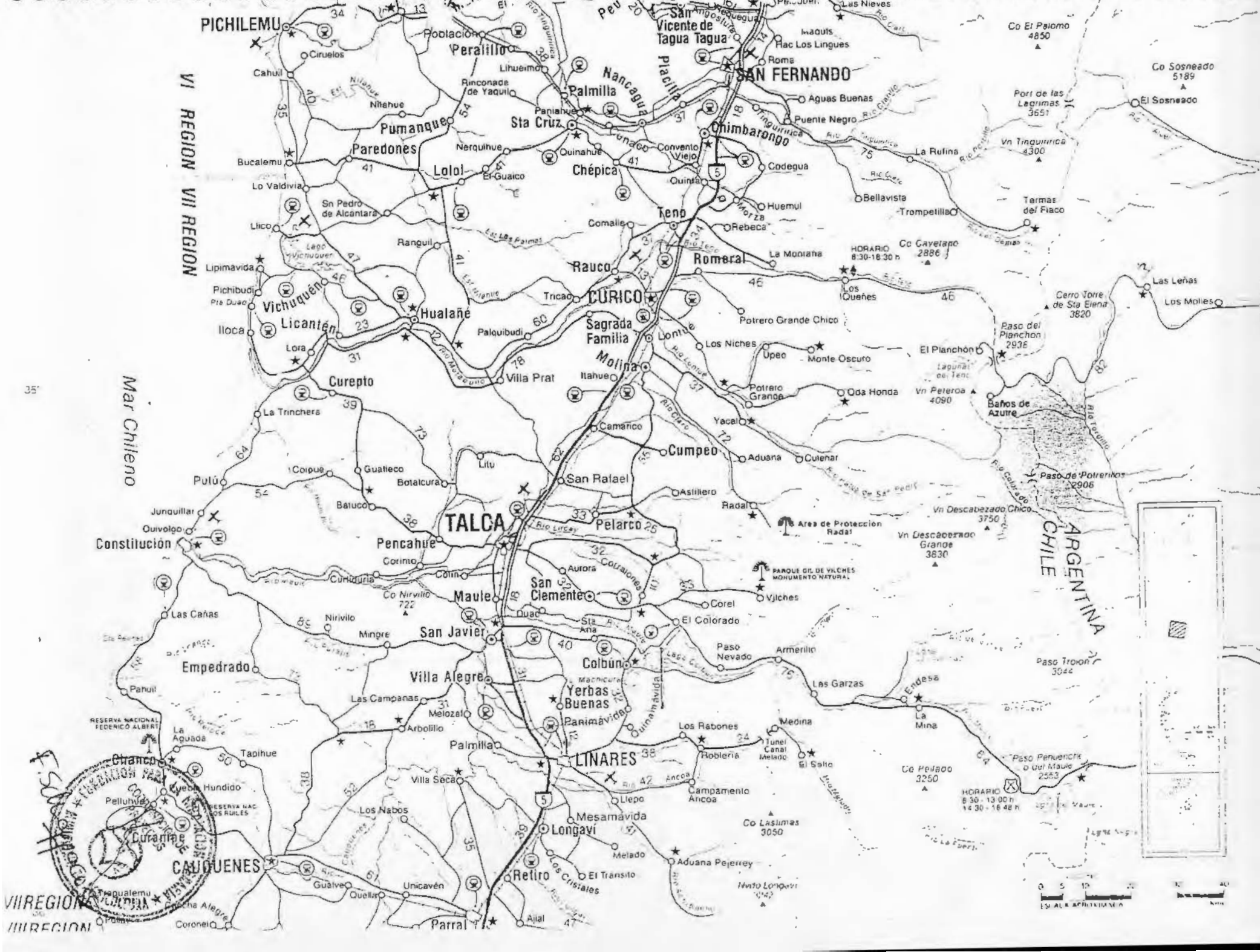
(Anexar además un plano o mapa de la ubicación del proyecto)

Los estudios de propagación por semillas y vegetativos se realizarán en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, de la VII Región. Esta se ubica en Avenida Lircay s/n, Talca.

Los estudios de organogénesis floral se harán en el laboratorio de Botánica y Ecología del Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología de la Universidad de Talca. Ubicada en Avenida Lircay s/n., Talca

La multiplicación masiva en terreno del material propagado por semillas y en forma vegetativa se realizará en un predio ubicado en la VII Región, Provincia de Linares, en la localidad de Capilla Palacio, 7 km al SO de Panimávida (35°49' Lat.S-71°27' Long.W), 175 m s.m. Además, este sitio funcionará como modelo demostrativo.





8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

1. Formar un centro de propagación de bulbosas nativas en la Universidad de Talca, VII Región, capaz de producir semillas y órganos de reproducción vegetativo en cantidad y calidad, para obtener a futuro, a través de la domesticación de estas plantas, nuevos cultivares que puedan comercializarse tanto en el mercado de la floricultura nacional como internacional.
2. Rescatar especies nativas de geófitos con problemas de conservación.

8.2 ESPECÍFICOS:

1. Elegir sitios de recolección de "bulbos" y semillas de las diferentes especies a estudiar.
2. Caracterizar las condiciones climáticas y edáficas de los sitios anteriores.
3. Estudiar la fenología de cada una de las especies "in situ" y "ex situ".
4. Realizar ensayos de propagación vegetativa en cada una de las especies.
5. Realizar ensayos de germinación para cada una de las especies.
6. Seleccionar los mejores métodos de propagación por semilla y de multiplicación vegetativa.
7. Plantar los propágulos obtenidos en los ensayos
6. Definir el momento de inicio de la flor a lo largo del ciclo de vida de la planta
7. Publicar datos sobre propagación de las especies a través de folletos de divulgación y revistas especializadas.
8. Realizar demostraciones experimentales y audiovisuales para pequeños agricultores, paisajistas y urbanistas.



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Mencionar y "Detallar" la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

9.1. Selección de sitios de muestreos. Para cada especie se ubicarán las poblaciones, sobre la base de la literatura, datos de herbarios (CONC, SGO y UTAL) y observaciones personales.

9.2. Estudios climáticos y edáficos. Los datos climáticos se obtendrán de las estaciones más próximas a las áreas de estudios y los edáficos consistirán en caracterizar la topografía del sitio, descripción simple del suelo con una toma de muestra para análisis de laboratorio de nutrientes, pH, materia orgánica, conductividad eléctrica y granulometría. Estos últimos se realizarán en el laboratorio de suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la U. de Talca.

9.3. Recolección de propágulos. En las poblaciones pesquisadas se recolectarán 200-300 semillas al término del período reproductivo y 20-100 "propágulos" (bulbos, rizomas, cormos, etc.) por especie, durante el período de receso. El número de propágulos a extraer dependerá del tamaño de la población y el estado de conservación de la especie.

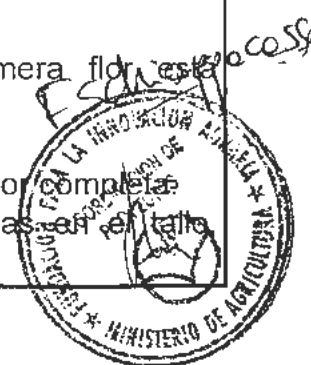
Este material se utilizará en los ensayos de germinación y propagación vegetativa en el laboratorio e invernadero.

9.2. Estudios Morfológicos y Fenológicos.

Para cada especie se realizará un estudio fenológico de las especies tanto en el ambiente natural como bajo cultivo. En terreno se estudiará una población de cada especie y los datos se cuantificarán de 25 plantas, las cuales serán marcadas; lo mismo se realizará en el cultivo.

Los parámetros vegetativos y reproductivos que se medirán son los siguientes:

- "propágulos vegetativos": forma y coloración; tamaño (calibre) y/o peso de los mismos antes y después de la plantación.
- Hojas: forma y color, número y largo y ancho.
- Flores: colores primarios y secundarios (si la planta posee dos colores el predominante es el primario y el menos dominante es el secundario), registrar si hay o no manchas, su número, tamaño (pequeña, media o grande); longitud de la flor (medir en cm el largo, cuando la flor está completamente coloreada pero aún no abre); ancho (en cm y cuando la flor está completamente abierta); posición de la flor (erecta, hacia abajo, hacia afuera).
- albinismo: presencia o ausencia de albinismo.
- Fecha de VB: Fecha de yemas florales (VB) visibles.
- Fecha de FL: Fecha de anthesis (FL). Fecha cuando la primera flor está completamente abierta.
- Días desde VB a FL: El número total de días desde VB a FL.
- Días hasta FL: El número total de días desde la plantación hasta la flor completa.
- Número total de flores: Número total de yemas florales iniciadas en el tallo incluyendo todas las flores abortadas.



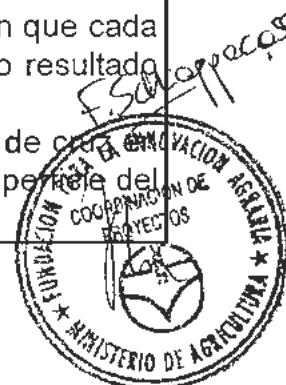
- Número de abortos: Número total de yemas flores que se tornan pardas y que no forman yemas semejantes a las florales.
- Número de absiciones: Registro del número de yemas florales que caen.
- % de floración: El porcentaje de yemas florales que llega a completar su estado de floración.
- Largo promedio de la hoja en cm.
- Ancho promedio de la hoja en cm: medido en la parte media de la lámina.
- Número de hojas: contar todas las hojas desde la base hasta la última hoja del tallo, incluyendo cualquiera que se haya caído o tornado café en la base de la planta.
- Quemaduras foliares (si/no): Si/no, si hay cualquier quemadura. Anotar si existe alguna enfermedad o pardeamiento en las hojas.
- Fecha de inicio de senescencia del follaje: registrar la fecha en que la primera hoja comienza a secarse.
- Altura total: La altura total de la planta medida (cm) del extremo del suelo hasta el punto más alto de la misma.
- Altura hasta el pedicelo: La altura total de la planta medida (cm) desde el suelo hasta la inserción del pedicelo más inferior.
- Rigidez del tallo: Referirse a la firmeza del tallo sin apoyo.
- Fecha de Inicio de fructificación: marchitamiento de la primera flor.
- Fecha de término de fructificación: abertura del primer fruto.
- Frutos: forma, coloración, textura, diámetro y número por inflorescencia.
- Semillas: forma, textura, coloración y número de semillas por fruto, peso de 1000 semillas.
- Número de inflorescencias por planta.

9.3. Primer Ensayo de Propagación Vegetativa.

Un estudio de la capacidad de multiplicación vegetativa, es decir, de la estimulación artificial de formación de nuevos propágulos, se realizará para cada una de las especies, utilizando los propágulos recolectados.

Los métodos de propagación a utilizar serán los siguientes:

- a) **Seccionamiento:** Se realizará en las especies bulbosas y consiste en cortar los bulbos en secciones verticales en número de 2-10 dependiendo de su calibre, cada parte debe llevar un trozo del plato basal.
- b) **División:** Se realizará en todas las especies y consiste en dividir el órgano reproductivo vegetativo en unidades provistas de puntos de crecimientos (yemas) y parte del órgano almacenador de agua y nutrientes.
- c) **Corte en secciones y posterior fraccionamiento ("Bulb chipping").** Los bulbos se cortan en secciones verticales y posteriormente estas secciones se fraccionan en trozos de 3-4 escamas.
- d) **Escamas gemelas.** Es una modificación del procedimiento anterior, en que cada subdivisión corresponde a un trozo del plato basal y dos escamas, como resultado se obtiene un bulbillito entre las 2 escamas y sobre el plato basal.
- e) **Scoring.** Este consiste en realizar insisiones poco profundas en forma de cruz en el plato basal de un bulbo, lo cual induce la formación de bulbillitos en la superficie del corte.



f) **Scooping.** Consiste en la remoción del plato basal del bulbo. Este se elimina y el resto se utiliza para la inducción de nuevos bulbos.

g) **Separación.** Este método consiste en separar manualmente (sin utilizar cuchillos u otra herramienta cortante) los bulbillos formados en un bulbo madre en forma natural y al cual se encuentran unidos sólo por el plato basal.

Los trozos cortados serán colocados en bandejas con sustrato de aserrín humedecido, las cuales se mantendrán en una cámara de cultivo, a una temperatura de 18-22°C, por alrededor de 4-12 semanas. Luego, los nuevos propágulos formados se transplantarán al suelo en el predio de Capilla Palacio (Prov. Linares), pero en caso que presenten hojas serán colocados en el invernadero de floricultura del Campus Lircay (UTAL).

En todos los métodos descritos se desinfectarán los propágulos traídos de terreno y las superficies cortadas, pues estas últimas son muy susceptibles al ataque por hongos. Para ello se sumergirán los trozos, inmediatamente después de cortados, en una solución fungicida de Captan+Benlate (1,5 g/L de cada uno), durante 15 minutos.

Cada especie contará con propágulos testigos sin ningún tratamiento y 1 ó 2, o más de los métodos propuestos anteriormente, dependiendo del tipo de órgano reproductor vegetativo y su tamaño.

En el testigo de cada especie se realizarán las observaciones fenológicas.

La evaluación de los resultados se realizará en cuanto al número de unidades nuevas obtenidas y su tamaño (calibre y peso fresco), los cuales se compararán con el testigo.

En cada tratamiento (método de propagación) se colocarán 20-25 individuos.

9.4. Engorda de los propágulos y manejo del cultivo en terreno.

Los nuevos propágulos obtenidos en la etapa anterior serán plantados, previa aplicación de enraizante hormonal y cultivados con el propósito de engordarlos. Este proceso puede durar 1 o más temporadas, según la especie y el tamaño de los propágulos.

La plantación se realizará en el predio de Capilla Palacio, durante el período otoño-invierno.

La fertilización del suelo se hará con dosis medias de potasio y fósforo en la preplantación y dosis bajas de nitrógeno en dos parcialidades, una a la emergencia de las hojas y otra a la aparición del botón floral. Si el tamaño del propágulo es muy pequeño para producir flor, la segunda dosis se aplicarán en el período de de mayor crecimiento.

El riego se realizará por medio de cintas de goteo.

Se utilizarán distancias de 15 cm entre hileras y las distancias sobre hileras se determinarán según la especie y tamaño del órgano a plantar.

El control de maleza se efectuará manualmente.

La evaluación de la producción se realizará considerando el tamaño y peso de los órganos sembrados y su número antes de sembrar, con aquellos obtenidos al final del cultivo, durante el receso estival.



9.5. Segundo Ensayo de Propagación Vegetativa.

Para optimizar la propagación vegetativa artificial, se realizarán nuevas recolecciones de propágulos, o bien, se tomarán que hayan logrado un calibre adecuado y se aplicará el o los métodos más exitosos de propagación artificial y se probarán nuevas condiciones de sustrato, temperatura y humedad.

La metodología a seguir es la misma descrita en los puntos anteriores.

9.6. Propagación por semilla.

En las 20 especies se medirá la germinación bajo condiciones estándares, esto es 20-25 °C y sustrato papel. Para las especies en que las semillas no germinen en forma satisfactoria bajo estas condiciones se realizarán tratamientos especiales, como lavado de agua, escarificación mecánica, aplicación de frío o de calor, germinación a la luz u oscuridad y uso de ácido giberélico.

Una vez lograda la técnica más adecuada se estudiarán los rangos óptimos de temperatura de germinación en cámara.

También se evaluará el rendimiento y la calidad de las semillas en ambientes naturales.

Las semillas se dispondrán en placas petri en un número de 25-50 por placa sobre papel filtro humedecido.

Es esperable que las semillas de algunas de las especies estudiadas tenga algún grado de letargo, fenómeno común en especies silvestres y de origen mediterráneo.

Para sobrellevar este fenómeno se utilizarán algunas de las técnicas descritas a continuación:

Lavado con agua: Se realizará con el objeto de remover los probables agentes inhibidores de la germinación. El lavado de las semillas se hará con un flujo continuo de agua potable, durante dos días.

Escarificación mecánica: Se realizará con el objeto de ablandar la testa y acelerar la germinación. Este proceso se realizará en forma mecánica y consiste en realizar o incisiones en la cubierta seminal con un bisturí, cuidando de no dañar el embrión.

Aplicación de frío o calor: Muchas especies requieren de vernalización, es decir acumulación de horas de frío, que permiten un reordenamiento fisiológico interno en la semilla, traducido en la eliminación del letargo. Para eso se somete la semilla por un cierto período de tiempo a una temperatura bajo 7-8 °C.

Otros métodos para eliminar el letargo mediante la temperatura consisten en someter la semilla a un ciclo de temperaturas fluctuantes



Aplicación de ácido giberélico: Este tratamiento se realizará en caso que los resultados con los métodos anteriores no den una germinación aceptable. Las semillas son tratadas con diferentes concentraciones de ácido giberélico.

9.7. Estudio de Formación del botón floral.

En geófitos la iniciación floral puede tener lugar en diferentes épocas del año y en distintos estados del desarrollo del bulbo. El conocimiento previo de la periodicidad es esencial para el control de la floración. Esto permite retrasar o promover la floración, lo cual desde un punto de vista práctico permite la producción de flores fuera de la estación y/o año. También es posible evitar la floración o inducir abortos florales, lo cual favorece la producción de bulbos.

Para pesquisar la etapa de formación del botón floral se sacrificarán bulbos en diferentes estados de su desarrollo y se observará al microscopio estereoscópico la formación del botón floral. Se utilizará lugol para obtener un mejor contraste y así detectar mejor el botón floral.

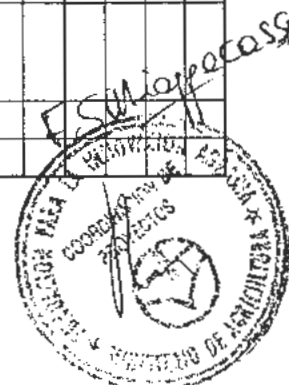
Las observaciones morfológicas se realizarán en un microscopio estereoscópico Leica MZ6 que posee una cámara clara para realizar esquemas y una máquina fotográfica Olympus OM-4Ti para tomar fotografías.

Los resultados obtenidos se compararán con aquellos patrones descritos por Hartsema (1961), para plantas cultivadas, tales como, *Narcissus*, *Iris*, *Lilium*, *Dahlia*, *Hippeastrum*, entre otras.

10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

CARTA GANTT:

AÑO	1997				1998				1999				2000				2001	
TRIMESTRE				4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
ACTIVIDADES																		
1.- ESTUDIOS AMBIENTALES																		
- Selección de sitios de muestreo				x	x													
- Recopilación de datos climáticos								x										
- Análisis de suelo				x	x	x												
2.- ESTUDIOS FENOLOGICOS																		
- Marcaje de plantas				x	x			x	x									
- Mediciones en ambiente natural				x	x	x	x	x	x									
- Mediciones en cultivo					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
- Evaluación							x			x				x	x			
3.- PROPAGACION VEGETATIVA																		
- Recolección de propágulos				x	x	x		x	x									
- Ensayos de multiplicación				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
- Cosecha de nuevos propágulos					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
- Evaluación							x			x				x	x	x	x	
4.- PROPAGACION POR SEMILLAS																		
- Recolección de semillas				x	x	x		x	x	x								
- Ensayos de germinación				x	x	x	x	x	x	x	x							
- Evaluación				x	x	x	x	x	x	x	x	x						
5.- MANEJO DE CULTIVO																		
- Plantación en Invernadero					x	x	x		x	x	x		x	x	x			
- Plantación en Capilla Palacio					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
- Engorda					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
- Evaluación									x	x			x	x			x	x
6.- MORFOGENESIS FLORAL																		
- Formación de la flor					x	x	x	x	x	x	x							
- Evaluación					x	x	x	x	x	x	x							





AÑO	1997				1998				1999				2000				2001			
TRIMESTRE	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
7.- DIVULGACION DE RESULTADOS																				
- Días de campo												x				x				
- Publicaciones														x	x	x	x			
- Evaluación													x			x	x	x		



11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

Actividad Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Período
1.1.	Selección de sitios de muestreo	parcelas naturales	20	13 7	Oct-Dic-97 Ene-Mar-98
1.2.	Información climatológica x sitio de muestreo	Cartas climáticas	20	13 7	Oct-Dic-97 Ene-Mar-98
1.3.	Análisis de muestras de suelo	Parámetros químicos y físicos	40	26 14	Ene-Mar-98 Abr-Jun-98
2.1	Marcado de plantas (100 plantas) en terreno por especie	individuos	2000	1300 700	Oct-Dic-97 Ene-Mar-98
2.2.	Mediciones de variables en ambiente natural	cuadro fenológico	15	15	Jun-1998
2.3	Mediciones de variables en cultivo	cuadro fenológico	15	7 8	Jun-1988 Mar-2001
3.1.	Recolección de propágulos	propágulos x especie	2250	1800 200 900 100	Ene-1998 Abri-1998 Ene-1999 Abri-1999
3.2.	Evaluación de métodos artificiales de propagación	nº de evaluaciones por especie	2	1 1	Jul-Sep-98 Jul-Sep-99
3.3.	Evaluación de nuevos propágulos producidos	nº de evaluaciones por especie	4	1 1 1 1	Jul-Sep-98 Jul-Sep-99 Jul-Dic-2000 Ene-Mar-2001
4.1.	recolección de semillas	nº de semillas por especie	450	113 112 113 112	Oct-Dic-97 Ene-Mar-98 Oct-Dic-98 Ene-Mar-99
4.2.	Evaluación de ensayos de germinación	% de germinación por especie y tipo de ensayo	45 evalua ciones	8 8 8 7 7 7	Dic-97 Mar-98 Abr-Jun-98 Oct-Dic-98 Ene-Mar-99 Abr-Jun-99
5.0.	Evaluación de engorda bajo cultivo	nº de evaluaciones por especie	3	1 1 1	Ene-Jun-1999 Ene-Jun-2000 Ene-Mar-2001
6.0.	Observaciones de organogénesis floral	Fotografías de estadios de desarrollo de la flor	15 fotos	1 foto por especie en inicio floral	Oct-Dic-97 Ene-Mar-98 Abr-Jun-98 Jul-Sep-98 Oct-Dic-98 Ene-Mar-99 Abr-Jun-99

F. S. 1/1/99



7.0.	Transferencia tecnológica, divulgación de los resultados	Días de campo	3	1	Oct-1998
				1	Oct-1999
				1	Oct-2000
		Vídeo	1	1	Abri-2001
		Seminario	1	1	Abri-2001
		Cuadernillo	1	1	Abri-2001

F. Schiappa

12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

La producción de bulbos de especies nativas a mediano o largo plazo puede convertirse en una actividad rentable, dada su demanda internacional actual y futura demanda nacional.

Como ilustración de la demanda internacional se adjuntan impresiones obtenidas en el Internet, en la página web de un vendedor de bulbos extranjeros "rare plants", en que se proporcionan los precios, en libras esterlinas, de especies o cultivares de *Hippeastrum*, *Leucocoryne*, *Tecophilaea* y *Tropaeolum*.

La disponibilidad de una buena proporción de bulbos permitirá utilizarlos en forma natural o mejorarlos, creando nuevos cultivares de valor ornamental y comercializarlos para maceta, flor de corte y jardines públicos o privados.

12.2. Social

Este nuevo recurso (plantas nativas) se presenta como una buena alternativa a la floricultura tradicional (plantas exóticas); permitiendo la creación de nuevas fuentes de trabajos. Como los bulbos se localizan en la zona central de Chile, sus requerimientos agronómicos se verían disminuidos si se los cultiva en condiciones ambientales similares. Para la VII Región, que presenta niveles relativamente alto de cesantía, esta nueva actividad sería una nueva fuente de ingreso tanto para pequeños agricultores como empresarios.

La incorporación de geófitos nativos al entorno urbano público (plazas y jardines) y privado (casas) ayudaría tanto a desarrollar en las personas valores afectivos y estéticos por las plantas nativas como a fomentar su conservación.

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

Los resultados de este proyecto permitirían a empresarios e investigadores nacionales trabajar en conjunto para la obtención de cultivares de plantas autóctonas posibles de patentar. Esto conlleva el cobro de derechos de patente al vender el material vegetal mejorado, lo cual implica, un mejor impacto económico. Lo anterior se ve facilitado por la reciente incorporación de Chile a la UPOV, institución que protege los derechos de los creadores de nuevos cultivares y variedades.



Amaryllidaceae

Some of the most lovely and desirable of all South American bulbs. They revel in light, well-drained soils in full sun. Freedom from frost will guarantee the best growth but I have over wintered them here for several years, with careful management of their winter water. They will also take pot culture but are better still if they can be planted out, or bedded out, under frost-free glass. They make excellent and adaptable alpine house subjects. Plant the crocus-like corms on receipt but keep them barely moist to allow roots to develop, and to avoid rotting these roots before the leaves unfurl. Water lightly until growth is well-developed, when normal watering and feeding, as for any bulb, can be given. Dry off in autumn. If forced into dryness, or kept in dry storage for longer than usual, they can also be grown on a Mediterranean cycle, or if you wish they can be restarted and grown and flowered twice in a season. All in all an adaptable plant that can be bent to the gardener's will

'Andes'	Broad spoon-shaped petals of light violet overlaid in the centre with a large shiny purple-red disc. There is a tiny central green star around the three short fat yellow staminodes. Several large flowers per stem, strongly fragrant and very long lasting as a cut flower.	£2.00
'Caravelle'	Light violet in colour with star shaped flowers of good substance and a central disc of red-purple deepening to purple in the throat. Each petal has two narrow white lines running along the petal from close to the base of the purple staminodes which have a tiny yellow base. Deliciously fragrant.	£2.00
purpurea	The wild, variable type with thin wiry growths, narrow leaves and an abundance of flowers in shades of violet and purple, all with a central darker patch and a lovely fragrance of old-fashioned sweet-shops, or rather the cachous that they once sold. We have a superb stock this season.	£1.50

[Up to the top
of the page](#)

[Back to the main page](#)

Copyright P.J.Christian BSc PhD © 1996
This page was created by [WebEdit](#), Friday 31 May 1996
Most recent revision Thursday 6 June 1996



HIPPEASTRUM

Amaryllidaceae

papilio

As in past years we have lovely big bulbs of this excellent plant with evergreen growths and large flowers of white overlaid with emerald green and deep red stripes.

One of the best species in terms of ease of growth and flower colour and well recommended.

£8.50

stylosum

We again have a small stock of this lovely plant from South America with several medium sized flowers of orange-pink all with a white star in the centre of the bloom. Not difficult but will need a year to settle. Makes smaller bulbs than many.

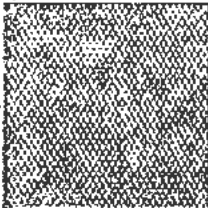
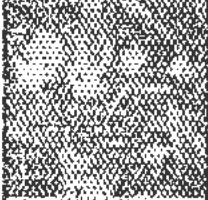
£8.50

Copyright P.J.Christian BSc PhD © 1997
This page was created by WebEdit, 12 April 1997
Most recent revision 12 April 1997

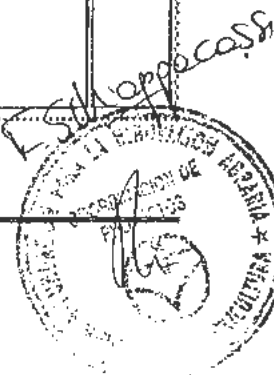


Tecophileaceae

Superb dwarf forms from Chile. Culture is in a well-drained, loam compost such as J.I. No3 with one third coarse sand or rounded grit added. Dry off in summer, but not severely, & protect from frost if in a pot. I now grow them here outside, in a raised, sheltered, shaded, well- drained, peaty bulb frame. In coastal parts of Ireland with a mild, humid climate the plant is very successful outside. Not for dunking in any old spot in any old garden but not difficult.

cyanocrocus 	Deep gentian blue flowers with a lovely gentle scent of violets when the air is warm & still. It really should be in every serious bulb enthusiast's collection.	£7.50
c. 'Leichtlinii' 	In this lovely form the white throat star extends right up into the throat, with a few tiny blue flecks just to set off the white.	£7.50
c. 'Violacea' 	Deep violet blue which seems to enhance the velvety texture of the petals.	£7.50

Reception



13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

Muchas de las plantas en estudio se encuentran en el libro rojo de la flora terrestre de Chile, publicado por la Corporación Nacional Forestal en 1989. Estas se ubican en la categoría de vulnerables, raras o insuficientemente conocidas. La extracción de bulbos, sobretodo de aquellas plantas que están en las dos últimas categorías, obviamente tendrá un efecto negativo sobre la población, pues se reduce el número de efectivos capaces de reproducirse. Sin embargo, este proyecto nos permitirá conocer los mecanismos biológicos reproductivos tanto vegetativos como generativos de las especies en estudio, como asimismo descubrir nuevas poblaciones y el estado de conservación de los sitios donde crecen estas plantas. Todo este conocimiento ayudará a establecer un plan de manejo sustentable del recurso geófitos, que asegure el aprovechamiento sostenido de las especies en estudio y de sus habitats.

13.2. Acciones propuestas

- a) Extracción en forma moderada de propágulos de aquellas especies raras o insuficientemente conocidas, un 5% de individuos reproductivos de la población.
- b) Extracción de propágulos de aquellos sitios en que los individuos están próximo a una muerte inevitable, por ejemplo, dentro de plantaciones arbóreas de plantas exóticas.
- c) Reposición del material extraído de aquellas especies raras o insuficientemente conocidas. Los propágulos se replantarán en las mismas poblaciones de la recolección ("*in situ*"), o bien, se donará al Jardín Botánico Nacional de Viña del Mar para su cultivo "*ex situ*".

13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

Los propágulos serán plantados durante el primer trimestre de 2000 y se monitorearán durante una temporada de crecimiento. Para esto los propágulos se marcarán y se observará su comportamiento fenológico. Si las plantas dan hojas se considerará como efectivo su establecimiento en la población.



14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

14.1. Cuadro Resumen

(completar este cuadro una vez preparado el cuadro de costos desglosado por ítemes y por año)

Ítem de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Equipos y maquinarias	8.160.400	0	0	0	0	8.160.400
Recursos humanos	2.995.500	12.641.016	13.273.080	13.870.368	4.808.388	47.588.352
Viajes y traslados	369.700	3.477.406	2.485.430	2.546.585	318.064	9.197.185
Insumos y suministros	1.673.913	738.193	0	0	0	2.412.106
Servicios de terceros	542.360	1.802.916	1.093.184	854.413	332.927	4.625.800
Actividades de transferencia	0	100.000	65.000	3.284.479	200.000	3.649.479
Gastos generales y de administración	258.597	611.856	364.368	668.544	85.100	1.988.465
TOTAL	14.000.470	19.371.387	17.281.062	21.224.389	5.744.479	77.621.787



15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

15.1. Aportes de fondos de contrapartida: Cuadro Resumen

(si hay más de una institución que aporta fondos de contrapartida se pueden presentar los valores en forma separada)

Item de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Equipos y maquinarias	7.280.000	0	0	0	0	7.280.000
Recursos humanos	1.555.500	6.564.216	6.892.440	7.202.592	2.496.892	24.711.640
Viajes y traslados	0	0	0	0	0	0
Insumos y suministros	0	0	0	0	0	0
Servicios de terceros	225.000	528.506	546.645	299.955	228.747	1.828.853
Actividades de transferencia	0	0	0	0	0	0
Gastos generales y de administración	0	0	0	0	0	0
TOTAL	9.060.500	7.092.722	7.439.085	7.502.547	2.725.639	33.820.493



15.2. Valoración de los aportes: criterios y métodos de valoración

(para cada uno de los tipos de aporte se deberá especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)

ITEM EQUIPOS Y MAQUINARIAS

- Se ofrece una cámara de video SONY de propiedad de la Universidad de Talca y asignada a la Facultad de Cs. Agrarias. \$ 630000
- Se ofrece un equipo fotográfico, con gran angular, ojo de pez y trípode, propiedad de la Universidad de Talca y asignado al laboratorio de Botánica y Ecología. \$ 1150000
- Se ofrece un microscopio estereoscópico, propiedad de la Universidad de Talca y asignado al laboratorio de Botánica y Ecología. \$ 2000000
- Se ofrece un microscopio estereoscópico, provisto de cámara clara y fotográfica, propiedad de la Universidad de Talca y asignado al laboratorio de Botánica y Ecología. \$ 3500000
- Se ofrece una de germinación de semillas de 1 m³, con repisas interiores, propiedad de la Universidad de Talca y asignada a la Facultad de Ciencias Agrarias.

ITEM RECURSOS HUMANOS

La Universidad de Talca ofrece aportar con los honorarios de:

- Coordinador del proyecto (\$ 120000/mes) y Coordinador alterno del proyecto (\$ 240000/mes), de acuerdo al tiempo dedicado, ambos responsables del funcionamiento global del proyecto.
- Ing. Agron. Dr José Díaz (\$ 30000/mes), especialista en Desarrollo Rural y responsable del funcionamiento del proyecto "Desarrollo de un sistema de validación de tecnología y transferencia de tecnologías de riego en el sector regado por el canal Melado, provincia de Linares, VII Región. Este proyecto se desarrolla en el predio en que se van a efectuar las plantaciones de esta investigación.
- Ing. Agron. José L. Llanos (\$ 30000/mes), encargado de la administración del proyecto recién mencionado y ayudante de investigación del mismo e Ing. Agr. Leonardo Bustamante (\$ 30000/mes) a cargo del establecimiento y desarrollo de unidades demostrativas y actividades de extensión del proyecto descrito anteriormente.
- Secretaria (\$ 8500/mes), con un tiempo de dedicación al proyecto igual al 5% de su jornada.

ITEM SERVICIOS DE TERCEROS

- Se ofrece el Lab. de Hortalizas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, de una superficie aproximada de 50 m² y equipamiento estándar completo. \$ 100000/año



- Se ofrece el laboratorio de Botánica y Ecología del Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología de la Universidad de Talca. \$ 200000/año
- Se ofrece el Laboratorio de Granos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, de superficie aproximada de 30 m², equipamiento estándar completo y cámaras de germinación Seedburo de 0,17 m³ y pieza de incubación de temperatura constante (20-25°C) con capacidad de 3 m³. \$ 600000/año
- Se ofrece un terreno regado de 300 m² de superficie, ubicado en Capilla Palacio, prov. Linares, por el período de duración del proyecto. \$ 300/m²
- Se ofrece el uso de un invernadero de polietileno de 210 m² de superficie, provisto de riego por goteo, ubicado en el Campus Lircay de la Universidad de Talca, asignado a la Facultad de Ciencias Agrarias. \$ 80000/año
- Se ofrece el uso de 2 oficinas con teléfono, acceso a correo electrónico e Internet, acceso a Fax, útiles de oficina, útiles de aseo. \$ 28000/mes
- Se ofrece la Instalación y mantención de un sistema de riego para las plantas bajo multiplicación. \$ 120000/año 1998

15.3. Financiamiento Solicitado						
<i>(desglosado por ítem y por año)</i>						
Ítem de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Equipos y maquinarias	880.400	0	0	0	0	880.400
Recursos humanos	1.440.000	6.076.800	6.380.640	6.667.776	2.311.496	22.876.712
Viajes y traslados	369.700	3.477.406	2.485.430	2.546.585	318.064	9.197.185
Insumos y suministros	1.673.913	738.193	0	0	0	2.412.106
Servicios de terceros	317.360	1.274.410	546.539	554.458	104.180	2.796.947
Actividades de transferencia	0	100.000	65.000	3.284.479	200.000	3.649.479
Gastos generales y de administración	258.597	611.856	364.368	668.544	85.100	1.988.465
TOTAL	4.939.970	12.278.665	9.841.977	13.721.842	3.018.840	43.801.294



15.4. Reembolso parcial: (indicar porcentaje estimado, indicadores físicos y financieros)

No corresponde reembolso parcial dado que el presente proyecto se incluye en la línea de innovación de Agricultura Sustentable. Sin embargo, el material vegetal que resulte de la propagación vegetativa y generativa estará, en parte, disponible para el FIA para ser utilizados por otros proyectos



16. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis

(indicar criterios y supuestos utilizados en el cálculo de factibilidad económica del proyecto)

Dada la naturaleza del presente proyecto, que pretende formar un centro multiplicador de bulbosas nativas, sin ventas ni beneficios económicos medibles, no es posible realizar un análisis económico.

Horizonte de análisis (número de años)

Descripción de los beneficios y su crecimiento durante el período del proyecto

Otros aspectos relevantes del análisis





16.2. Flujo de Fondos del Proyecto e Indicadores de Factibilidad
(calcular el VAN y la TIR dependiendo del tipo de proyecto)

I. PROYECCIÓN SITUACIÓN SIN PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN					
	1	2	3	4	5	6
1. ENTRADAS						
Subtotal Entradas						
2. SALIDAS						
2.1. Inversiones						
2.2. Gastos de Operación						
2.3. Otros						
Subtotal Salidas						
3. BENEFICIOS NETOS TOTALES (1-2)						



RIESGOS ENFRENTADOS POR EL PROYECTO**17.1. Técnicos**

En este proyecto se han previsto las medidas fitosanitarias para evitar problemas de contaminación del material por acción de hongos, nematodos y plagas. Sin embargo, es posible esperar un porcentaje bajo a medio de pérdida del material por los agentes bióticos mencionados.

17.2. Económicos

Desvalorización de los aportes solicitados, puesto que el reajuste indicado por el FIA no considera necesariamente la inflación real que pueda existir en el futuro.

Alzas desmedidas de precios de algunos insumos o recursos por factores ajenos al proyecto, que no puedan ser cubiertas.

17.3. Gestión**17.4. Otros**

F. Sch. Oppress

LA ORGANIZACIÓN AUXILIAR DE
COOPERACIÓN DE
PROYECTOS

MINISTERIO DE AGRICULTURA

18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La transferencia de los resultados de este proyecto se realizará a través de la confección de dípticos, folletos y video de divulgación; publicaciones en revistas especializadas y días de campo.

Los días de campo se harán dentro del marco del Proyecto "Desarrollo de un sistema de validación de tecnología y transferencia de tecnologías de riego en el sector regado por el canal Melado, provincia de Linares, VII región", en un predio ubicado a 7 km al SO de Panimávida. Se realizarán al menos 2 días de campo durante la ejecución del proyecto, con la participación de pequeños productores y paisajistas.

Los folletos de divulgación y dípticos tendrán como ilustraciones dibujos realizados por un dibujante y fotos tomadas en terreno y laboratorio, además de información relacionada con aspectos botánicos, fenológicos, ecológicos y resultados de los ensayos de propagación vegetativa y por semillas. Estos se distribuirán entre los asistentes en los días de campo, a bibliotecas y a personas interesadas en el tema.

El video abarcará aspectos de habitat, fenología y morfología, metodologías de propagación y posibles usos de las plantas en estudio. El video se conservará para su observación y grabación por los interesados en la sección de Audiovisuales de la biblioteca de la Universidad de Talca.

19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante

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

Resumen de la experiencia de la Universidad de Talca (Facultad de Ciencias Agrarias) en la Investigación y transferencia tecnológica agropecuaria.

La universidad de Talca es el producto de la fusión de los entonces Campus Talca de la Universidad de Chile y Universidad Técnica del Estado.

Desde entonces se le otorga a esta institución la calidad de Universidad por Decreto Ley N° 36, el 3 de Octubre de 1981. Es así como se desarrollan las carreras de Ingeniería Forestal y Agronomía, respaldadas por una fuerte investigación en el área biológica (Programa de Biología Vegetal), generándose la Licenciatura en Biología (Depto. Ciencias Biológicas, ahora Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología).

La Universidad de Talca participa en la mayoría de los Comités de Desarrollo Regional y de un sinnúmero de proyectos realizados en conjunto con los organismos privados y gubernamentales del sector Silvoagropecuario, tomando en cuenta que la Región del Maule se cataloga como eminentemente agrícola.

El cuerpo docente de la Facultad de Ciencias Agrarias, ha presentado propuestas de proyectos con las cuales ha obtenido fondos nacionales públicos, provenientes principalmente de los siguientes organismos: Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Intendencia Regional (F.N.D.R.), Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FONDECYT), Ministerio de Agricultura, entre otros. Del mismo modo, ha obtenido financiamientos privados de proyectos que han permitido desarrollar algunas líneas de investigación y de transferencia tecnológica, de instituciones como Corporación de Desarrollo del Maule, DOLE S.A., UNIFRUTTI, AGREVO, SHELL Chile, SOQUIMICH, Berries La Unión, ABBOT Chile, Fundación Chile, CHILEVID, entre otros y de organismos internacionales como FULBRIGHT, Certified Pure Ingredients Inc., U.S. Agency for International Development, etc.

También, es importante destacar que la Universidad de Talca es considerada dentro de las Instituciones Universitarias Estatales más importantes del país, con una de las proporciones más altas de profesionales con estudios de postgrados, considerando sólo sus 70 académicos e investigadores de jornada completa.

Algunos de los proyectos más relevantes ejecutados o en ejecución en la Universidad de Talca

Entre los proyectos en el área de la producción agrícola y áreas afines tenemos los siguientes:



1. "Desarrollo de nuevas oportunidades de negocios en el sector agrícola".

Financiamiento: \$ 83.598.506

Entidad : Odepa

Duración : 17 meses

2. "Estrategias de Desarrollo Agrícolas del Area"

Financiamiento: \$ 8.000.000

Entidad : INDAP

Duración : 12 meses

3. "Desarrollo de Tecnología para mejorar la calidad de la fruta de exportación en Pomáceas"

Financiamiento: \$ 317.400.000

Entidad : FONDEF, Sector Privado Frutícola y Universidad de Talca

Duración : 48 meses

4. "Estudio del Potencial productivo, desarrollo agroindustrial y comercialización de los pequeños productores agrícolas del Valle de Pencahue"

Financiamiento: \$7.000.000

Entidad : INDAP

Duración : 12 meses.

5. "Centro de Gestión Empresarial"

Financiamiento: \$ 180.000.000

Entidad : INDAP

Duración : 48 meses

6. "Desarrollo de tecnologías para mejorar la competitividad de la Vitivinicultura de exportación"

Financiamiento: \$ 433.000.000

Entidad : FONDEF, CHILEVID, Universidad de Talca

Duración : 48 meses

7. "Desarrollo y Ejecución de un sistema de validación y transferencia de tecnología de riego, en el sector regado por el Canal Melado, Prov. de Linares, VII Región"

Financiamiento: \$ 237.141.000

Entidad : ODEPA

Duración : 54 meses



19.2. Facilidades físicas, administrativas y contables

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

- Instalaciones en la Provincia de Linares con oficinas y sala de conferencias, teléfono, fax y conexión a Internet.
- Unidad Experimental en la Provincia de Linares, dotado de derechos de agua e infraestructura de trabajo.
- Laboratorio de suelos: Análisis de suelos y foliar, propiedades físicas y químicas de suelo.
- Laboratorio de riego: Asesoría, evaluación y proyectos de riego.
- Laboratorio de Fitopatología: Análisis e investigación fitopatológica.
- Laboratorio de Informática: Completa infraestructura para el procesamiento de datos y conexión al exterior a través de e-mail e Internet.
- Biblioteca central: Edificio con conexión a la red de universidades y bibliotecas del país y el exterior (REUNA), con hemeroteca, videoteca y audiovisuales y literatura especializada, current content y base de datos.
- Disponibilidad de movilización: Acceso a vehículos propios, todo terreno.
- Laboratorio de Botánica y Ecología: Equipado con estufa memmert, micrótopo de congelación, microscopio binocular con cámara clara y equipo fotográfico incluido, microscopio estereoscópico con cámara clara y equipo fotográfico, medidor de radiación fotosintéticamente activa (PAR) y equipo fotográfico.
- Estación experimental Panguilemo: Predio de 127 Ha., con siembras experimentales de cereales, cultivos industriales y hortalizas, plantaciones frutales y vides, invernaderos para flores y hortalizas, vivero de propagación de especies frutales de interés económico, así como también una estación meteorológica automatizada.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

La Universidad de Talca posee un completo equipo administrativo contable, por lo cual queda asegurada su capacidad de gestión en esta área. Además, como institución estatal, la rigurosidad de esta acción está controlada por profesionales del más alto nivel y sujeta a las normas de la Contraloría General de la República.





ANEXO A

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO



CURRICULUM VITAE

I DATOS PERSONALES

NOMBRE: Flavia María Schiappacasse Canepa
FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO: 2/9/62, Santiago
NACIONALIDAD: chilena
R.U.T.:
DIRECCION PARTICULAR: 5 1/2 Poniente B 2010, Talca

II ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

TITULO UNIVERSITARIO:
Ingeniero Agrónomo. Pontificia Universidad Católica de Chile. Año de ingreso:
1982. Año de titulación: 1989.

ESTUDIOS DE POST-GRADO

Master of Science in the Department of Floriculture and Ornamental
Horticulture. Cornell University.
Fecha de inicio del programa: Agosto 1989.
Fecha de término del programa: Diciembre 1991.

III ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS

AYUDANTIAS REALIZADAS DURANTE ESTUDIOS DE PREGRADO:

1984: Morfología y taxonomía vegetal. Departamento de Ciencias Biológicas.
Profesor: Gloria Montenegro.
1987: Ecología. Facultad de Agronomía. Profesor: Juan Gastó.
1988: Malezas y su control. Facultad de Agronomía. Profesor: Marcelo Kogan.

AYUDANTIA REALIZADA DURANTE ESTUDIOS DE POST-GRADO:

1990: Greenhouse Management. Department of Floriculture and Ornamental
Horticulture, Cornell University. Profesor: Robert W. Langhans.

DOCENCIA

Desde Marzo 1992 en adelante: Contrato Jornada parcial en la Escuela de
Agronomía de la Universidad de Talca a cargo de cátedra del curso
Floricultura y plantas ornamentales

CURSOS

1996: Coordinación y exposiciones en curso "Cultivo de tulipán", 31 de Mayo y
1 de Junio de 1996, y 19 y 20 de Julio de 1996. Organización: Red Cettac
(Fundación Chile) y Universidad de Talca.

IV PROYECTOS

Cultivo de especies de valor ornamental nativas e introducidas con
potencial económico para la región. Financiamiento: DIAT Universidad de
Talca. Duración: 01/04/1994 a 31/09/1996.



Fotoperíodos en Chile y su aplicación al cultivo de crisantemo. Financiamiento: DIAT / UTAL.

Introducción de especies para flor de corta en la VII región. Financiamiento: Fontec / Forestal Copihue. Duración: 01/06/1994 a 01/06/1995.

Introducción del cultivo de peonías en la Región del Maule. Financiamiento: Fontec / M. Suárez. Duración: Agosto 1995 a Agosto 1998.

Liatris y Lilium bajo sombreadero. Financiamiento: Fontec / FOPAL. Duración: Diciembre 1995 a Diciembre 1996.

Cultivo de tulipán en la IX región. Financiamiento: Fontec / Instituto de Agroindustria, Universidad de la Frontera. Duración: 1996 / 1997.

Estudios y ensayos de domesticación de flores chilenas. Financiamiento: GTZ (Alemania). Octubre 1995 a Octubre 1996.

V ESTUDIOS Y ACTIVIDADES DE PERFECCIONAMIENTO

-Viaje a Italia (2 meses) y Holanda (7 días) a trabajar en producción de orquídeas y otras especies florícolas bajo invernadero, visitar empresas productoras de material de propagación vegetal de ornamentales y visitar empresas productoras de semillas de hortalizas y ornamentales.

-Viaje al estado de Florida, Estados Unidos (7 días), a conocer diversas firmas dedicadas a la floricultura.

-Viaje a California, Estados Unidos (5 días), con el fin de conocer diversos aspectos relacionados con la floricultura de la zona al sur de San Francisco, incluyendo plantales de producción de flores y de bulbos, y firmas japonesas / americanas de mejoramiento genético y producción de semillas de ornamentales.

-Asistencia a Taller de Floricultura, Universidad Católica de Valparaíso. 21 al 25 de Noviembre de 1994.

ASISTENCIA A CONGRESOS

Cuadragésimo cuarto Congreso Agronómico 1993. Valdivia. Presentación de trabajo: Efectos de luz suplementaria, fotoperíodos y dióxido de carbono sobre crisantemo en maceta. Autores: F. Schiappacasse y R.W. Langhans.

Seventh International Symposium on Flower Bulbs. Marzo 10 - 16, 1996. Herzliya, Israel. Presentación de trabajo: Nutritional demand and fertilization strategy in Liatris callilepis. Autores: F. Schiappacasse, J. Hirzel y E. Ruz.



VI PUBLICACIONES

TESIS

Tesis de grado: "Conservación de Alstroemeria spp.: estados de madurez de cosecha y soluciones azucaradas".

Tesis de post-grado: "Effects of 9 and 12 hours of supplementary light and carbon dioxide on growth and quality of potted chrysanthemum"

PUBLICACIONES EN REVISTA / MATERIAL DE DIFUSION

Análisis del fotoperíodo en la región del Maule para el cultivo del crisantemo (Dendranthema grandiflora). 1993. Autores: F. Schiappacasse M.S. (Area Floricultura) y P. Gonzalez M.Sc. (Laboratorio Agroclimatología). Revista GTT 7ª región. Octubre 1993. 4 pág.

El crisantemo: análisis del fotoperíodo en la región del Maule. 1994. Autores: F. Schiappacasse M.S. (Area Floricultura) y P. Gonzalez M.Sc. (Laboratorio Agroclimatología). Revista Chile Hortofrutícola. Marzo/Abril 1994, Nº33. 5 pág.

Nutritional demand and fertilization strategy in Liatris callilepis. 1996. Autores: F. Schiappacasse, J. Hirzel y E. Ruz. En publicación en Revista Acta Horticulturae.

Cultivo de tulipán. 1996. Autores: F. Schiappacasse Ing. Agr. M.S.; F. Matus Ing.Agr. MSc.,PhD.; S. Ortega Ing. Agr. MS.,PhD.; E. Rodríguez Ing.Agr.; C. Sandoval Ing.Agr. M.S.; D. Soto Ing.Com. MBA. Curso Taller Escuela de Agronomía. 31 de Mayo / 1 de Junio de 1996. Universidad de Talca - Red Cettac de Fundación Chile.

VII BECAS O BOLSAS DE ESTUDIOS, PREMIOS Y DISTINCIONES

1989: Beca Presidente de la República, otorgada por Odeplan. Duración: 2 años y medio.

1982: Beca de Honor, otorgada por la P. Universidad Católica de Chile.

IX SOCIEDADES CIENTIFICAS O PROFESIONALES

Sociedad de Honor Phi Alpha Chi, otorgada a estudiantes en Estados Unidos destacados en el área de la Floricultura y Horticultura Ornamental y de Paisaje.

X ACTIVIDADES PROFESIONALES EXTRA-UNIVERSITARIAS

Mayo a Junio 1988: Docencia tiempo parcial en la Escuela Agrícola Dolores Valdés de Covarrubias, Pirque, Santiago.

Noviembre 1993 a Abril 1995: Asesoría semanal en la empresa Florestal



Copihue S.A., en el Area de Desarrollo en Floricultura.

Expositor Curso / Taller Producción de bulbos de flor. Mayo 1995.
Floricultura en Chile. Crecimiento, desarrollo y floración de bulbosas.
Cultivo de tulípanes.

Dirección de Extensión, Universidad Austral de Chile.

Expositor Curso / Taller Producción de bulbos de flor II. Octubre 1995.
Cultivo de Liliun. Dirección de Extensión, Universidad Austral de Chile.

Expositor Curso / Taller Producción comercial de claveles. Octubre 1995.
Generalidades. Programación. Otras prácticas. Problemas especiales.
Fundación de Vida Rural Dolores Valdés de Covarrubias de la Universidad
Católica de Chile.

Expositor Curso / Taller Cultivo Comercial del clavel. Noviembre 1995.
Generalidades. Programación. Otras prácticas. Problemas especiales.
Dirección de Extensión, Universidad Austral de Chile.

Expositor Curso / Producción y comercialización del tulipán. 17 y 18 de Abril
de 1997. CRI Carillanca, Camino Cajón Vilcún, Temuco. Asociación de
Floricultores Zona Sur.



CURRICULUM VITAE

A. Datos Personales

Nombre	PATRICIO HUMBERTO PEÑAILILLO BRITO
Fecha de Nacimiento	14 de noviembre de 1953
Lugar de Nacimiento	Valparaíso, Chile
Cargo actual	Profesor Asistente, Jornada Completa. Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología. Universidad de Talca.
Dirección Trabajo	Instituto de Biología Vegetal. Universidad de Talca. 2 Norte 685. Casilla de Correo 747 - Talca Fono: 71- 200264 o 71 - 200276 Fax: 71 -200276 e-mail: ppenaili@pehuenche.utalca.cl

B. Datos Académicos

Grados	Licenciado en Biología. Facultad de Medicina. Universidad de Valparaíso (1982). Doctor © en Ciencias Mención Botánica. Depto. Botánica Universidad de Concepción. Concepción Chile.
--------	---

C. Publicaciones (últimos 5 años)

CRAWFORD, D.J.; STUESSY, T.F.; COSNER, MARY B.; HAINES, D.W.; WIENS, D. and PEÑAILILLO, P. 1994. *Lactoris fernandeziana* (Lactoridaceae) on the Juan Fernandez Islands: Allozyme Uniformity and Fields Observations. Conservation Biology 8 (1): 277-280.

PEÑAILILLO, P. 1996. *Anatherostipa*, Un nuevo género de Poaceae (Stipeae). Gayana Bot. 53 (2): 279-287. 1996.

PEÑAILILLO, P. 1997. la tribu Stipeae (Poaceae) en América del Sur: tratamiento del género *Stipa* L. Publ. Ocas. Mus. Nacional Historia Natural (sometido a revisión).



D. Congresos

PEÑAILILLO, P. 1994. La tribu Stipeae (Poaceae) en Sudamérica: Una revisión genérica. Programa y Resúmenes, IX Reunión Nac. Bot. Valdivia. p. 78.

PEÑAILILLO, P. 1996. La tribu Stipeae (Poaceae) en América del Sur: Nuevo tratamiento del género *Stipa* L. Libro resúmenes, XXV Jornadas Argent. Bot. Mendoza-Argentina. p. 78.

PEÑAILILLO, P. 1997. The genera of endemic stipoid Gramineae from the high Andes of South America: delimitation and evolution. *Noticiero de Biología* 5: (1): 179 (Abstracts, II Southern Connection Congress).

E. Proyectos de Investigación

1992-1995. Delimitación de los géneros sudamericanos nativos de la tribu Stipeae (Poaceae). DIUC. Universidad de Concepción. Investigador principal.

1996-1997. Estructura y variabilidad genética en poblaciones de *Gomortega keule* (Gomortegaceae): una especie en peligro de extinción. DIUT. Universidad de Talca. Investigador principal.

1996-1997. Aplicación de métodos cladistas a la sistemática de la familia Nolanaceae. DIUT. Universidad de Talca. Coinvestigador.

1996-1997. Patrones de biodiversidad y sus relaciones con la diversidad ecológica en un fragmento de biota forestal nativa de la cordillera de la costa, VII Región, Chile Central. DIUT. Universidad de Talca. Coinvestigador.

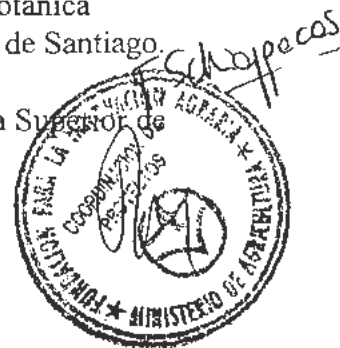
F. Docencia

1982 Prof. Ayudante de Botánica Sistemática. Universidad Católica de Valparaíso.

1983 Prof. de Botánica, Fisiología Vegetal y Ecología. Instituto Profesional de Chillán.

1984 Prof. Cátedra de Biología Vegetal y Prof. Ayudante de Botánica Sistemática. Academia superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago.

1985 Prof. Biología Vegetal y Botánica Sistemática. Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago.



- 1986-1987** Prof. de Biología Vegetal, Botánica Sistemática y Biología Ambiental. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
- 1988** Prof. Biología Celular y Botánica. Universidad de Talca.
- 1989-1994** Ayudante-graduado de Biología Vegetal y Botánica Sistemática. Universidad de Concepción.
- 1995-1996** Prof. de Biología Vegetal y Botánica Sistemática. Universidad de Talca.



CURRICULUM VITAE

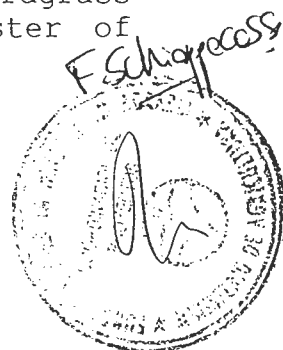
A. DATOS PERSONALES

1. Nombre : Karl-Heinz Schulze Hagedorn
2. Fecha de nacimiento : 6 de Diciembre de 1959
3. Estado civil : casado
4. Lugar de nacimiento : Osorno, Chile
5. Nacionalidad : chileno
6. Dirección particular : 5 1/2 Poniente B # 2010, Talca
7. Fono particular : (71)-222130
8. Dirección trabajo : 2 Norte 685, Talca
9. Fono trabajo : (71)-200-214
(71)-200-212 , FAX
10. Correo electrónico : kschulze@pehuenche.otalca.cl
11. RUN :

B. IDIOMAS : inglés, alemán

C. ESTUDIOS

1. Educación básica y secundaria: Colegio Alemán de Concepción, (1965-1977)
2. Educación superior
 - 2.1 Estudios de pregrado:
 - 1978: Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.
 - 1979-1984. Escuela de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Tesis de Grado: "Comportamiento de cultivares y tratamientos con fungicidas en postcosecha de melones reticulados". Título profesional: Ingeniero Agrónomo, Octubre de 1984.
 - 2.2 Estudios de postgrado:
 - 1989-1991. Agronomy Department, Cornell University, Ithaca, New York. Tesis de grado: " A simple computer model to describe dry matter accumulation of perennial ryegrass and orchardgrass subjected to different cutting schedules." Título: Master of Science, Enero 1992.



D. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

1989. "Fisiología y tecnología de semillas: aplicación a la conservación de recursos fitogenéticos". Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile.

E. ACTIVIDADES ACADEMICAS.

1. Ayudantías:

- 1981. Fundamentos de Riego, Agronomía, P.U.C.
Cultivos I, Agronomía, P.U.C.
- 1982. Cultivos I, Agronomía, P.U.C.
Cultivos II, Agronomía, P.U.C.
Morfología vegetal y Niveles de Organización, Ciencias Biológicas, P.U.C.
- 1983. Fundamentos de Riego, Agronomía, P.U.C.
- 1984. Entomología General, Agronomía, P.U.C.
Entomología de Cultivos, Agronomía, P.U.C.
Patología de Cultivos, Agronomía, P.U.C.

2. Docencia:

- 1989. Introducción a la Agronomía, Profesor colaborador.
- 1992. Cultivos II, Profesor encargado.
Análisis de Sistemas Agrícolas, Profesor encargado.
Seminario de Departamento, Profesor encargado.
- 1993. Cultivos II, Profesor encargado.
Análisis de Sistemas Agrícolas, Profesor encargado.
Fundamentos de Olericultura, Profesor colaborador.
Introducción a la Agronomía, Profesor encargado.
- 1994. Cultivos II, Profesor encargado.
Producción de Semillas, Profesor encargado.
- 1995. Cultivos II, Profesor encargado.
- 1996. Cultivos II, Profesor encargado.

3. Tesis de pregrado

Profesor guía:

"Efecto de la densidad de plantación y encalado sobre el rendimiento y calidad de la castaña de agua (Eleocharis dulcis (Burm. f.) Trin. ex Henschel)".

Alumno: Sergio Garrido H. 1995

Almacenamiento y sanidad de cormos-semilla de castaña de agua.

Alumno: Rodrigo Laing

Fenología y Productividad de variedades de poroto soya de consumo fresco. Alumno: Gastón Baeza

Profesor informante:

"Evaluación de nuevas variedades de papa (Solanum tuberosum L.) para producción de papa primor, en la VII Región".



Alumno: Patricio Avila F. 1995.

" Detección de enfermedades fungosas y bacterianas transmitidas por semilla en las especies de la Región del Maule".

Alumno: Andrillete Orellana T. 1996

4. Actividades Académico-Administrativas:

1992-1993. Coordinador Docente

1994-1996. Secretario de Escuela

F. PROYECTOS DE INVESTIGACION

Postcosecha y fertilidad de hortalizas. 1984-85. Corfo - Universidad Católica de Chile. Ayudante de investigación.

Programa de mejoramiento del cultivo del arroz. 1988-89. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) - Universidad de Talca. Investigador asociado.

Evaluación de 23 variedades de maravilla. 1992-93. Cargill-Chile Ltda. Investigador a cargo.

Estudios de comportamiento de nuevas especies hortícolas; poroto soya para consumo fresco y castaña de agua. Inserto dentro del proyecto: "Cuatro nuevas especies horto frutícolas con alto potencial para la agroindustria nacional". 1993-1995 en adelante. FONDEF. Convenio Fundación Chile - UTAL. Investigador asociado.

Estudio de mercado y prefactibilidad de comercialización de leguminosas de grano para pequeños productores de la VII región. 1993. Convenio INDAP-FACE. Estudio de calidad de granos y análisis de resultados.

Tratamientos para la emisión del tallo floral en lechuga cv. Great Lakes # 659. 1993-94. Laboratorio de granos. Investigador a cargo.

Calidad y producción de la semilla de algunas especies hortícolas cultivadas en la VII región. 1994-95. DIAT-UTAL. Investigador a cargo.

G. TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS CIENTIFICOS O PROFESIONALES

1984. "Identificación de géneros de hongos que afectan el reticulado en postcosecha". Presentado por K-H. Schimpf, Apablaza y Ch. Krarup a las XXXV Jornadas Agronómicas efectuadas en la Estación Experimental La Platina del INIA, Stgo.



1984. "Comportamiento en postcosecha de cultivares de melón reticulado". Presentado por K-H. Schulze a las II Jornadas Agronómicas de Estudiantes de Agronomía, P.U.C.

H. EXPERIENCIA PROFESIONAL

1981/1982. Práctica Profesional I: evaluación de manejo predial durante cinco semanas. Aspectos de crianza bovina, cultivo de cereales, manejo de praderas y manejo forestal. Fundo La Palma, Laja, VIII región.

1982/83. Evaluación de distintos sistemas de riego en hortalizas y frutales. Estación Experimental La Platina, INIA.

1984. Participación en el proyecto OEA/CHILE, Metodología para la educación tecnológica en predios rurales marginales, Dpto. de Zootecnia, P.U.C.: Estudio de pequeñas propiedades agrícolas de la precordillera andina de Bío-Bío. A cargo de M. Fleischmann, J. Gastó y R. Cañas.

1984/85. Ayudante de campo en proyecto de "Postcosecha y Fertilidad de Hortalizas", Agronomía, P.U.C.

1986.- Supervisión de proceso fumigatorio de fruta de exportación a USA. Programa conjunto USDA/SAG.

- Asesoría en producción de hortalizas. Huechuraba, Stgo.

1987. - Producción particular de hortalizas y cultivos, Lampa, Stgo.

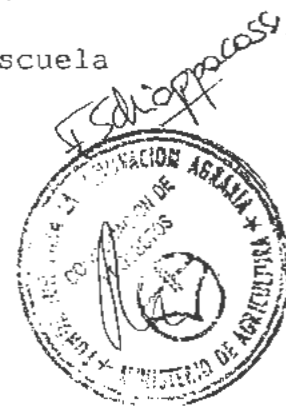
- Participación en los programas de producción de semillas y mejoramiento de raps, soya y maravilla de la compañía norteamericana SIGCO Research Inc., Minnesota, EEUU.

1986-1988. Ingeniero agrónomo de Promosol Ltda. (Contratación y asesoría en el cultivo de maravilla).

1988/1989. Participación en el proyecto "Mejoramiento del cultivo del arroz". Convenio JICA (Agencia Japonesa de Cooperación Internacional) - Universidad de Talca.

1988-1989. Encargado Estación Experimental del Arroz, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca (UTAL), Panimávida, Linares.

1992-1993. Encargado Estación Experimental Panguilemo, Escuela de Agronomía, UTAL, Panguilemo, Talca.



CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre José Reinaldo Díaz Osorio
Fecha de Nacimiento 12 de agosto de 1954
Lugar de Nacimiento Santiago de Chile
Dirección Privada Villa María Elena casa Nr.54
Talca / Chile
Teléfono 071/220057
Dirección Trabajo Departamento de Economía Agraria.
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad de Talca
Casillas 747-721 - Talca / Chile
Teléfono 071/200214 ó 071/200218
Fax 071/200212
E-mail jdiazoso@pehuenche.utaica.cl

ESTUDIOS

1967 - 1972 Ciclo de Enseñanza Media
Talleres de San Vicente de Paul
Congregación La Salle / Santiago de Chile

1973 - 1978 Universidad de Chile
Facultad de Agronomía,
Departamento de Desarrollo Rural.
Mención: Economía Agraria.

1981 Título Profesional: Ingeniero Agrónomo
Facultad de Agronomía.
Universidad de Chile.

1984 Cursos de Idioma Alemán realizados en:
Goethe Institut - Mannheim.
República Federal Alemana.
Georg-August-Universität Göttingen.
República Federal Alemana.

1985 - 1987 Georg-August-Universität Göttingen.
República Federal Alemana
Aufbaustudium der Agrarwissenschaften (Magister en Ciencias Agrarias)
Grado: Magisters Scientiarum Agrariorum M.sc.agr. (Master en Ciencias Agrarias).

1988 - 1992 Institut für Rurale Entwicklung
(Instituto de Desarrollo Rural).
Georg-August-Universität Göttingen
República Federal Alemana.

Estudios y programas conducente al título de Doctor en Ciencias Agrarias
Grado: Doctor Scientiarum Agrariorum
Dr.sc.agr. (Doctor en Ciencias Agrarias)



ACTIVIDAD DOCENTE

- 1977 - 1981 Ayudante y posteriormente Asistente Académico. Universidad de Chile, Facultad de Agronomía, Departamento de Desarrollo Rural:
- Ayudante de la Cátedra de Geografía Económica y Social de Chile (1977 - 1978).
Ayudante de la Cátedra de Economía Agraria (1978 - 1979).
Coordinador de la Cátedra Colegiada Geografía Agrícola (1979).
Ayudante de la Cátedra de Comercialización Agrícola (1979).
Ayudante de la Cátedra de Economía General (1979 - 1981).
Asistente en Seminarios de Planificación Agrícola (1978 - 1979).
- 1985 - 1992 Asistente Científico (Wissenschaftlicher Mitarbeiter = Research Fellow) Institut für Rurale Entwicklung / Georg-August-Universität Göttingen - República Federal Alemana:
- * Desarrollo de la línea de Investigación sobre la problemática agrícola en los países en vías de desarrollo.
 - * Énfasis en la problemática latino- americana rural y agrícola: Organización, aspectos técnicos-productivos de la empresa agrícola, comercialización agrícola, economía social del desarrollo agrícola, economía de la producción agrícola.
 - * Participación en los Colloquium sobre la problemática de la promoción del desarrollo agrícola y los problemas alimentarios en los países en vías de desarrollo.
 - * Seminarios sobre: Sistemas sociales-agrarios; Teorías del desarrollo agrícola y desarrollo económico; Condiciones regionales de producción y sistemas de empresas agrícolas; Sociología de la cooperación internacional; Planeación y valoración de las inversiones agrícolas.
- 1990 - 1992 Coordinador del "Grupo de Trabajo: Desarrollo Agrícola y Forestal en Latinoamérica", en el Centro de Estudios e Investigaciones Agrícolas y Forestales de las Zonas Tropicales y Subtropicales. Universidad de Göttingen - República Federal Alemana.
- 1992 - Profesor de las Cátedras: Economía Agraria y Desarrollo Rural.
Facultad de Ciencias Agrarias.
Universidad de Talca - Chile.
- 1994 Docente en el Curso Internacional "Capacitación de Profesionales en Métodos de Apoyo Técnico y Económico a la Producción Campesina". Centro de Cooperación Internacional en Investigación para el Desarrollo (CIRAD-FRANCIA)/ Universidad de Talca./ AGRARIA. Talca 2 al 30 de Noviembre de 1994.



CURRICULUM VITAE.

I. ANTECEDENTES PERSONALES.

Nombre : José Luis Llanos Ascencio.
Fecha de Nacimiento : 01 de Septiembre de 1970.
Estado Civil : Casado.
Título Profesional : Ingeniero Agrónomo.
Grado Académico : Licenciado en Agronomía.
C. de Identidad :
Licencia de Conducir :
Domicilio : Villa Ecuador, 22 Sur N° 394, Talca.
Teléfono : 71-237163; 71-200214; 73-211252.

II. ESTUDIOS.

Enseñanza Básica : Colegio San Ignacio A.O., 1976-1983.
Enseñanza Media : Colegio San Ignacio A.O., 1984-1987.
Enseñanza Superior : Universidad de Talca, 1988-1992.
Mención : Hortifruticultura.
Tesis de Grado : Predicción de Bitter Pit en manzana cv. Granny Smith.
Otros : Gestión Empresarial
Marketing Agrícola
Comercio Exterior
Creación de negocios
Inteligencia Comercial
Inglés Técnico
Computación Básica y Avanzada



III. EXPERIENCIA LABORAL.

Inspector Control de Calidad, FRUPAC Ltda., Planta Calera de Tango, Temporadas 1990/91 y 1991/92.

Control de Calidad en Atmósfera Controlada, Standard Service S.A. (DOLE), Planta San Fernando, Enero 1992.

Inspector Control de Calidad y Ayudante de Operaciones, ALTA CHILE, Temporada 1992/93.

Jefe Técnico, Programa de Transferencia Tecnológica, INDAP-Instituto de Capacitación Rural INCAR Ltda., 1994-Marzo de 1996.

Jefe de Carrera de Técnico en Administración Agrícola, Centro de Formación Técnica Massachusetts, sede Talca, 1994 a la fecha.

Ingeniero Agrónomo Consultor, Red de Centros de Transferencia Tecnológica-Centro de Gestión en Horticultura, Convenio Universidad de Talca-Fundación Chile, 1995 a la fecha.

Coordinador Proyecto "Programa de Sistemas de Validación y Transferencia Tecnológica en Riego y Sistemas Productivos de Riego en el sector regado por el Canal Melado, Provincia de Linares, VII Región Del Maule", ejecutado por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca y financiado por el Ministerio de Agricultura, 1996 a la fecha.

IV. EXPERIENCIA ACADEMICA.

Alumno Ayudante en las áreas de Química, Biotecnología, Riego, Economía Agraria, Administración Predial y Postcosecha, entre otras, durante 1989 a 1993.

Docente en el Centro de Formación Técnica Massachusetts, sede Talca, en las áreas de Fruticultura, Postcosecha y Sanidad Vegetal, 1992 a la fecha.

Ayudante de Investigación en el Proyecto "Estrategias de Desarrollo Agrícola del Area", INDAP-U. de Talca, 1994.

Participa en Curso de Actualización en Técnicas del Riego, dictado por INIA-C.R.I. Quilamapu, Junio de 1995.



Ayudante de Investigación en el Proyecto "Estudio de Prefactibilidad del Potencial Productivo, Comercialización y Desarrollo Agroindustrial para Pequeños Productores del Futuro Valle Regado de Penciahue, VII Región", INDAP-U. de Talca, 1995.

Participa en Seminario "Capacitación en Gestión para Pequeños Agricultores" dictado por la Pontificia Universidad Católica de Chile, Noviembre de 1995.

Profesor Colaborador en la cátedra de Economía Agraria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, 1er. Semestre de 1996.

Charlista en el Seminario de Capacitación para Dirigentes Vecinales y demás Organizaciones Comunitarias con el tema "Antecedentes Técnico-Económicos del MERCOSUR de importancia para la Pequeña Agricultura Chilena", I. Municipalidad de San Clemente, Mayo de 1996.

Instructor en Programa de Capacitación en Gestión para Pequeños Productores Agrícolas SENCE-INDAP para el curso "Fundamentos para la Dirección y Administración de Microempresas Agrícolas", dictado por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, Abril de 1996.

Charlista en Programa de Capacitación en Gestión para Pequeños Productores Agrícolas SENCE-INDAP con el tema "MERCOSUR y sus implicancias para la Pequeña Agricultura Nacional", en la localidad de La Quinta-Comuna de Longaví, Junio de 1996.

Participa en Curso Taller "Sistemas de Inteligencia Comercial para Productos Agrícolas No Tradicionales", dictado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) y FAO, Octubre de 1996.

Participa en Curso de Capacitación de Promotores Regionales del "Fondo de Promoción de las Exportaciones Agropecuarias" de PROCHILE, dictado por el Departamento de Economía Agraria de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Noviembre de 1996.

Participa en Seminario "Nuevas Oportunidades de Negocio para la Agroindustria Nacional", dictado por Fundación CHILE, Diciembre de 1996.

Profesor Coordinador en las cátedras de "Control de Calidad" y "Gestión y Recursos de la Agroindustria Regional" del Departamento de Economía Agraria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, 1er. Semestre de 1997.

Profesor Colaborador en las cátedras de "Economía Agraria" y "Tópicos de Innovación y Transferencia Tecnológica" del Departamento de Economía Agraria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, 1er. Semestre de 1997.



V. REFERENCIAS.

José Díaz O., Ing. Agrónomo M.sc.agr Dr.sc.agr., Director de Departamento de Economía Agraria y Académico Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, fono: 71-200214.

Hernán Paillán L., Ing. Agrónomo Dr., Académico Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, fono : 71-200214.

Jorge Retamales A., Ing. Agrónomo M.Sc. Ph.D., Académico Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, fono : 71-200214.

Gastón Rojas R., Ing. Agrónomo, Jefe Area San Clemente, Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP, VII Región, fono: 71-621588.

Juan Basualdo M., Ing. Agroindustrial, Jefe Programa Atmósfera Controlada, DOLE S.A., Planta San Fernando, fono : 74-711325.

Mario Martínez R., Técnico Agrícola, Director Ejecutivo, Instituto de Capacitación Rural INCAR Ltda., fono: 71-221870

Fernando Benavides A., Profesor de Estado, Rector Centro de Formación Técnica Massachusetts, fono : 71-225921.

Talca, Junio de 1997.



CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES.

Nombre : Leonardo Bustamante Anjari.
Cédula de Identidad :
Fecha de Nacimiento : 11 de Febrero de 1968.
Estado civil : Soltero.
Situación Militar : Al día.
Domicilio : 7 Sur 1530 Talca.
Teléfono : (73) 211252 - (2) 5580955
Licencia de Conducir :
Título Profesional : Ingeniero Agrónomo. Licenciado en Agronomía.

ANTECEDENTES EDUCACIONALES

ENSEÑANZA MEDIA:

1982-1985 : Liceo Manuel Arriarán Barros
Obra "Don Bosco"

ESTUDIOS SUPERIORES

1986-1987 : Instituto de Estudios Bancarios Guillermo
Subercaseaux
Carrera: Técnico Financiero

1989 a 1994 : Universidad de Talca, Escuela de Agronomía.
Carrera: Agronomía.
Grado Académico: Licenciado en Agronomía.

1995:

Tesis de Grado:

: "EVALUACION DEL EFECTO DEL VIRUS DEL MOSAICO DEL TOMATE (ToMV), SOBRE CRECIMIENTO, DESARROLLO Y RENDIMIENTO DEL CULTIVO DEL TOMATE.



EXPERIENCIA ACADEMICA:

Alumno Ayudante de las Cátedras y Laboratorios de Fitopatología General y Patología Hortofutícola, durante 1992 a 1994.

Docente en el Centro de Formación Técnica Massachusetts, sede Talca, impartiendo la cátedra de Cultivos Industriales

Ayudante de Investigación en el proyecto "Evaluación de Fungicidas para el control de Venturia en Manzanos", BASF-U de Talca, 1995

ANTECEDENTES LABORALES.

Enero a Febrero 1991 : Práctica Estival I, Sub-Estación Experimental Cauquenes INIA, en el "Programa de Frutales", a cargo del Ingeniero Agrónomo Arturo Lavín.

Enero a Abril 1992 : Jefe de Campo "Fundo Purapel", de propiedad de Don Humberto Del Río G. San Javier-Maule VII Región

Enero a marzo 1994 : Control de Calidad, Packing Satélite de "Uvas de Mesa" y "Ciruelas", Frusán. San Fernando VI Región

Septiembre 1994 a Marzo 1995: Realización fase experimental Tesis de Grado.

Enero a Marzo de 1996. : Participa en el Proyecto "Desarrollo de la Nueva Olivicultura", Fundación Chile-ODEPA-U de Talca, dentro del marco del Proyecto Desarrollo de Nuevas Oportunidades de Negocio para la Agricultura". Ministerio de Agricultura

Marzo de 1997 : Expositor en el curso "Gestión en Producción de Tomates Bajo Invernadero", Colín. INDAP-ENTEC

Abril de 1996 a la fecha. : Ingeniero Agrónomo, integrante del "Programa de Sistemas de Validación y Transferencia Tecnológica en Sistemas Productivos de Riego en el sector regado por el Canal melado, Provincia de Linares, VII Región de Maule, ejecutado por la Escuela de Agronomía de la Universidad de Talca y financiado por el Ministerio de Agricultura.



PUBLICACIONES:

Bustamante, L. Y Sandoval. 1995 "Evaluación del efecto del virus del Mosaico del Tomate (ToMV) sobre el crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo del tomate. Simiente vol. 65. N°1-3. Resúmenes de trabajos presentados en el XLVI Congreso Agronómico Anual. SACH-INIA-Universidad de La Serena.

Bustamante, L. Y Sandoval. 1995 "Evaluación del efecto del virus del Mosaico del Tomate (ToMV) sobre el crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo del tomate". Resúmenes de trabajos presentados en el "V Congreso Nacional de Fitopatología"

ASISTENCIA A CURSOS Y CONGRESOS

Noviembre 1995 : Participa como expositor en "V Congreso Nacional de Fitopatología", organizado por el C.R.I. Carillanca-INIA y la Sociedad Chilena de Fitopatología, tema: "Evaluación del efecto del virus del Mosaico del Tomate (ToMV) sobre el crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo del tomate".

Agosto 1996 : Curso "Elaboración y Formulación de Proyectos para la Ley 18.450". CRI. Quilamapu Chillan

Junio 1997 : Seminario-Taller "Principios de la Viticultura Moderna". Expositor Richard Smart, realizado por "Centro del Vino", Universidad de Talca.

Leonardo Bustamante Apellido



Talca, junio de 1997.



ANEXO B

ANTECEDENTES DEL AGENTE POSTULANTE



CREA UNIVERSIDAD DE
TALCA

D.F.L. N° 36.— Santiago.
3 de Octubre de 1981.— Teniendo presente la proposición formulada por el Sr. Rector del Instituto Profesional de Talca y por el Sr. Intendente de la VII Región, y visto lo dispuesto en el decreto ley N° 3.541, de 1980, y en el D.F.L. N° 1, de 1980.

Decreto con fuerza de ley:

Artículo 19.— Créase a contar de la fecha de vigencia de esta ley, la Universidad de Tlaxcala, Institución de educación superior independiente, autónoma, con personalidad jurídica propia.

Su representante legal en
el Rector,

Artículo 29.— El domicilio de la entidad es la ciudad de Talca, y sus fines son los propios de las Universidades que se señalan en los artículos 19 y 29 del D.F.L. N.º 1, de 1880.

Su patrimonio estará constituido por la totalidad de los bienes, de cualquiera naturaleza que ellos sean, que integren el activo del Instituto Profesional de Talca a la fecha de vigencia de esta ley.

Para todos los efectos legales, la Universidad de Talca será la sucesora y continuadora legal del Instituto Profesional de Talca en el dominio de todos los bienes señalados en el Inventario anterior y en todos los convenios o contratos que dicho Instituto Profesional hubiese celebrado.

Artículo 3º— Los actuales alumnos y funcionarios docentes, administrativos y demás personal del Instituto Profesional de Talca continuarán siendo de la Universidad de Talca.

Artículo primero transitorio.— Los aportes fiscales y el crédito fiscal universitario que correspondían al Instituto Profesional de Talca, que se determinaron en conformidad a lo establecido en los artículos 19, 29, 49 y 59 transitorio del D.F.L. N° 4, de 1981, correspondrán a la Universidad de Talca.

Artículo segundo transitorio.— Dentro del plazo de 90 días, contados desde la vigencia de la presente ley, el Rector de la Universidad de Talca propondrá al Presidente de la República, para su aprobación, las normas estatutarias que la regirán. Mientras dichas normas no sean aprobadas, se aplicarán a esta Universidad, en cuanto correspondan, las disposiciones legales, estatutarias y reglamentarias que rigen al Instituto Profesional de Talca.

Dentro del mismo plazo, el Rector de la Universidad de Talca deberá dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en el D.F.L. N° 2, de 1980.

Tómese razón, publíquese en el Diario Oficial e insértese en la Recopilación Oficial de la Contraduría General de la República.—
AUGUSTO PINOCHET UGARTE, General de Ejército, Presidente de la República.

Olla.-- Manuel José Errázuriz Rozas, Ministro de Educación Pública subrogante.-- Sergio Fernández Fernández, Ministro del Interior.-- Enrique Seguel Morel, Teniente Coronel de Ejército, Ministro de Hacienda subrogante.-- Monica Madariaga Gutiérrez, Ministro de Justicia.-- Miguel Kast Rist, Ministro del Trabajo y Previsión Social.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.— Alvaro Arrlagada Norambuena, Subsecretario de Educación subrogante.

DIARIO OFICIAL DE LA REPUBLICA DE
Lunes 26 de Octubre de 1981



Artículo 29: El Presidente
Apelaciones formadas por la lista
de los Ministros de todos los
países, según el orden de
uno de ellos tendrá en la siguiente

UNIVERSIDAD
TALCA

CARTA DE COMPROMISO



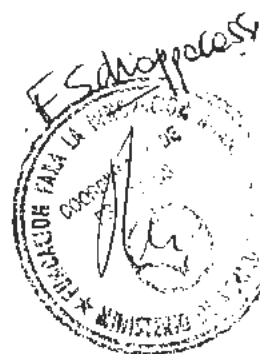
DR. ALVARO ROJAS MARIN, Rector y representante legal de la Universidad de Talca, patrocina la postulación del Proyecto " Rescate y Multiplicación de Bulbosas Nativas de Valor Comercial ", presentado al II CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN AGRARIA DEL AÑO 1997, patrocinado por la FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA) -MINISTERIO DE AGRICULTURA.

En dicho proyecto participará como Coordinadora la Prof. Flavia Schiapacasse Canepa y un equipo compuesto por académicos y profesionales de la Facultad de Ciencias Agrarias de nuestra Universidad.

Los aportes de recurso humano comprometidos en la presente propuesta, se traducen en los honorarios de las horas profesionales señaladas de tiempo de dedicación del equipo técnico ejecutor de ésta. Del mismo modo, toda la infraestructura institucional y física comprometida para llevar a buen término este proyecto, son de propiedad de nuestra Casa de Estudios y están como tal, inventariadas y debidamente respaldadas con documentos como lo exige la Contraloría General de la República.

TALCA, 9 de junio de 1997

F. Schiapacasse

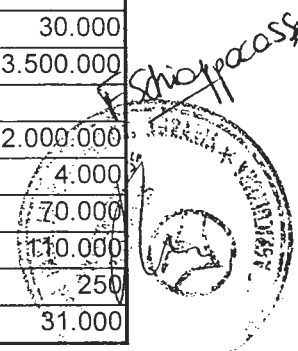




ANEXO C

PRECIOS Y COTIZACIONES

Precios o Cotizaciones de Bienes y Servicios		
BIENES		
	Unidad	Precio por Unidad
Acido Giberélico Puro	Gramo	48.000
Acido Giberélico puro	Gramo	48.000
Aislación Mesa con Plumavit	Planchas 1 x 0,5 m	385
Balanza	Balanza	250.000
Bandejas Speedline	Almaciguera 35 cavidades	1.940
Bandejas Warda	Bandeja 35,5 x 45,5 x 23 cm	1.460
Benomilo	Benlate 1Kg	12.000
Bolsas Plásticas	Kilogramo	1.500
Cables Calfactores	Cable 10,97 mts.	25.000
Cámara Germinadora	Cámara	350.000
Cámara Video	Cámara	630.000
Captan	Captan 1Kg	5.000
Cassette Filmación	Cassette Filmación	7.000
Cassette Grabación	Cassette Grabación	3.500
Catálogo Colores	Catálogo Pantone	42.113
Cinta de Riego	Metro	70
Clavos y Pulgadas	Kilo	1.400
Cuchillo	Cuchillo	4.000
Diskette	Caja	3.700
Elementos Riego	Llaves, tuberías	15.000
Enraizante Hormonal	Kilo	10.000
Equipo Fotográfico	Equipo	1.150.000
F.D.A.	Kilogramo	250
Fotos con Revelado	Rollo Blanco y Negro (Kodak)	2.200
Fotos Diapositivas con Revelado	Rollo 36 Diapositivas	4.600
Fuentes 12 (almaciguera)	Almaciguera Plástica	1.130
Glifosato	Glifosato 480 VAP (5L)	4.800
Hojas Papel	Resma	1.600
Huincha	Huincha x mts.	2.500
Impresora	Impresora Laser Hewlet Packard	500.000
Libro Dwarf Bulbs	1 Libro	20.000
Libro The Growth of Bulbs	1 Libro	30.000
Microscopio Estereoscópico con		3.500.000
Camara Clara y Fotográfica Incluida		
Microscopio Estereoscópico		2.000.000
Martillo	Martillo	4.000
Materiales Eléctricos	Calota, cables	70.000
Mesones Madera	Mesón 3 x 1 m	110.000
Muriato de Potasio	Kilogramo	250
Nematicida	Furadan, 10 Kg	31.000



Nitrato de Potasio	Kilogramo	17.720
Papel Filtro	Caja de 100	809
Pesticidas:		
Picota	Picota Mediana Geológica	1.500
Piseta	Piseta Laboratorio	3.000
Polietileno invernadero	Kilogramo	1.231
Refrigerador	Refrigerador	150.000
Regadera Metal	Regadera	7.000
Rodenticida	Balde 7.5 Kg. Romick Green	53.100
Tabla de Cortar de Vidrio	Tabla	7.000
Tela Opaca	Metro cuadrado	3.000
Termostato	Termostato	17.700
Tierra de Hojas	Saco	14.000
Tinta Impresora	Toner	70.000
Urea	Kilogramo	250

Servicios	Unidad	Precio por unidad
Análisis de Suelo Completo	Muestra	10.856
Análisis Fitopatológico	Muestra	22.420
Análisis Foliar Completo	Muestra	12.078
Análisis Nematológico	Muestra	23.600
Análisis Textural	Muestra	5.428
Análisis Viroológico	Muestra	39.530
Arriendo Terreno Linares	Metro Cuadrado	100
Asesoría Fitopatólogo	Muestra	50.000
Confección Folletos Divulgativos	Boletín	2.900.000
Dibujante	Ilustración	2.000
Electricista	Instalación	30.000
Envíos Via Lit	Kilogramo	660
Fotocopias	Fotocopia	15
Instalación y Mantenición Sist. Riego	Hora profesional	6.000
Plastificación con Mica	Lámina	350
Recopilación Datos Climáticos	Año	150.000
Techado Invernadero	Cambio Plástico	200.000
Uso 3 Oficinas (20%)	Año	40.000
Uso Invernadero (50%)	Año	80.000
Uso Lab. Botánica y Ecología	Año	200.000
Uso Lab. Granos	Año	150.000
Uso Lab. Hortalizas (10%)	Año	100.000

Eschöpfen

Lista de especies a estudiar:

Fam. Alstroemeriaceae:		
1. <i>Alstroemeria pseudospathulata</i>	VII Región	Altos de Vilches
Fam. Amaryllidaceae:		
2. <i>Hippeastrum bakeri</i>	VII Región	Laguna del Maule
3. <i>Hippeastrum splendens</i>	VII Región	Cordillera de Curicó
4. <i>Hippeastrum roseum</i>	VII Región	Curicó -Los Queñes
5. <i>Phycella australis</i>	VII Región	Talca, Río Maule
6. <i>Placea arzae</i>	R.M.	Del. Cordillera, Qbda. Macul
7. <i>Rhodophiala andicola</i>	VII Región	Cordillera de Linares
8. <i>Rhodophiala phycelloides</i>	VII Región	Laguna del Maule
Fam. Iridaceae:		
9. <i>Calydorea xyphioides</i>	V -VII Región	Valparaíso (Qbda.Verde), Pencahue, Toconey
10. <i>Herbertia lahue</i>	VII Región	Tregualemu
11. <i>Libertia sessiliflora</i>	V-VII Región	Cachagua (Qbda. El Tigre), Talca y Curicó
Fam. Liliaceae:		
12. <i>Leucocoryne coquimbensis</i>	IV Región	Petorca
13. <i>Leucocoryne purpurea</i>	IV Región	Petorca
14. <i>Pasithea coerulea</i>	VII Región	Talca
Fam. Tecophilaeaceae:		
15. <i>Conathera campanulata</i>	VII Región	Talca

Lista de especies que sólo se colectarán y se mantendrán en un banco de propágulos:

Fam. Alstroemeriaceae:		
16. <i>Bomarea salsilla</i>	VII Región	Talca
Fam. Amaryllidaceae:		
17. <i>Hippeastrum bagnoldii</i>	IV Región	Coquimbo
18. <i>Hippeastrum advenum</i>	V Región	
Fam. Tecophilaeaceae:		
19. <i>Tecophilaea violaeiflora</i>	V Región	Valparaíso (Quilpué)
Fam. Tropaeolaceae:		
20. <i>Tropaeolum polyphyllum</i>	V Región, R.M.	Los Andes, Farellones

F. S. Salazar

Infoland

Cotización N° 6345

Página 2/b

PRECIO DE PRODUCTOS OFERTADOS

	<u>U. Unitario</u>	<u>Subtotal</u>
1 ACERMATE 486 DX4/100 4RAM, 1GB HD, UVGA .28	\$ 558.590	558.590
1 ACERMATE 486 DX4/100 8RAM, 1 GB, UVGA .28, WFW, Mouse, Suite	\$ 630.800	630.800
1 IMPRESORA PANASONIC KX-P 1150	\$ 70.550	70.550
1 IMPRESORA CANON BJ-200ex . INYECCION DE TINTA NEGRO	\$ 99.600	99.600

+ IVA

F. Schiappacassi



Infoland

Cotización N°

6345

Página 3/5

Condiciones generales:

- Todos los valores expresados son en pesos y no incluyen IVA.
- Validez de la oferta: 10 días o hasta agotar existencias.

Datos para cheque u Orden de Compra:

COMERCIAL RIMAL LTDA., RUT: 78.385.290-K.

CONDICIONES COMERCIALES :

- Precio Contado: Pie, 30 y 60 días.
- Opción de compra a través de Leasing, Crédito Bancario o Crédito directo con Infoland Talca. (Plazos y tasa de interés a convenir).



Infoland

Cotización N° 6345

Página 4/5

ACERMATE 486 DX4/100 4RAM, 1GB HD, UVGA .28

DESCRIPCION:

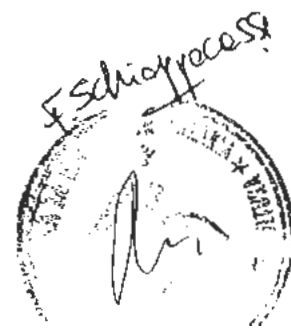
Esta línea está orientada a usuarios que se inician en la computación siendo aplicable tanto a la oficina como el hogar. Ofrece una muy atractiva relación precio rendimiento.
La AcerMate 486 permite una completa escalabilidad hasta procesador Pentium Overdrive así como a multimedia.

ESPECIFICACIONES:

PROCESADOR	486 DX4/100
CHIP UP	P24TC "Pentium Overdrive"
RAM STD/MAX	4/36 Mb
SIMM SLOT/PINS	2/72 Pins
TARJETA SVGA	Acelerador Gráfico en BUS LOCAL (VESA)
MEMORIA VIDEO	512Kb. expandible a 1 Mb.
FUENTE DE PODER	100 Watts
DISQUETERA	1 x 3.5" 1.44 Mb.
DISCO DURO	Interno 1 GB (1024 MB)
PUERTAS I/O	2 Seriales, 1 Paralela 1 Mouse PS/2, 1 Keyboard PS/2
INTERFAZ DE DISCO	IDE
SLOTS	Cuatro de 16 bits
MONITOR	AcerView 34T 14" UVGA color .28 Non Interlaced

SOFTWARE DE SEGURIDAD :

- Password al encendido
- Password para Setup
- Control de partida para disquetera
- Control de disquetera y disco duro
- Control de puertos
- No incluye manual de MS-DOS



Infoland

Cotización N° 6345

Página 5/5

ACERMATE 486 DX4/100 8RAM, 1 GB, UVGA .28, WFW, Mouse, Suite**DESCRIPCION:**

Esta línea está orientada a usuarios que se inician en la computación siendo aplicable tanto a la oficina como el hogar. Ofrece una muy atractiva relación precio rendimiento.
La AcerMate 486 permite una completa escalabilidad hasta procesador Pentium Overdrive así como a multimedia.

ESPECIFICACIONES:

PROCESADOR	486 DX4/100
CHIP UP	P24TC "Pentium Overdrive"
RAM STD/MAX	8/36 Mb
SIMM SLOT/PINS	2/72 Pins
FUENTE DE PODER	100 Watts
DISQUETERA	1 x 3.5" 1.44 Mb.
DISCO DURO	1 GB (1024 MB)
PUERTAS I/O	2 Seriales, 1 Paralela 1 Mouse PS/2, 1 Keyboard PS/2
INTERFAZ DE DISCO	Ide
SLOTS	Cuatro de 16 bits
MONITOR	AcerView 34T 14" UVGA color .28 Non Interlaced

SOFTWARE INCLUIDO:

- Sistema Operativo MS-DOS 6.22 Español
- Microsoft Windows for Workgroups V3.11
- Mouse Microsoft
- Lotus SmartSuite
 - . Lotus 1-2-3 V.5.0
 - . Organizer V.2.0
 - . Approach V.3.0
 - . AmiPro V.3.1
 - . Freelance Grap. V.2.1

SOFTWARE DE SEGURIDAD:

- Password al encendido
- Password para Setup
- Control de partida para disquetera
- Control de disquetera y disco duro
- Control de puertos
- No incluye manual de MS-DOS



IMPRESORA PANASONIC KX-P 1150

IMPRESORA MATRIZ DE PUNTO

Carro Angosto

Velocidad de impres. : 240 cps Draft Micron, 38
cps NLQ Elite
Cabezal : 9 pines, duración 200
millones modo DRAFT
Compatibilidad : Epson FX-850, IBM Proprinter
III
Buffer interno : 4KB estándar, 32KB opcional
(KX-P44)
Interfaz : Solo Paralela Centronics
Duración de la cinta : 4 millones de caracteres
(KX-P1151)
Tamaño del carácter : 5,6,7.5,8.5,10,12,15,17,20 cpi
Font (Tipos de letra): Draft, Courier, Bold PS
Detectores : Papel, t° de cabezal
Entrada de papel : 2 pasos
Configuración : Por diskette setup, por panel
Capacidad gráfica : 240 dpi
Número de copias : 3 copias + original
Alimentador de hojas : Opcional (KX-PT12)
Modos de impresión : Normal, NLQ, comprimido

IMPRESORA CANON BJ-200ex, INYECCION DE TINTA NEGRO

CARACTERISTICAS:

- Impresora inyección tinta negra
- Resolución de 720 x 360 dpi
- Ancho de carro 8,5" (203 mm.)
- Emulaciones : CANON, IBM Proprinter X24E,
EPSON LQ-510
MODO LQ Roman, Sans serif, Courier,
Prestige, Script Orator y Orator S
MODO IBM: Courier, Prestige elite
- Veloc. Impres. : 204 cps en modo alta Calidad (HQ)
208 cps en modo borrador (HB)
- Comp. caracteres : 18(H) x 48(V) modo Draft
36(H) x 48(V) calidad carta
- Direc. Impres. : Bidireccional en modo texto.
Unidirec. en modo gráfico (imágenes).
- Buffer entrada : 62 Kb.
- Tipos de papel : Carta (8,5"x11"),
legal (8,5"x14"),
A4 (210 mm x 297 mm)
y sobres (comerciales #10).
- Aliment. Automático de Hojas sueltas (100 de 75 g/m²)
- Alimentador automático de sobres (10)
- Interface paralela (Centronic) incorporada de 8 bits
- Interface Serial no está disponible
- Conector 220 Volts.
- Peso aproximado : 3.0 Kg.
- Dimensiones : Ancho 347 mm,
Profundidad 123,5 mm,
Alto mm

F. Schoppa

ANEXO D
ESPECIFICACIONES DE LA PROPUESTA FINAL



5.1 CUADRO RESUMEN APORTES FIA								
ITEM			1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	TOTAL
1. Equipos y Maquinarias			880.400					880.400
2. Recursos Humanos			1.440.000	6.076.800	6.380.640	6.667.775	2.311.496	22.876.712
3. Viajes y Traslados			369.700	3.477.406	2.485.430	2.546.585	318.064	9.197.185
4. Insumos y Suministros			1.673.913	738.193				2.412.106
5. Servicios de Terceros			317.360	1.274.410	546.539	554.458	104.180	2.796.947
6. Actividades de Transferencia				100.000	65.000	3.284.479	200.000	3.649.479
7. Gastos Generales y de Administración			258.597	611.856	364.368	668.544	85.100	1.988.465
TOTAL			4.939.970	12.278.665	9.841.977	13.721.842	3.018.840	43.801.294
5.1. CUADRO RESUMEN APORTES UNIVERSIDAD DE TALCA								
ITEM			1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	TOTAL
1. Equipos y Maquinarias			7.280.000					7.280.000
2. Recursos Humanos			1.555.500	6.564.216	6.892.440	7.202.592	2.496.892	24.711.640
5. Servicios de Terceros			225.000	528.506	546.645	299.955	228.747	1.828.853
TOTAL			9.060.500	7.092.722	7.439.085	7.502.547	2.725.639	33.820.493

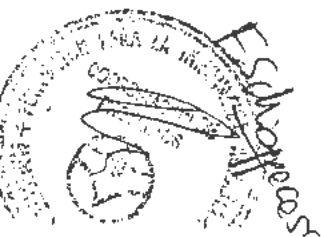


5. COSTOS DEL PROYECTO

5.1. FLUJO DE CAJA MENSUAL DE GASTOS TOTALES

5.1.1. APOORTE FIA AÑO 1997

ITEM / MES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
				ITEM
1. Equipos y Maquinarias				
Refrigerador	150.000			150.000
Computador	630.800			630.800
Impresora	99.600			99.600
Subtotal Equipos y Maquinarias	880.400			880.400
2. Recursos Humanos				
Técnico Agrícola	180.000	180.000	180.000	540.000
Ing. Agrón. o Biólogo	300.000	300.000	300.000	900.000
Subtotal Recursos Humanos	480.000	480.000	480.000	1.440.000
3. Viajes o Traslados				
San Rafael	4.400			4.400
Vilches	13.500			13.500
Valle de Pencahue	8.000			8.000
Camino a Constitución	9.600			9.600
Santiago			52.000	52.000
Fretilones			78.800	78.800
Colaciones	44.400			44.400
Viáticos			159.000	159.000
Subtotal Viajes o Traslados	79.900		289.800	369.700
4. Insumos y Suministros				
Materiales (Mat.) Propagación Artificial	1.133.400			1.133.400
Mat. recolección bulbos y obs. campo	283.013			283.013
Fotografías estadios desarrollo floral	7.500			7.500
Balanza	250.000			250.000
Subtotal Insumos y Suministros	1.673.913			1.673.913
5. Servicios de Terceros				
Análisis de Suelo	119.416		43.424	162.840
Análisis Textural	59.708		21.712	81.420
Instalación Eléctrica	35.000			35.000
Envíos Via Lit	23.100			23.100
Fotocopias	5.000	5.000	5.000	15.000
Subtotal Servicios de Terceros	242.224	5.000	70.136	317.360
7. Gastos Generales y de Administración	86.199	86.199	86.199	258.597
TOTAL	3.442.636	571.199	926.135	4.939.970



5.1.2. APORTE FIA AÑO 1998

ITEM / MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
2. Recursos Humanos													
Técnico Agrícola	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900	2.278.600
Ing. Agrónomo o Biólogo	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	316.500	3.798.000
Subtotal Recursos Humanos	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	506.400	6.076.600
3. Viajes o Traslados													
Movilización:													
San Rafael	4.642									4.642			8.284
Viches	14.243									14.243			28.486
Valle de Pencahue	6.440		6.440										12.880
Camino a Constitución	10.128		10.128										20.256
Laguna del Maule	36.925			36.925									73.850
Camino al Planchón	27.852			27.852									55.704
Fray Jorge	160.097									160.097			320.194
Farellones	73.850												73.850
Linares				38.111	38.111	38.112	152.448	152.448	228.672	228.672	228.672	228.672	1.033.975
Santiago					54.880			54.880					109.760
Viaje:													
Viches	23.424									23.424			46.848
Valle de Pencahue	15.616		11.712										27.328
Camino a Constitución	15.616		23.424										39.040
Laguna del Maule	23.424			23.424									46.848
Camino al Planchón	31.232			23.424									54.656
Fray Jorge	154.496									128.480			322.976
Farellones	97.248												97.248
Linares				31.232	31.232	31.232	78.080	78.080	121.024	140.644	124.928	132.736	769.088
Santiago					156.16			156.16					31.232
Subtotal Viajes y Traslados	737.233		53.704	180.968	139.819	69.344	230.528	301.004	349.696	700.102	353.800	361.408	3.477.405
4. Insumos y Suministros													
Materiales Fitoagronómicos Vegetativa	88.522												88.522
Materiales Oficina	277.465												277.465
Materiales Riego, Pesticidas y Fertiliz.	176.608												176.608
Covertura Invernadero			86.413										86.413
Materiales Fotográficos	55.282												55.282
Libros	73.902												73.902
Subtotal Insumos y Suministros	651.780		86.413										738.193
5. Servicios de Terceros													
Análisis Nematológico	24.998												24.998
Análisis de Suelo	286.327												286.327
Análisis Textural	85.898												85.898
Ensayos Vía LTI	10.445												10.445
Cambio Polietileno Invernadero			210.000										210.000
Instalación y Mantenimiento Sist. Riego				120.000									120.000
Plasticado Cáctiles								25.200					25.200
Análisis Fitoanatómico									118.265	47.306	70.969		236.540
Análisis Viroológico										125.112			125.112
Ilustraciones Científicas											150.000		150.000
Subtotal Servicios de Terceros	407.564		210.000	120.000				25.200	118.265	47.306	196.071	150.000	1.274.410
6. Actividades de Transferencia													
Obra de campo										100.000			100.000
Subtotal Act. de Transferencia										100.000			100.000
7. Gastos Generales y de Administración	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	50.988	611.856
TOTAL	2.353.969	557.388	907.505	858.356	687.207	626.732	787.915	883.582	1.025.349	1.404.796	1.107.058	1.068.796	12.278.655



5.1.3 APORTE FIA AÑO 1999

ITEM / MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
2. Recursos Humanos													
Técnico Agrícola	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	199.395	2.392.740
Ing. Agrónomo o Biólogo	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	332.325	3.987.900
Subtotal Recursos Humanos	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	531.720	6.380.640
3. Viajes y Traslados													
Movilización													
San Rafael	4.884												4.884
Vilches	14.985												14.985
Valle de Pencahue	8.880												8.880
Camino a Constitución	10.658												10.658
Laguna del Maule	38.850												38.850
Camino al Planchón	29.324												29.324
Fray Jorge	175.935												175.935
Parícutos	87.448												87.448
Linares	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	124.320	1.491.540
Santiago					57.720								57.720
Vapores													
Vilches	12.297												12.297
Valle de Pencahue													
Camino a Constitución													
Laguna del Maule	24.594												24.594
Camino al Planchón	36.891												36.891
Fray Jorge	152.540												152.540
Parícutos	84.468												84.468
Linares	16.396	16.396	16.396	16.396	16.396	16.396	16.396	24.594	24.594	24.594	24.594	24.594	237.742
Santiago					16.396								16.396
Subtotal Viajes y Traslados	822.448	140.716	140.716	140.716	214.832	140.716	140.716	148.914	148.914	148.914	148.914	148.914	2.485.420
5. Servicios de Terceros													
Análisis Nematológico	26.143												26.143
Mantenimiento Sist. Riego	10.000												10.000
Análisis Fitopatológico									67.260	67.260	44.840		179.360
Análisis Foliar									66.895	80.274			147.169
Análisis Virológico											131.567		131.567
Ilustraciones Científicas									52.500				52.500
Subtotal Servicios de Terceros	36.143								186.655	147.534	176.207		546.239
6. Actividades de Transferencia													
Día de campo							65.000						65.000
Subtotal Act. de Transferencia							65.000						65.000
7. Gastos Generales y de Administración	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	30.364	364.368
TOTAL	1.420.675	702.800	702.800	702.800	776.916	702.800	767.800	710.998	897.653	858.632	887.205	710.898	9.841.977



1.4 APOORTE FIA AND 2000															
BI/MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL		
Recursos Humanos															
Técnico Agrícola	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	208.368	2.500.416	
Ag. Agrónomo o Biólogo	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	347.280	4.167.360	
Subtotal Recursos Humanos	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	555.648	6.667.776	
3. Viajes o Traslados															
Movilización:															
Linajes	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	129.920	1.559.040	
Santiago	60.320													60.320	
Viajeros:															
Linajes	76.080	71.325	76.080	76.080	76.080	76.080	76.080	76.080	76.080	76.080	76.080	76.080	76.080	908.205	
Santiago	19.020													19.020	
Subtotal Viajes y Traslados	285.340	201.245	206.000	206.000	206.000	206.000	206.000	206.000	206.000	206.000	206.000	206.000	206.000	2.546.585	
5. Servicios de Terceros															
Análisis Foliar															
Mantenimiento Sist. Riego	10.000							83.892	69.910					153.802	
Fotocopias	78.000													10.000	
Análisis Fitopatológico														18.000	
Análisis Viroológico					70.284		23.428	46.856	23.428	93.712	23.428			281.126	
Subtotal Servicios de Terceros	28.000				70.284		23.428	130.748	93.338	93.712	114.948			554.458	
6. Actividades de Transferencia															
Exposiciones y Dióscos	3.284.479													3.284.479	
Subtotal Act. de Transferencia	3.284.479													3.284.479	
7. Gastos Generales y de Administración	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	55.712	668.544	
TOTAL	4.209.179	812.805	817.360	817.360	887.644	817.360	840.788	948.108	910.698	911.072	932.308	817.360	13.721.842		



5.1.5 APOORTE FIA AÑO 2001						
ITEM		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
2. Recursos Humanos						
Técnico Agrícola		216.703	216.703	216.703	216.703	865.812
Ing. Agrónomo o Biólogo		361.171	361.171	361.171	361.171	1.444.684
Subtotal Recursos Humanos		577.874	577.874	577.874	577.874	2.311.496
3. Viajes o Traslados						
Movilización:						
	Linares	33.867	33.867	25.401	8.467	101.602
	Santiago			62.400		62.400
Viáticos:						0
	Linares	34.236	34.236	34.236	28.530	131.238
	Santiago			22.824		22.824
Subtotal Viajes y Traslados		68.103	68.103	144.861	36.997	318.064
5. Servicios de Terceros						
Fotocopias		9.000				9.000
Análisis Viroológico		95.180				95.180
Subtotal Sevicios de Terceros		104.180				104.180
6. Actividades de Transferencia						
Publicación en Revistas Especializadas		200.000				200.000
Subtotal Act. de Transferencia		200.000				200.000
7. Gastos Generales y de Administración						
		21.275	21.275	21.275	21.275	85.100
TOTAL		971.432	667.252	744.010	636.146	3.018.840



5.1.6. APOORTE UNIVERSIDAD DE TALCA AÑO 1997				
ITEM / MES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1. Equipos y Maquinarias				
Cámara de Video	630.000			630.000
Equipo Fotográfico	1.150.000			1.150.000
Microscopio estereoscópico (M.Est.)	2.000.000			2.000.000
M. Est. + cámara clara y e. fotográfico	3.500.000			3.500.000
Subtotal Equipos y Maquinarias	7.280.000			7.280.000
2. Recursos Humanos				
Biólogo Esp. Botánica	240.000	240.000	240.000	720.000
Ing. Agrón. Esp. Floricultura	120.000	120.000	120.000	360.000
Ing. Agrón. Esp. Semillas	60.000	60.000	60.000	180.000
Ing. Agrón. Extensionista	30.000	30.000	30.000	90.000
Ing. Agrón. Ayud. de Investigación	30.000	30.000	30.000	90.000
Ing. Agrón. de Estación Experimental	30.000	30.000	30.000	90.000
Secretaria	8.500	8.500	8.500	25.500
Subtotal Recursos Humanos	518.500	518.500	518.500	1.555.500
5. Servicios de Terceros				
Uso Lab. Hortalizas	8.333	8.333	8.333	24.999
Uso Lab. Botánica y Ecología	16.667	16.667	16.667	50.001
Uso Lab. Granos	50.000	50.000	50.000	150.000
Subtotal Servicios de Terceros	75.000	75.000	75.000	225.000
TOTAL	7.873.500	593.500	593.500	9.060.500



5.1.7. APOORTE UNIVERSIDAD DE TALCA AÑO 1993															
ITEM / MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL		
2. Recursos Humanos															
Biotop Esp. Botánica	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	253.200	3.038.400	
Ing. Agrón. Esp. Floricultura	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	126.800	1.519.200	
Ing. Agrón. Esp. Semillas	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	63.300	759.600	
Ing. Agrón. Esp. Extensivista	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	379.800	
Ing. Agrón. Ayud. de Investigación	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	379.800	
Ing. Agrón. de Estación Experimental	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	31.650	379.800	
Secretaria	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	8.968	107.616	
Subtotal Recursos Humanos	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	547.018	6.564.216	
5. Servicios de Terceros															
Uso Lab. Hortícolas	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	8.792	105.504	
Uso Lab. Botánica y Ecología	17.583		17.583							17.583				52.749	
Uso Lab. Granos	52.750	52.750	52.750											158.250	
Uso Invernadero		7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	7.273	80.009	
Oficinas	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	42.000	
Almuerzo Terreno				90.000										90.000	
Subtotal Servicios de Terceros	82.825	72.315	89.898	109.565	19.565	19.565	19.565	19.565	19.565	37.148	19.565	19.565	19.565	528.506	
TOTAL	629.843	619.333	636.916	656.583	566.583	566.583	566.583	566.583	566.583	584.166	566.583	566.583	566.583	7.062.722	



5.1.2. APORTE UNIVERSIDAD DE TALCA AÑO 1999														
ITEM	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	
2. Recursos Humanos														
Biologo Esp. Botanica	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	265.860	3.190.320	
Ing. Agrón. Esp. Fitorcultura	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	132.930	1.595.160	
Ing. Agrón. Esp. Semillas	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	66.465	797.580	
Ing. Agrónomo Extencionista	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	398.796	
Ing. Agrón. Anud. de Investigación	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	398.796	
Ing. Agrón. de Estación Experimental	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	33.233	398.796	
Secretaria	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	9.416	112.992	
Subtotal Recursos Humanos	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	574.370	6.892.440	
5. Servicios de Terceros														
Usc Lab. Mortalzas	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	9.231	110.772	
Usc Lab. Botanica y Ecologia				18.453	18.453			18.453					55.359	
Usc Lab. Granos	55.388	55.388	55.388										166.164	
Uso Invernadero	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	80.004	
Oficinas	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	3.693	44.316	
Arriendo Terrenos				60.000									60.000	
Subtotal Servicios de Terceros	74.979	74.979	74.979	128.654	38.054	19.591	19.591	38.054	19.591	18.591	19.591	19.591	546.545	
TOTAL	649.349	649.349	649.349	702.424	612.424	593.961	593.961	612.424	593.961	593.961	593.961	593.961	7.439.085	

5.1.3 APORTE UNIVERSIDAD DE TALCA AÑO 2000

ITEM/MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
2. Recursos Humanos													
Biólogo Esp. Botánica	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	277.824	3.333.888
Ing. Agrón. Esp. Fincultura	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	138.912	1.666.944
Ing. Agrón. Esp. Semillas	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	69.456	833.472
Ing. Agrónomo Extensionista	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	416.736
Ing. Agrón. Ayud. de Investigación	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	416.736
Ing. Agrón. de Estación Experimental	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	34.728	416.736
Secretaria	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840	118.080
Subtotal Recursos Humanos	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	600.216	7.202.592
3. Servicios de Terceros													
Uso Lab. Honorarios	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	9.647	115.764
Uso Lab. Botánica y Ecología						19.293	19.293		19.293				57.879
Uso Invernadero	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	6.667	80.004
Oficinas	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	3.859	46.306
Subtotal Servicios de Terceros	20.173	20.173	20.173	20.173	20.173	38.466	38.466	20.173	38.466	20.173	20.173	20.173	299.953
TOTAL	620.389	620.389	620.389	620.389	620.389	638.682	638.682	620.389	638.682	620.389	620.389	620.389	7.502.545

F. Schreyer

5.1.10 APOORTE UNIVERSIDAD DE TALCA AÑO 2001							
ITEM / MES			ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
2. Recursos Humanos							
Biólogo Esp. Botánica			288.937	288.937	288.937	288.937	1.155.748
Ing. Agrón. Esp. Floricultura			144.468	144.468	144.468	144.468	577.872
Ing. Agrón. Esp. Semillas			72.234	72.234	72.234	72.234	288.936
Ing. Agrónomo Extensionista			36.117	36.117	36.117	36.117	144.468
Ing. Agrón. Ayud. de Investigación			36.117	36.117	36.117	36.117	144.468
Ing. Agrón. de Estación Experimental			36.117	36.117	36.117	36.117	144.468
Secretaria			10.233	10.233	10.233	10.233	40.932
Subtotal Recursos Humanos			624.223	624.223	624.223	624.223	2.496.892
5. Servicios de Terceros							
Uso Lab. Hortalizas			30.098	30.098	30.098	30.098	120.392
Uso Lab. Botánica y Ecología			20.065	20.065	20.065		60.195
Oficinas			12.040	12.040	12.040	12.040	48.160
Subtotal Sevicios de Terceros			62.203	62.203	62.203	42.138	228.747
TOTAL			686.426	686.426	686.426	666.361	2.725.639

Escrituras