

C96/A-2

122

CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE INNOVACION TECNOLOGICA

AÑO 1996

FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA



FORMULARIO DE PRESENTACION

SANTIAGO, JULIO DE 1996

La evaluación de los proyectos presentados se efectuará usando las presentaciones hechas por las entidades responsables, sobre la base de estos formularios. Estos deberán ser completados de acuerdo a las especificaciones establecidas en las Bases del concurso, en los formularios de presentación y en la guía de presentación de los proyectos.

101





**MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA**

SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
GRM, INTER KM. 25 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA



122

INDICE

- SECCION 1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO
- SECCION 2. EQUIPO DE COORDINACION Y EQUIPO TECNICO DEL PROYECTO
 - 2.1. Equipo coordinación
 - 2.2. Equipo Técnico
- SECCION 3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO
- SECCION 4. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA A RESOLVER
- SECCION 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO
- SECCION 6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO
- SECCION 7. OBJETIVOS DEL PROYECTO
 - 7.1. General
 - 7.2. Específicos
- SECCION 8. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO
 - 8.1. Tipos de impactos esperados.
 - 8.2. Indicadores del impacto
- SECCION 9. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTOS
- SECCION 10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO
 - AÑO 1, AÑO 2, AÑO 3
- SECCION 11. METAS ANUALES DEL PROYECTO
- SECCION 12. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO
 - 12.1. Cuadro resumen
 - 12.2. Detalle del cálculo de los costos del proyecto
- SECCION 13. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO
 - 13.1. Aportes de contrapartida
 - 13.2. Detalle cálculo aportes de contrapartida
 - 13.3. Financiamiento solicitado
- SECCION 14. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO
 - 14.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis
 - 14.2. Flujo de Fondos del proyecto e indicadores de factibilidad
- SECCION 15. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS AL SECTOR CIENTIFICO Y PRODUCTIVO
- SECCION 16. CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO
 - 16.1. Antecedentes y experiencias de la institución
 - 16.2. Capacidades físicas, administrativas y contables

INDICE DE ANEXOS

- ANEXO A. INFORMACION REQUERIDA SOBRE CADA UNO DE LOS TECNICOS QUE INTEGRAN EL EQUIPO DEL PROYECTO
- ANEXO B. PERFIL INSTITUCIONAL Y NATURALEZA JURIDICA



FORMULARIO PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS

[Handwritten Signature]
SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTÉR KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

CODIGO
(Uso Interno)

#FIA-PI-C-1996-1-A-002

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1. TITULO DEL PROYECTO: "SUSTRATOS, FERTILIZACION Y MANEJO DE PLANTAS PARA PRODUCCION DE SEMILLA HIBRIDA DE FLORES"

1.2. AREA TEMATICA: FLORICULTURA.

1.3. DURACION: 2 AÑOS

Fecha de Inicio del proyecto: 15 - NOV - 1996 Fecha de Término: 15 - NOV - 98

1.4. ENTIDAD EJECUTORA:

Nombre: TRAUCO SEEDS LTDA.

Dirección: CAMINO INTERNACIONAL KM.55

Teléfono: 33-314007

Fax: 33-314007

RUT: 79.668.790-8

1.5. INSTITUCIONES ASOCIADAS:

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO. FACULTAD DE AGRONOMIA

1.6. REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD EJECUTORA:

Nombre: JORGE GOYCOOLEA LIRA

Cargo en la entidad GERENTE GENERAL

RUT: 04.753.364-3

Firma:

1.7. COSTO TOTAL DEL PROYECTO: 30.941.000

1.8. FINANCIAMIENTO SOLICITADO: 16.171.000



SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTERN. KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

2. EQUIPO PARTICIPANTE DEL PROYECTO

2.1. EQUIPO DE COORDINACION DEL PROYECTO

COORDINADOR GENERAL

| | |
|----------------------------|---------------------|
| NOMBRE | FIRMA |
| JORGE GOYCOOLEA LIRA | |
| ENTIDAD | SIGLA |
| TRAUCO SEED LIMITADA | |
| CARGO ACTUAL | CASILLA |
| GERENTE GENERAL | 284 CORREO QUILLOTA |
| DIRECCION | FAX |
| CAMINO INTERNACIONAL KM.55 | 33-314007 |
| FONO | EMAIL |
| 33-314007 | |

COORDINADOR ALTERNO

| | |
|------------------------------------|---------------------|
| NOMBRE | FIRMA |
| GABRIELA VERDUGO R. | |
| ENTIDAD | SIGLA |
| UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO | |
| CARGO ACTUAL | CASILLA |
| DOCENTE INVESTIGADOR | 4 D CORREO QUILLOTA |
| DIRECCION | FAX |
| ESTACION EXPERIMENTAL LA PALMA | 33-313222 |
| FONO | EMAIL |
| 33-310524 | gverdugo@ucv.cl |



SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - CHILLIOT

2.2. EQUIPO TECNICO
(Presentar en Anexo A información detallada sobre cada uno de los miembros del equipo técnico)

| NOMBRE COMPLETO Y FIRMA | PROFESION | ESPECIALIDAD | DEDICACION AL PROYECTO (%/año) |
|---------------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------|
| <i>[Signature]</i> JORGE GOYCOOLEA LIRA | ING. AGRONOMO | ECONOMIA | 30% |
| <i>[Signature]</i> GABRIELA VERDUGO | ING. AGRONOMO | FLORICULTURA | 20% |
| <i>[Signature]</i> JORGE GOYCOOLEA NAGEL | TEC. AGRICOLA | PROD. SEMILLAS | 50% |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 315007
CASILLA 284 - QUILLON

3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

Chile es un importante productor de semillas de flores, aportando aproximadamente el 50% de la producción de semilla de pensamiento, estimada en 4.500 kilos, en cuanto a Dianthus su participación es del orden del 25% de la transacción mundial.

Tradicionalmente, la producción de semillas ha estado restringida a unas pocas empresas; El Trauco Chile Seed ha comenzado con un programa de producción con microempresarias, inicialmente se trabajó con 10 señoras y en 1996 se abarcó un universo de 120 personas de zonas de extrema pobreza y marginalidad rural por problemas de sequía como son las áreas de Cabildo, Petorca, La Ligua y Chicolco.

La empresa pretende crear grupos similares en Putaendo y en algunos pequeños valles al sur de la IV región, cuyo clima es apropiado para estas especies.

Para que este proyecto crezca y se mantenga es necesario incrementar la productividad por planta y mejorar la eficiencia de manejos como: tipo de sustratos, fertilización, conducción y podas y disminución de abortos florales; temas abordados en el presente proyecto. Con ello se estima que se puede subir la productividad por planta de 1.5 a 3 gramos (en Francia existen producciones de 5 gramos por planta) e incrementar de este modo la rentabilidad de los asociados a la empresa y la participación de Trauco Seed en el comercio mundial de semillas de flores.



SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 65 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

4. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA A RESOLVER

LAS PRODUCCIONES DE SEMILLA HIBRIDA DE PENSAMIENTOS Y DE DIANTHUS EN EUROPA ALCANZAN RENDIMIENTOS DE ALREDEDOR DE 5 GR. POR PLANTA CON MANEJOS COMO: CULTIVO EN SUSTRATO INERTE UNA FERTIRIGACION PERMANENTE Y DESFASE EN LOS PERIODOS DE FLORACION, EN NUESTRA REALIDAD DADO QUE LA MANO DE OBRA ES SUSTANCIALMENTE MAS BARATA QUE EN ESOS PAISES LA PRODUCCION SE HA BASADO EN PRODUCTIVIDADES NO SUPERIORES A 1,5 G POR PLANTA, SIN EMBARGO LA SITUACION DE ALZA PERMANENTE EN LOS VALORES DE LA MANO DE OBRA Y QUE SE ESPERA CONTINUEN, ESTABLECE QUE PARA MANTENERSE EN EL NEGOCIO ES NECESARIO AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD POR PLANTA. ELLO TAMBIEN PERMITE QUE LAS PEQUEÑAS PRODUCTORAS QUE TRABAJAN MEJOREN SU RENTABILIDAD E INTERES EN EL NEGOCIO.



5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

PROBLEMAS EXISTENTES CON LOS SUSTRATOS, FERTILIZACION, PODA, Y FITASANITARIO DEL PROYECTO.

- a) SUSTRATOS: LOS COMPONENTES SON CADA AÑO DISTINTOS, EJ. TIPO DE TIERRA DE HOJA, GUANO Y POR LO TANTO NO ES POSIBLE ESTABLECER UN MANEJO DE FERTIRIGACION COMO NORMA GENERAL.
SI SE DETERMINA LAS PROPIEDADES FISICAS-QUIMICAS DEL SUSTRATO AUN VARIANDO LA PROPORCION DE COMPONENTES EL MANEJO SE PUEDE DEJAR DE ALTERAR.
- b) FERTILIZACION: EL PROBLEMA ES ESTABLECER UNA NORMA QUE SEA APLICABLE A CUALQUIER SUSTRATO.
- c) PODA : A MEDIDA QUE LA PLANTA CRECE EN ALTURA Y EMITE BROTES LATERALES LAS FLORES SE PRODUCEN EN SONAS ALEJADAS DEL EJE, PIERDEN VIGOR Y PRODUCEN FRUTOS MAS CHICOS , CON PODAS SE PUEDE REGULAR LA CARGA Y LUGAR DE FRUCTIFICACION.

d) PROBLEMAS FITOSANITARIOS: EXISTEN DOS PROBLEMAS MUY IMPORTANTES:

- BOTRITIS: QUE ATACA LA FLOR Y EL PEDICEL DEL FRUTO EN CRECIMIENTO, QUE PRODUCE EL ABORTO DEL FRUTO.
CONDICION PREDISPONENTE DE LA ENFERMEDAD ES EL AGUA LIBRE.
SERIA IMPORTANTE BAJAR LA SOLUCION A APLICAR A TRAVES DE LA MAQUINA DE CARGA ELECTROESTATICA EN QUE LAS PARTICULAS Y EL PRODUCTO SE ADHIEREN A LA PLANTA SIN NECESIDAD DE GRAN VOLUMEN DE AGUA.

- TRIPS: COMO TODAS LAS FLORES LA PRODUCCION DE SEMILLA DE FLORES SE VE AFECTADA POR TRIPS, ESTOS INSECTOS DAÑAN EL FRUTO CUAJADO IMPIDIENDO SU NORMAL CRECIMIENTO DEBIDO AL HABITO DE ALIMENTACION, VIDA DEL INSECTO, ES NECESARIO APLICAR PRODUCTOS GASIFICANTES PARA SU CONTROL.
LA MAQUINA SOLICITADA EN EL PROYECTO MEJORA LA EFICIENCIA DE LA APLICACION.

" VER ANEXOS"





Substratos son mezclas de dos o mas elementos, al combinar las propiedades físicas y químicas de distintos materiales se puede obtener las características deseables FONTENO, CASSEL y LARSON (1981), DICKEY et al (1978). Sin embargo afirman que el resultado no es promedio a los elementos que se usan, SPOMER (1974) y FABREGAS (1993) indican que existe una modificación en las propiedades debido a la inclusión de partículas de diferentes tamaños, estos autores han observado que además hay una disminución en el volumen resultante.

Características de los Substratos.

BROWN y POKORNY (1975) afirman que es de prioritaria importancia el conocimiento detallado de las propiedades físicas y químicas del sustrato, porque se necesita un control preciso del manejo del agua y la dosificación de fertilizantes en el crecimiento de las plantas en macetas. Además por facilitar el uso de un programa cultural estándar

MATKIN, CHANDLER y BAKER (1957) afirman que un agricultor no puede depender de un sustrato que no sea similar cada vez que lo necesita, estos autores proponen un valor universal amplio, que otorgue calidad física y química. Otros autores como BUNT (1983), afirman que las mezclas se deberían variar de acuerdo a los propósitos de uso, y que debe existir una estandarización física para cada grupo de plantas, y/o tamaño de contenedor.

Características Físicas.

Las características físicas de un sustrato están definidas por :porosidad, compactación, aireación y abastecimiento de oxígeno.

La porosidad de un sustrato se expresa como densidad aparente, y está afectada por el tipo de partículas que lo componen (DICKEY et al, 1978). No existe concordancia respecto al porcentaje ideal de porosidad de un sustrato, hay autores que establecen 85% como ideal DEBOODT y VERDONCK citados por FONTERO, CASSEL y LARSON (1981), otros investigadores como JENKINS y JARELL (1989) indican que el rango mas adecuado es entre 60 y 70%, incluso BUCKMAN y BRADY (1970), DICKEY et al (1978) y HILLEL (1980), aseveran que un buen sustrato debe tener un 50% de porosidad.

La compactación del sustrato está estrechamente relacionada con la porosidad, un suelo de alta compactación tiene alta densidad y disminuye el drenaje junto con la eficiencia en el uso del agua y nutrientes (SMITTLE y WILLIAMSON, 1987).



Varios autores han establecido que sustratos porosos y poco compactados permiten un mejor crecimiento radical y por ende una mejor producción (CANOVE y POOLE, 1981), (WIERSUM, 1957), (MORGAN et al, 1966).

Con respecto a la aireación, es definida como el intercambio de gases producido en el suelo principalmente dióxido de carbono y el aire atmosférico (GAVANDE, 1972; BAVER, GARDENER y GARDNER, 1973). Este aspecto también está íntimamente relacionado con la densidad aparente y compactación, además de la estabilidad de los agregados y tamaño de las partículas. Una adecuada aireación permite un drenaje rápido y libre (DICKEY et al, 1978). Este es un importante factor de crecimiento según CARDSELL, NICHOLS y JONES (1979), tanto así que WILD (1992) indica que una inadecuada aireación afecta el crecimiento y funcionalidad de la raíz debido a la reducción de compuestos químicos resultantes del metabolismo. Otros autores como GAVANDE (1972), señalan que la falta de crecimiento se debe en realidad a la cantidad de oxígeno presente en el suelo.

LETEY et al (1966) y GAVANDI (1972) afirman también que el abastecimiento de oxígeno es factor de vital importancia en el crecimiento de raíces.

Buenos crecimientos se ha reportado con niveles de oxígeno de 20% LETEY et al (1962), 10% se asevera como adecuado por VENEGAS (1990) en frutales.

Crecimiento Radical.

CALDERÓN (1985) afirma que la muerte de raíces provocada por falta de aireación, se debe a la dificultad de éstas para respirar. Estas raíces muertas o en malas condiciones de crecimiento, son hábilmente saprofitadas por organismos patógenos.

La respiración aeróbica de las raíces es necesaria para el crecimiento, absorción mineral y absorción de agua (LEMON y WIEGAND, 1962). Un activo crecimiento radical, es causa de buen crecimiento aéreo, luego cualquier barrera o restricción al máximo desarrollo radical puede afectar en forma negativa el rango de respuestas en el crecimiento de las plantas (NICOLOSI y FERTZ, 1980).

En producción de semilla la sintomatología de deficiencia no está completamente definida pero por el rol de este elemento en la fecundación se esperaría un pobre desarrollo del tubo polínico y una pobre fertilización y cuaja., estos síntomas se describen en otras especies como palto por SMITH Y WHILEY (1996).



Otros de los efectos importantes en la nutrición con boro se establece a nivel de crecimiento de raíz. Al respecto está demostrado que un déficit de este elemento causa un pobre crecimiento radical y como consecuencia de ello, una absorción deficiente de varios elementos entre los que destaca el fósforo también relacionado con crecimiento de la raíz, esto provocaría una escalada de dificultades nutricionales.

El efecto favorable del boro sobre el crecimiento de las plantas parece haber sido observado por primera vez por BERTHRAND (1911) y AGULHON (1910) quienes obtuvieron aumentos de rendimientos de trigo y avena y comprendieron la utilidad de añadir boro a los abonos NPK. Es así como WARINGTON (1923) demostraba los efectos de la carencia de boro sobre diversas plantas. No fue sin embargo hasta 1931 cuando se aportó la prueba que la pobredumbre del corazón de la remolacha, conocida desde hacía mucho tiempo, era causada por una carencia de boro (BRANDENBURG, 1931). Con el transcurso del tiempo el boro a sido considerado como un importante microelemento, según lo discuten BRUY DE TORRES (1992).

El boro en la planta

El boro es absorbido por las plantas bajo formas de ácido bórico no disociado.

Se puede pensar que el proceso es inicialmente pasivo (por difusión en el espacio libre) seguido después de una absorción activa en el espacio interno.

La absorción de boro se haría pues sobre todo por un flujo hídrico a través de las raíces. NISSEN (1974), determinó que el transporte activo del boro debía ser dominante en presencia de concentraciones extremas bajas mientras que el transporte pasivo intervendría en las concentraciones del medio más elevadas.

El boro es un micronutriente relativamente poco móvil en las plantas y en general el contenido de boro se eleva desde las partes inferiores a las superiores. En general el transporte de boro desde las raíces a los tallos se realiza en forma pasiva, bajo formas inorgánicas o bajo formas de complejos boratos-azúcares, siguiendo el flujo de la transpiración. El ritmo de la transpiración ejerce una influencia marcada sobre el transporte de boro hacia la parte alta de la planta. Se admite generalmente que el boro es transportado únicamente en el xilema y es en gran parte inmóvil en el floema (RAVEN. 1980). Existe por otra parte muy poco boro detectado en el floema. El boro no migra por lo tanto desde las hojas



hacia los nuevos puntos en crecimiento donde existe la necesidad de un suministro regular del medio de crecimiento.

En definitiva los factores de los cuales depende la acumulación de boro en las hojas son: el contenido de boro disponible en el suelo, el flujo de savia en el xilema y el ritmo de transpiración del vegetal.

Las fitohormonas más importantes son el ácido giberélico, el ácido indolacético o auxina (AIA), la citoquinina y el ácido abscísico.

Numerosos autores han demostrado que los tejidos deficientes en boro presentan acumulaciones excesivas de auxinas. La deficiencia de boro se ve acompañada por una fuerte acumulación de AIA que provoca una clara inhibición del crecimiento.

Las necrosis de los puntos de crecimiento en las partes terminales que se observan en las deficiencias de boro son causadas por la acumulación de auxinas y de fenoles (SHKOLNIK, 1974)

Debido al hecho de una reducción característica del crecimiento de las raíces deficientes en boro puede ser provocada por contenidos de AIA superiores al óptimo, se ha deducido que el boro interviene en el metabolismo de las auxinas. Así dosis elevadas de auxinas pueden efectivamente provocar problemas del metabolismo parecidos a aquellos de la deficiencia de boro.

Sin embargo no ha sido posible establecer una relación clara entre el boro y el metabolismo de la auxina. No se sabe si los aumentos de las cantidades de auxinas de las raíces de las plantas deficientes en boro, proceden de un efecto del boro sobre la utilización o la síntesis de la auxina o de un efecto inhibitorio de boro sobre la AIA oxidasa. La AIA oxidasa es una enzima que determina el contenido de AIA destruyendo la AIA por oxidación. Algunos autores piensan que el boro protegería el sistema AIA oxidasa formando complejos con los inhibidores de la AIA oxidasa y la presencia anormal de compuestos fenólicos en las plantas deficientes en boro podría ejercer esta inhibición.

Boro en la producción de especies ornamentales

Se han reconocido otras funciones del boro especialmente en la germinación y fertilidad del polen. El boro presenta un papel importante en la elongación de los tubos polínicos

Se sabe también que el boro intervendría en la floración afectando el tamaño de los pétalos, así como también su déficit produciría un botón floral blando en claveles.

La gran incidencia de cálices partidos es normalmente el primer síntoma en la deficiencia de boro. Las hojas tienden a encorvarse y pueden llegar a romperse en el punto de inserción al nudo y los botones florales abortan. Pueden que no lleguen a abortar pero tendrán muy pocos pétalos que se secarán con el estilo muy pronunciado (BRU Y DE TORRES 1992).

Los mismos autores exponen que las manchas rojas, que se desarrollan a lo largo de los nervios centrales en el envés de las hojas, posteriormente se extienden al haz y se vuelven necróticas. Estas hojas normalmente presentan una forma de cuchara con las puntas dentadas. Los brotes laterales superiores pueden presentar una apariencia de "escoba de brujas". Tanto la producción total de botones florales como el rendimiento de los que serán comerciales se pueden aumentar con la aplicación de boro. Cuando el contenido de boro es bajo, la cal puede acentuar los síntomas en los cálices en ausencia de un suministro de boro en la solución nutritiva.

Con una fuerte intensidad luminosa se acentúa los síntomas de deficiencia de boro. Sobre el girasol, TANAKA (1967) ha observado que con el paso de 1000 a 5000 lux se producía un aumento muy importante en el umbral crítico del boro en el medio nutritivo. Las exigencias de boro son inferiores en presencias de intensidades luminosas bajas.

Interacciones con otros elementos nutritivos:

En lo concerniente a N,P,K, la interacción más importante es nitrógeno x boro. Fertilizaciones nitrogenadas en grandes cantidades podrían atenuar los excesos de boro. Varios estudios han demostrado que las fertilizaciones de N disminuirían las absorción de boro por las plantas.

En relación al fósforo, estudios han demostrado que la planta realiza una absorción mayor de boro cuando el suministro de fósforo es elevado. Una deficiencia relativa de P en relación al N y K favorece la aparición de la deficiencia de B.

La relación potasio x boro parece depender de la riqueza de B en el medio. La tendencia muestra mas bien que las

aplicaciones crecientes de potasio provocan una ligera reducción de la absorción de boro.

El crecimiento normal de las plantas parece ir en paralelo con determinados equilibrios de las absorciones de Ca y de B (OLSEN, 1972). La deficiencia de boro en el clavel americano ha sido relacionada también con la acción Ca/B por BLANC (1975). El contenido óptimo en análisis foliar en fases iniciales del cultivo, sería de 50 ppm, aunque la nutrición cálcica interfiere con los niveles de boro. Si la relación Ca/B es mayor que 450, existe déficit de boro en relación a Ca, mientras que existe exceso si esta relación Ca/B es menor que 250.

Diversos estudios han demostrado, por otra parte, que la relación Ca/B disminuye con el aumento del contenido de potasio en el medio nutritivo. De aquí resulta que la utilización de la relación Ca/B como índice del nivel de la nutrición de B de las plantas debería hacerse teniendo en cuenta las interacciones con otros elementos del medio.



Literatura consultada

- BAVER, L.; GARDNER, W and GARDNER, W. 1973. Física de suelo. México. Centro regional de ayuda técnica. 529 p.
- BOHN, H. MCNEAL B. OCONNOR 1979. Soil Chemistry. A Wiley-Interscience Publication USA : 329 p.
- BROWN, E and POKORNY, F. 1975. Physical and chemical properties of media composed of milled pine bark and sand. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 100(2):119-121.
- BRU, J Y DE TORRES, M. 1992. Boro; Micronutriente agrícola. Barcelona, Borax. 85 p.
- BUCKMAN, H and BRADY, N. 1969. The nature and properties of soil. New York, Macmillan. 653 p.
- BUNT, A. 1983. Physical properties of mixtures of peats and minerals of different particle size and bulk density for potting substrates. Acta Horticulturae. 150:143-153.
- CALDERÓN, E. 1985. Fruticultura general. 3º de. México. Limusa. 530 p.
- CONOVER, C and POOLE, R. 1981. Effect of soil compaction on physical properties of potting media and growth of *Pilea pubescens* Liebm. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 106(5):604-607.
- DICKEY, R.; McELWEE, E.; CONOVER, C. and JOINER J. 1978. Container growing of woody ornamental nursery plant in florid. Florida, Florida University. Bulletin 793.

- FABREGAS,X. 1993. seminario sobre sustratos en la ESAB. Horticultura. 84:22-23.
- FONTENO,W.; CASSEL,D. y LARSON,R. 1981. Physical properties of three container media and their effect on poinsettia growth. J. Amer. soc. Hort. Sci. 106 (6):736-741.
- GAVANDE,S. 1972. Física de suelo; principio y aplicación. México, Limusa-Wiley. 351 p.
- HILLEL,D. 1980. Fundamentals of soil physics. New York. Academic Press. 405 p.
- JENKINS,J and JARRELL,W. 1989. Predicting physical and chemical properties of container mixtures. Hortscience. 24(2):292-295.
- LEMON,E and WIEGAND,C. 1962. Soil aeration and plant root relations. II. Root respiration. Agronomy Journal. 54(2) 171-175.
- LETEY,J, MORGAN,W; RICHARD,J and VALORAS,N. 1966. Physical soil amendments, soil compaction, irrigation and wetting agents in turfgrass management III. Effects on oxygen diffusion rate and root growth. Agronomy Journal. 58(4):531-535.
- LOVE,A. 1988. Los micronutrientes en la agricultura. Madrid, Mundi prensa. 354 p.
- MATKIN,O; CHANDLER,P and BAKER,K. 1957. Components and development of mixes. In: Beker, K. de. The U.C. system for producing healthy container-grwn plants. California, University of California. 332 p.
- MORGAN,W.; LETEY,J.; RICHARD,J and VALORAS,N. 1966. Physical soil compaction, irrigation and wetting agents in turfgrass management I. Effects on compactability, water infiltration rates, evapotranspiration, and number of irrigations. Agronomy Journal. 58(5):525-527.


SOS. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA



- NICOLISI,R and FERTZ,T. 1980. Evaluation of rootgrowth in varying medium densities and through dissimilar soil surfaces. HortScience. 15(5):642-644.
- SMITH, T. Y WHILEY, T. 1996. Boron application walk the tightrope carefully.talking avocados. march, 1996: pagina 3.
- SMITTLE,D. and WILLIAMSON,R. 1977. Effect of soil compaction on nitrogen and water use efficiency root growth, yield, and fruit shape of pickling cucumbers. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 102(6):822-825.
- SPOMER,L. 1974. Optimizing container soil amendment: the "threshold proportion" and prediction of porosity. HortScience. 9:532-533.
- VENEGAS,A. 1990. Crecimiento y extensión del sistema radical en frutales. In: Curso internacional; manejo de agua en frutales. Chillán. Universidad de Concepción, Depto. Ingeniería Agrícola. 17-30.
- WIERSIUM,L. 1957. The relationship of size and structural rigidity of pores to the penetration by root. Plant&Soil. 9:75-85.
- WILD,A. 1992. Condiciones de suelo y desarrollo de las plantas según Russell. Madrid. Mundi - Prensa. 1025 p.



6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

Las empresas de semillas de flores, para quién se produce en el país y especialmente la SOCIEDAD AGRICOLA EL TRAUCO corresponden a empresas de alta participación en el mercado mundial de semillas y mantienen altos estándares de producción y tecnología apropiadas a la realidad de sus países, esta situación obliga a la empresa chilena a estar continuamente, investigando e implementando tecnologías propias, de allí nace este proyecto que pretende implementar innovaciones tecnológicas definidas de manera sistemática que permita alcanzar los rendimientos medios normales en Francia e Italia y que hasta ahora no han podido igualarse.

La empresa El Trauco produce anualmente entre 160 y 250 kg de semilla de pensamiento, de los 4500 kg que se transan en el mundo y de los cuales alrededor de 2000 kg se producen en Chile, con respecto a dianthus la empresa también produce anualmente unos 200 Kg.

Esta empresa como plan estratégico de desarrollo se ha propuesto tres tipos de producción;

- Un 50 % en el predio, parcelas A y C Camino Internacional Km 55.
- Contrata un 30% (aproximadamente) con 120 pequeñas productoras de las zonas de Cabildo, Petorca, La Ligua y Longotoma, que presentan pobreza rural y una sequía permanente, con quienes subcontrata la producción de semilla.
- 20 es subcontratado con agricultores de la zona

Estas asociaciones le permite minimizar riesgos para cumplir con los contratos establecidos con las empresas extranjeras.


SOL. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - OUILLOTA



7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

7.1. GENERAL:

SE ESPERA INCREMENTAR LOS RENDIMIENTOS UNITARIOS POR PLANTA DE 1,5 A 3 G. DEBIDO A UN MEJOR MANEJO QUE MAXIMICE LA EFICIENCIA DEL RIEGO, DE LA FERTIRIGACION, DE LAS PODAS Y DE LA MANO DE OBRA.

7.2. ESPECIFICOS:

ESTA INVESTIGACION SE REALIZARA EN LA EMPRESA EL TRAUCO Y EN LAS DEPENDENCIAS DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO, Y TENDRA UNA DURACION ESTIMADA DE 24 MESES.

LOS OBJETIVOS DE LOS ENSAYOS SON:

- DETERMINAR UN SUBSTRATO LIVIANO Y DE BAJO COSTO PARA LA PRODUCCION DE SEMILLA HIBRIDA DE FLORES.
- ESTABLECER UN PROGRAMA DE RIEGOS Y DE FERTILIZACION QUE PERMITA MINIMIZAR LA CANTIDAD DE SUBSTRATO, TRASLADANDO LA PRODUCCION DE BOLSA A MACETS RIGIDA SIN ALTERAR LOS COSTOS. SE ESPERA QUE EL INCREMENTO DE PRECIO AL USAR MACETA SEA ABSORBIDO POR LA DURACION DE LAS MISMAS Y LA REDUCCION EN LOS VOLUMENES DE SUBSTRATO A EMPLEAR.
- INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD POR PLANTA
- DISPONER DE NORMAS DE MANEJO ACTUALIZADAS Y CON RESULTADO COMPROBADO



[Handwritten Signature]
SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

8. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

8.1. TIPOS DE IMPACTOS ESPERADOS

IMPACTOS ECONOMICOS:

- AL INCREMENTAR LA PRODUCCION DE 1,5 KG. POR PLANTA, CADA MICROEMPRESA AUMENTARA EN 100% SUS POSIBLES INGRESOS.
- OBTENER UN SUSTRATO HOMogeneo EN EL TIEMPO Y DE COSTO RAZONABLE.

IMPACTOS TECNOLOGICOS:

- SE ESPERA DETERMINAR UNA FERTIRRIGACION ACORDE AL INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD.
- ESTABLECER MANEJOS DE PODAS Y FITOSANITARIOS QUE PERMITAN ASEGURAR LA INVERSION EN EL TIEMPO Y DINERO DE LAS EMPRESAS ASOCIADAS AL TRAUCO.

IMPACTOS INSTITUCIONALES:

- PARA TRAUCO SEED, LE PERMITE MAYOR CERTEZA EN SUS COMPROMISOS COMERCIALES.
- FACULTAD DE AGRONOMIA U.C.V. LE PERMITE VALIDAD UNA TECNOLOGIA PARA LA PREPARACION DE SUSTRATOS QUE PUEDAN POSTERIORMENTE EMPLEARSE EN OTRAS PRODUCCIONES COMO HORTALIZAS EN SUSTRATOS, VIVEROS DE PLANTAS FRUTALES Y ORNAMENTALES.





| 8.2. INDICADORES DE RESULTADO | | | | | |
|------------------------------------------------|------------------|------------------------|--------|------------------------|--------|
| Descripción del Indicador | Unidad de Medida | Situación SIN PROYECTO | | Situación CON PROYECTO | |
| | | 1 Años | 3 Años | 1 Años | 3 Años |
| FORMULACION DEL SUSTRATO CON LAS SGTES. CARCT. | | | | | |
| POROSIDAD | % | 20 | 30 | 50 | 70 |
| DENSIDAD | GR/K | 1 | 1,2 | 0,6 | 0,8 |
| RELACION C/N | | 1,2 | 2,5 | <10 | |
| CONDUCTIVIDAD ELECTRIC. | MMHOS/CM | VAR | | 2-3 | 1 |
| FLORACION POR PLANTA DE CAD ESPECIE | Nº | 30 | | +50 | |
| PRODUCCION POR PLANTA DE CADA ESPECIE | G | 1 | 1,5 | 2 | 3 |
| AL MENOS UNA DE LAS FERTILIZACIONES PERMI- | | | | | |
| TIRA INCREMENTAR PRODUCCION. | GR/PLANTA | 1 | 1,5 | 2 | 3 |
| CON LA MEJOR FERTILIZACION SE DETERMINA- | | | | | |
| RA UNA ADECUADA CONDUCCION | | S/COND. PODA | | S/CONDU PODA | |
| CONTROL DE BOTRYTIS | % ABORTO | 20 | 30 | 10 | |
| | | | | | |
| | | | | | |



9. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO

Esta investigación consta de cuatro ensayos. El ensayo 1 consistirá en realizar 15 mezclas de diferentes componentes y determinar en ellas sus propiedades físicas y químicas.

Cada mezcla constituirá un tratamiento.

Se realizarán tres repeticiones.

Esto significa 45 análisis físicos de :

porosidad

densidad aparente

relación C/N

CIC

conductividad eléctrica

y 45 análisis químicos de

fertilidad completa.

De estos substratos se elegirán aquellos que cumplan los siguientes requisitos, los que literatura y ensayos anteriores han sido de buen comportamiento:

| | | |
|-------------------------|-----------|------|
| Porosidad | 50 a 60% | P1 |
| | 60 a 70% | P2 |
| Densidad aparente | 0,6 a 0,8 | D1 |
| | 0,8 a 1,0 | D2 |
| Relación C/N | < 10 | C/N1 |
| | > 10 | C/N2 |
| Conductividad Eléctrica | 1 a 2 | CE1 |
| | > 2 | CE2 |

Estos substratos y todas sus combinaciones permiten establecer el Ensayo 2, que tiene como objetivo evaluar el comportamiento de las plantas en ellos.

Se realizarán cultivos de pensamiento y dianthus. de éste modo se conforma un ensayo con 16 tratamientos (2 rangos de porosidad, 2 rangos de densidad, 2 relación C/N, 2 rangos de c.e.), para cada una de las especies, totalizando 360 macetas.

Se ha establecido que cada maceta constituye una unidad experimental y por su variabilidad se emplearán 10 repeticiones.

En este ensayo se evaluará:

1. Floración, número de flores y número de frutos por planta, en tres plantas de cada tratamiento.
2. Peso de semilla en tres plantas por tratamiento.



9. METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO

(Continuación)

3. Producción de materia fresca y seca total en cuatro plantas por tratamiento. Se medirá la materia fresca y seca de parte aérea y radical, como también el volumen de raíz, mediante el método de desplazamiento de agua.

El diseño estadístico corresponde a un completo al azar con arreglo factorial de $2 \times 2 \times 2 \times 2$.

Los datos se someterán a análisis de varianza y la separación de media, cuando corresponda se realizará por el Test de Duncan al 5%.

Ensayo 3. Con el mejor substrato determinado en el ensayo 2, y que se define como aquel que permite la mayor producción de materia seca y de gramos de semilla.

Se establecerá un ensayo en que se evaluarán dos tamaños de macetas y seis dosis de fertilizantes para las mismas especies.

Tamaño de macetas.

Pensamiento macetas número 8 y 10.

Dianthus macetas número 7 y 8.

Los tratamientos de fertilización serán en relación N:P:K.

T1. 18-6-18 inicial, con y sin inclusión de boro

9-6-18 floración, con y sin inclusión de boro

T2. 15-15-15 inicial con y sin inclusión de boro

10-5-18 floración, con y sin inclusión de boro

T3. 5-10-15 permanente, con y sin inclusión de boro

Estos tratamientos podrán ajustarse si los resultados de los análisis químicos así lo aconsejan.

Este ensayo se realizará con 10 repeticiones y las evaluaciones son las mismas que para el ensayo anterior, como también el diseño y análisis estadístico.

Se establecerá una curva patrón de conductividad eléctrica después de las fertilizaciones que permitan con una rápida medición in situ verificar si la fertilización fue hecha y en que momento.

Ensayo 4 Con el mejor tratamiento de fertirrigación se evaluará el efecto de tres sistemas de conducción de las plantas de pensamiento y de dianthus, controlando

simultaneamente el aborto floral debido a botritis, con una rotación de productos químicos aplicados con una pulverizadora que carga las partículas electrostáticamente, de este modo incrementa la efectividad de aplicación.

Trat 1 conducido a dos ejes (poda al resto)

Trat 2 conducido a cuatro ejes.

Trat 3 conducido a seis ejes

Nuevamente se usarán 10 plantas por tratamiento y repetición, dispuestas completamente al azar, las variables evaluadas se someterán a análisis de varianza y cuando corresponda al test de separaciones de Duncan con una probabilidad igual o mayor al 5 %.

CONTROLES REALIZADOS POR LA UNIVERSIDAD Y TRAUCO

Los trabajos a realizar en la Universidad Católica de Valpo., Facultad de Agronomía:

Ensayo N°1:

Realizar 15 mezclas y determinar propiedades físicas y químicas en laboratorios de la Facultad.

Ensayo N°2,3,4:

Se realizarán en el Trauco con control de la Universidad Católica de Valpo.

CONTROLES:

Al finalizar cada ensayo individual se entregará una copia de las planillas de evaluación.

Posteriormente cada ensayo originará un Informe Técnico. La realización de los informes técnicos corresponde a parte de las actividades de la Universidad Católica de Valpo.





SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONQ 31400
CASILLA 284 - OUILLOTA



11. METAS ANUALES DEL PROYECTO (al final de cada año)

| Obj. Esp. | Descripción de la Meta | Unidad de Medida | N° de Unidades |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| AÑO 1 | | | |
| 1. | ELABORACION DE MEZCLAS SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS DESCRITAS EN METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTO | KG. | 300 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| AÑO 2 | | | |
| 1. | ANALISIS DE RESULTADOS DE PRODUCCION DE PENSAMIENTO Y DIANTHUS EN EL SUSTRATO DEFINIDO EN EL OBJETIVO 1 | INF. | 1 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| AÑO 3 | | | |
| 1. | INCREMENTO DE PRODUCCION POR FERTIRRIGACION 2-3 GR/PLANTA | G | 2 a 3 |
| | INCREMENTO DE PRODUCCION POR CONDUCCION 2-3 GR/PLANTA | G | 2 a 3 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONDO 314007
CAÑILLA 299 - CHULLUTA

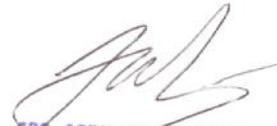
12. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

12.1. CUADRO RESUMEN

(Completar este cuadro una vez preparado el cuadro de costos desglosado por ítem y por año)

| Item/Actividad Presupuesto | AÑO 1 96 | AÑO 2 97 | AÑO 3 98 | TOTAL |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| COMPRA SUSTRATOS | 200 | | | 200 |
| ANALISIS DE LABORATORIO | | | | |
| FISICOS 16.000 C/U | 720 | | | 720 |
| QUIMICOS 14.000 | 630 | | | 630 |
| MATERIA SECAS. CENIZAS | | 720 | | 720 |
| ANALIST DE GERMINACION Y PUREZA | | 450 | | 450 |
| COMPRA MACETAS | | 240 | | 240 |
| FERTILIZANTES Y AG. | 200 | 350 | 350 | 900 |
| CONDUCTIVIMETRO | | 160 | | 160 |
| PULVERIZADORA | | 3.000 | | 3.000 |
| INV. C/MEZONES | 600 | | | 600 |
| PLANTA DIANTHUS IN VITRO | 60 | 80 | 80 | 220 |
| SEMILLA DE PENSAMIENTOS | | 25 | 25 | 50 |
| ASESORIA INVESTIGACION | 800 | 2.600 | 2.600 | 6.000 |
| OBBEROS POLINIZ. TIEMPO PARCIAL | 180 | 1.080 | 1.080 | 2.340 |
| COORDINAD. PROYECTO | 800 | 2.800 | 2.800 | 6.400 |
| TECNICO EN TERRENO | 1.500 | 3.000 | 3.000 | 7.500 |




SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

| | |
|-----------------------------|------------|
| SUB TOTAL | 30.130.000 |
| IMPREVISTO Y ADMINISTRACION | 811.000 |
| | |
| TOTAL | 30.941.000 |





12.2. DETALLE CALCULO DE LOS COSTOS

(Detallar los criterios utilizados para la presupuestación por ítem y por año, indicando los valores unitarios y el número de unidades por concepto)

SUSTRATOS:

1 M³ DE: ARENA, ACICULA DE PINO, TIERRA DE HOJA, TURBA,
PERLITA, CORTEZA, ASERRIN, VIRUTA, CAPATILLO DE ARROZ Y
SUELO DE CULTIVO (INCLUYE TRASLADO Y DESCARGA) 200.000

ANALISIS FISICO INCLUYE:

POROSIDAD 4.400
DENSIDAD APARENTE 2,200
RELAC. C/N 4.400
C E 1.500
C.I.C. 3.500

TOTAL POR ANALISIS 16.000 X 45 720.000

ANALISIS QUIMICO INCLUYE:

N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu, Bo.

VALOR UNITARIO \$14.000 x 45 630.000

MATERIA SECA:

INCLUYE DETERMINACION DE CENIZAS Y CONTENIDO NUTRICIONAL
16.000 x 45 720.000

ANALIS. DE GERMINACION Y PUREZA VARIETAL 10x 45.000 450.000

MACETAS II 7,8 y 10 500 UNIDADES DE CADA TAMAÑO
PRECIOS 140, 160 y 180 PESOS LA UNIDAD 240.000

FERTILIZANTES Y AGROQUIMICOS:

UREA, NITRATO DE K, NITRATO DE AMONIO, NITRATO DE CALCIO
SULFATO DE MAGNESIO, ACIDO FOSFORICO Y ULTRASOL.
152.300

ORTHENE 75 PS, DIMETOATO 40 EC, NERES 50 WP, CAPTAN
80 WP, CURZATE M-8, ROVRAL 50WP, DITHANE M-45, FOLICUR
250 EC, MANCOZEB 80 WP.
747.700

CONDUCTIVIMETRO DIGITAL VETO 160.000
PULVERIZADORA QUE CARGA PARTICULAS ELECTROSTATICAMENTE (DISMINUYE
CONTAMINACION) 3.000.000

INVERNADERO PARA REALIZACION DE LA EXPERIENCIA, DOTADO DE RIEGO POR
GOTEO Y MESONES DE TRABAJO 600.000

PLANTAS DE DIANTHUS TRAIIDAS DE FRANCIA EN CULTIVOS IN VITRO HEMBRAS
Y SEMILLA DE MACHOS. INCLUYE COSTOS DE IMPORTACION

220.000

SEMILLA DE PENSAMIENTOS. INCLUYE IMPORTACION

50.000

ASESORIA DE INVESTIGACION VALOR MENSUAL POR 2 VISITAS ESPECIALISTA
Y REALIZACION DE LOS INFORMES TECNICOS.

6.000.000

OBRREROS ESPECIALIZADOS EN POLINIZACION TIEMPO PARCIAL (PERIODOS DE
POLINIZACION 90.000 MENSUALES)

2.340.000

COORDINADOR DEL PROYECTO 20% SUELDO GERENTE TRAUCO

6.400.000

TECNICO AGRICOLA MEDIA JORNADA DEDICADA AL PROYECTO POR LOS 30 MESES
(250.000)

7.500.000

SUB TOTAL

30.130.000

VALOR DE GASTOS GENERALES E IMPREVISTOS 5% DEL COSTO SIN INCLUIR
EL PERSONAL DE PLANTA

811.000

TOTAL

30.941.000





SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

13.2. DETALLE CALCULO APORTES DE CONTRAPARTE

(Detallar los criterios y métodos utilizados en la valoración por ítem y por año de los aportes de contrapartida)

INVERNADERO DE MADERA Y POLIETILENO, CON MESONES DE TRABAJO Y RIEGO PRESURIZADO INSTALADO, PROPORCIONAL A LA SUPERFICIE Y TIEMPO DE USO
600.000

PLANTAS DE DIANTHUS, HEMBRAS TRAJIDAS IN VITRO \$240 POR UNIDAD, INCLUYE DESADUANAJE Y PERDIDAS POSIBLES, LOS MACHOS SON SEMBRADOS Y MANTENIDOS HASTA EL TRASPLANTE EN LA MATERNIDAD DE LA EMPRESA TRAUCO SEED.
200.000

SEMILLAS DE PENSAMIENTOS HEMBRA Y MACHO VALOR PROPORCIONAL A LA CANTIDAD MAS EL COSTO DEL PERIODO DE SIEMBRA A TRANSPLANTE
50.000

COORDINADOR DEL PROYECTO, SE CALCULO EN BASE AL % DE PARTICIPACION (30% DE SU TIEMPO) EN EL PROYECTO, POR SUELDO ACTUAL.
6.400.000

TECNICO DE TERRENO, SUELDO EN LA EMPRESA 500.000 MENSUALES, SE CALCULO 50 % DE TIEMPO DEDICADO A LOS ENSAYOS EN TERRENO (EXPERIMENTOS 2-3 y 4). VALOR TOTAL
7.500.000





[Handwritten Signature]
SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - OUILLOTA

14. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO

14.1. CRITERIOS Y SUPUESTOS UTILIZADOS EN EL ANALISIS

(Indicar los criterios y supuestos utilizados en el cálculo de la factibilidad económica del proyecto)

HORIZONTE DE ANALISIS

5 AÑOS



IMPACTOS A CUANTIFICAR

RENTABILIDAD DE CADA SEÑORA, MICROEMPRESARIA ASOCIADA.

DESCRIPCION DE LA SITUACION CON Y SIN PROYECTO

SIN PROYECTO CADA PRODUCTORA CON 500 PLANTAS HEMBRAS Y 500 PLANTAS MACHO PRODUJO UN PROMEDIO DE 750 G. DE SEMILLA DE CADA ESPECIE.

CON PROYECTO SE ESPERA AUMENTAR LA PRODUCCION UNITARIA A 2 o 3 G. POR PLANTA.

OTROS ASPECTOS RELEVANTES DEL ANALISIS



SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA
CAM. INTER KM. 65 - FONDO 31400
CASILLA 284 - QUILLOTA



14.2. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO E INDICADORES DE FACTIBILIDAD

(Calcular el VAN y el TIR dependiendo del tipo de proyecto)

I. PROYECCION SITUACION SIN PROYECTO

| | AÑOS DE LA PROYECCION | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. INGRESOS | | | | | | |
| 750 DIANTHUS | 385 | 385 | 385 | 385 | 385 | |
| 750 PENSAMIENTOS | 314 | 314 | 314 | 314 | 314 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| SUBTOTAL INGRESOS | 699 | 699 | 699 | 699 | 699 | |
| 2. EGRESOS | | | | | | |
| 2.1. Inversiones | 270 | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 2.2. Gastos de Operación | | | | | | |
| PLANTAS 2.000 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| CONTENEDORES 2.000 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| SUSTRATOS | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| FERTILIZANTES | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| PESTICIDAS | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | |
| REP. PLASTICO Y MALLA | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | |
| VARIOS | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| SUBTOTAL EGRESOS | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | |
| 3. BENEFICIOS NETOS | | | | | | |
| TOTALES (1-2) | 212 | 482 | 482 | 482 | 482 | |


SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTD.,
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CABILLA 284 - QUILLOTA

ATENCIÓN:

LA EVALUACION ECONOMICA HA SIDO REALIZADA PARA UN MODULO DE 70 MTS² (1 MICROEMPRESARIA).
POR LO TANTO PARA EL CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO INCREMENTAL SE DEBE CALCULAR LOS INGRESOS MULTIPLICADO POR 120, LOS COSTOS MULTIPLICADOS POR 120, EL VALOR DE LA INVERSION POR 120 MAS EL VALOR TOTAL DEL PROYECTO.





[Signature]
SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

| III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|---|
| ITEM | AÑOS DE LA PROYECCION | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. SUBTOTAL INGRESOS SIN PROYECTO | 699 | 699 | 699 | 699 | 699 | |
| 2. SUBTOTAL INGRESOS CON PROYECTO | 1.163 | 1.163 | 1.163 | 1.163 | 1.163 | |
| 3. INGRESOS TOTALES (2-1) | 464 | 464 | 464 | 464 | 464 | |
| 4. SUBTOTAL EGRESOS SIN PROYECTO | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | |
| 5. SUBTOTAL EGRESOS CON PROYECTO | 157 | 157 | 157 | 157 | 157 | |
| 6. EGRESOS TOTALES (5-4) | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | |
| 7. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES DEL PROYECTO (3-6) | 404 | 404 | 404 | 404 | 404 | |
| 8. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO (2-5) | 1.006 | 1.006 | 1.006 | 1.006 | 1.006 | |
| 9. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO DESPUES. IMPUESTO. | 855 | 855 | 855 | 855 | 855 | |
| VAN (12%) M\$ | 1.186 | | | | | |
| TIR | 148 | 03% | | | | |





[Handwritten signature]
SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA
CAM. INTER KM. 55 - FONO 31
CASILLA 284 - OUILLOT

15. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

LA TRANSFERENCIA DE RESULTADOS ES INMEDIATA YA QUE LA EMPRESA ENTREGA ASESORIA TECNICA A LAS MICROEMPRESARIAS QUE PARTICIPAN EN LA PRODUCCION DE SEMILLAS DE FLORES A TRAVES DE UN INGENIERO AGRONOMO QUE LAS ATIENDE 2 o 3 VECES A LA SEMANA, MAS EL CONTROL DE UN SEGUNDO TECNICO EN TERRENO QUE EVALUA ESTADO Y PRONOSTICO PRODUCTIVO, MAS UNA VISITA QUE REALIZA EL GERENTE GENERAL DE TRAUCO ING. AGRONOMO JORGE GOYCOOLEA.

[Handwritten signature]
[Faint circular stamp]




SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
DAM. INTER KM. 85 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

16. CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

16.1. ANTECEDENTES Y EXPERIENCIA DE LA INSTITUCION

(Adjuntar Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica de la institución)

RESUMEN DE LA EXPERIENCIA DE LA INSTITUCION EN INVESTIGACION AGROPECUARIA:

LA INSTITUCION HA REALIZADO SOLO INVESTIGACION NO FORMAL.
HA INVESTIGADO EN LA EFICIENCIA DE RIEGO TRANSFORMANDO EL RIEGO MANUAL Y TRADICIONAL A TECNIFICADO CON FERTILIZACION. HOY TODOS LOS SECTORES BAJO INVERNADEROS Y AIRE LIBRE DE LA PROPIEDAD SE ENCUENTRAN CON RIEGO TECNIFICADO.

IGUALMENTE HA INVESTIGADO EN DIFERENTES TECNICAS DE EMASCULACION, COSECHA Y SECADO DE SEMILLA.

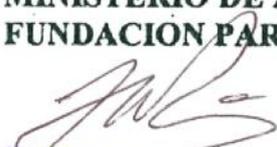
LA INSTITUCION HA REALIZADO INVESTIGACIONES EN CONTROL Y MODIFICACION DE AMBIENTES TANTO EN HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA.

PROYECTOS RELACIONADOS EJECUTADOS ANTERIORMENTE POR LA INSTITUCION (indique fecha de inicio y finalización, objetivos, responsable, resultados obtenidos, y cualquier otra información adicional que considere relevante)

NO TIENE






SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA
CAM. INTER KM. 55 - FONDO 211

16.2. CAPACIDADES FISICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

FACILIDAD DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

SE CUENTA CON:

- LABORATORIO DE SUELO TOTALMENTE EQUIPADO (U.C.V.).
- SALA DE MATERNIDAD EQUIPADA CON CAMAS DE PROPAGACION CON TEMPERATURA BASAL, SISTEMA DE RIEGO CON NEBLINA Y SISTEMA AIRE FORZADO Y TEMPERADO
- INVERNADEROS
- SISTEMA DE RIEGO PRESURIZADO TANTO EN INVERNADEROS COMO TERRENO AIRE LIBRE.
- SALA DE SECADOS DE SEMILLAS
- SALA DE LIMPIAS DE SEMILLAS EQUIPADA EN PARTE CON MAQUINAS DE COLUMNAS DE AIRE.
- FACILIDADES DE OFICINAS CON TELEFONO, PROCESADOR DE TEXTOS, COMPUTADOR FAX.

CAPACIDAD DE GESTION ADMINISTRATIVO CONTABLE

LA SOCIEDAD POSEE LA ASESORIA DE UN INGENIERO COMERCIAL Y EL TRABAJO FULL TIME DE UN CONTADOR





[Handwritten signature]
SOG. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA
CAM. INTER KM. 55 - FONO 31400
CASILLA 284 - QUILLOTA

ANEXO A

INFORMACION REQUERIDA SOBRE CADA UNO DE LOS TECNICOS QUE INTEGRAN EL EQUIPO DEL PROYECTO

1. Antecedentes personales:
 - Nombre
 - Fecha de nacimiento, nacionalidad, sexo
 - Dirección para envío de correspondencia
2. Antecedentes académicos
 - Títulos y grados
 - Nombre universidad, país y año en que fue obtenido
 - Premios o distinciones especiales
3. Trabajo actual:
 - Institución, cargo que ocupa, compromiso contractual con la institución
4. Trabajo anteriores relevantes al proyecto
5. Principales proyectos de investigación o innovación en que haya participado.
 - Indicar a lo menos 3 durante los 3 últimos años. Señalar el nombre del proyecto, la institución, el cargo que desempeño, y los principales resultados
6. Publicaciones (ya sea en revistas nacionales o internacionales)
 - Indicar a lo menos 3 durante los 3 últimos años.



**MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA**



SOC. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 55 - FONO 31400*
CASILLA 284 - O'HIGGINS

ANEXO B

PERFIL INSTITUCIONAL Y NATURALEZA JURIDICA

LA SOCIEDAD ES UNA SOCIEDAD AGRICOLA DE RESPONSABILIDAD LIMITDA, QUE SE RIGE POR LOS ESTATUTOS DE LA LEY TRES MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO, EL CODIGO CIVIL Y DISPOSICIONES DEL CODIGO DEL COMERCIO Y LEGISLACION COMPLEMENTARIA.

EL OBJETO DE LA SOCIEDAD ES:

LA EXPLOTACION AGRICOLA Y LA COMERCIALIZACION, DISTRIBUCION, IMPORTACION Y EXPOERTACION POR CUENTA PROPIA O AJENA DE TODA CLASE DE PRODUCTOS AGRICOLAS, PECUARIOS Y OTROS QUE LOS SOCIOS DECIDAN EFECTUAR.





**UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO**

FUNDACION ISABEL CACES DE BROWN


SOL. AGRICOLA EL TRAUCO LTDA.
CAM. INTER KM. 65 - FONO 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA

FACULTAD DE AGRONOMIA
Casilla 4-D Quillota-Chile
Fono 33 310524 FAX 33 313222

Quillota, Agosto 21 de 1996

Señores
Fondo de Investigaciones Agropecuarias (F.I.A.)
SANTIAGO

De mi consideración:

Por medio de la presente informo a Ud. que la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, estaría en condiciones de establecer un Convenio de Investigación con la empresa "El Trauco Seed Ltda.", quien presenta un Proyecto de Investigación sobre "sustratos fertilización y conducción/poda para la producción de semilla híbrida de flores.

Sin otro particular, atentamente,


PEDRO GARCIA ELIZALDE
Jefe Cooperación Técnica
Facultad de Agronomía



46

1.- ANTECEDENTES PERSONALES:

Nombre : Sr. Jorge Goycoolea Lira.
Fecha Nacimiento : 23 de Noviembre de 1944
Nacionalidad : Chileno
Sexo : Masculino
Direccion Postal : Casilla N°284 Quillota.

2.- ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Enseñanza Media : Colegio Saint George's Colloge 1962
Titulo : Ingeniero Agrónomo
Universidad : Universidad Católica de Valparaíso
Pais : Chile
Año : 1970 (26 de Noviembre de 1970)

3.- TRABAJO ACTUAL:

Bco de Crédito e Inversiones: Asesor Agronómico para la V Región desde
1980 a la fecha
: Evaluador Técnico-Económico de
Proyectos.
: Tasador Agrícola y Urbano
: Asesor Agronómico en Floricultura.
Socio Propietario : Sociedad Agrícola El Trauco Ltda.

4.- TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO:

- Soquimich : Agronomo zonal de la V Región
Desde noviembre 1970 hasta
junio de 1974.
- Cooperativa Agrícola y
Lechera "CALVA" : Gerente General desde junio
1974 hasta octubre 1978.
- Unión Lechera Aconcagua : Gerente de producción area
Sur desde octubre de 1978
hasta septiembre 1981.





Nombre :**Gabriela Verdugo Ramírez**

Nacionalidad: Chilena

Estado civil :casada, tres hijos

Profesion :Ingeniero Agrónomo

Domicilio: Baquedano 375 Quillota

Fono 314066

Formación académica: Ingeniero Agrónomo Universidad Católica de Valparaíso, 1976

Magister en Ciencias Agropecuarias Pontificia Universidad Católica de Chile 1988.

Cargo actual: Profesor Titular- Investigador

Cátedras : Floricultura, Fundamentos de Horticultura participación parcial en Horticultura Ornamental

Trabajo actual

Investigación y Docencia

Floricultura, especies bulbosas (liliun, gladiolos, calas, nerines, alstroemerias), especies herbáceas (clavel, crisantemo, rosas, peonías y proteas) aspectos fisiológicos, nutrición / uso de sustratos y manejos agronómicos.

Lugar de actividades Estación Experimental La Palma Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso casilla 4 D Quillota fax 33-313222

Proyectos en realización

Produccion de peonías en la zona de Magallanes. Financia Fontec. Localización Puerto Natales . 1994 1997

Resultados : Producción de plantas para flor cortada de esta nueva especie que pueden ser exportadas

Respuesta de Liliun a distintas épocas y zonas de producción. Financia Fontec. 1995-1996 Localización Talagante y Santo Domingo.

Resultados, se ha podido definir un calendario de plantación para producciones de exportación para las zonas en estudio

Estudio de tres híbridos de Lisianthus (Eustoma grandiflora) como flor de corte , en ocho fechas de siembra, en ambiente modificado de la zona de Quillota. Financia Fontec 1995- 1997. Resultados se ha obtenido un 90 % de emergencia para la primera partida de semillas

Producción de propágulos de flores bulbosas 1996-1999 Fondef (Director)

Manejo de plantas medicinales y aromáticas. Financia FIA1996-1999 (Director)

Publicaciones

Verdugo R. G. y Gonzáles V. C. 1990.Efecto de tres soluciones preservantes, en tres tiempos de inmersión sobre la calidad de postcosecha de *Rosa grandiflora* cv. Visa. Simiente Vol. 60 (3):186.

Verdugo R. G. y Tomasoni F. J. 1990 Efecto de tunel y acolchado sobre la producción de gladiolos (*Gladiolos grandiflorus*) cv. Sansouci, en plantación invernal.Simiente Vol. 60 (3) :182

Verdugo R. G. 1991 Aspectos fisiológicos y practicos de la germinación In: Producción de semillas en Hortalizas y Flores. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso.

Verdugo R. G.; Castro V. M.; Morales P. G.1992 Aclimatización de plantas de clavel cultivadas in vitro. Simiente Vol 62 (4):248.

Contreras N. A. Sanchez G.S. ;Seemann F. P. y Verdugo R.G. 1994 Earthworm humus effect on production quality and precocity of *Zinnia elegans*, *Callistephus chinensis* N and *Calendula officinalis* L under polyethylene greenhouse. Acta Horticulturae Number 357: 266.

Mex M. D. Verdugo R. G. Ben Jaacov J. 1995 Introduction of Proteas to Chile. Journal of the International Protea Association. Vol 30:12-14.

Cursos de Perfeccionamiento :

1991 Producción de semillas de hortalizas y flores Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Agronomía.

1992 Fotosíntesis y estres ambiental U de Chile

1993 Ohio Florist Short Course . USA

Otros antecedentes .

1994 Viaje a Argentina a dictar curso sobre producción de flores en Villa María provincia de Córdoba.

1994 Viaja a Holanda con un grupo de agricultores a centros de mejoramiento genético centros experimentales y productores.



1.- ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Sr. Jorge Goycoolea Nagel
Fecha de Nacimiento : 21 de junio de 1972
Nacionalidad : Chileno
Sexo : Masculino
Direccion Postal : Casilla 284 Quillota

2.- ANTECEDENTES ACADÉMICOS:

Enseñanza Básica : Colegio Mackay e Instituto Rafael Ariztía.

Enseñanza Media : Instituto Rafael Ariztía
Colegio Ingles Saint Gabriel's

Enseñanza Profesional: INACAP Tabancura.

Título : Técnico en Administración y
Producción Agropecuaria.

País : Chile

Año : 1996 Julio

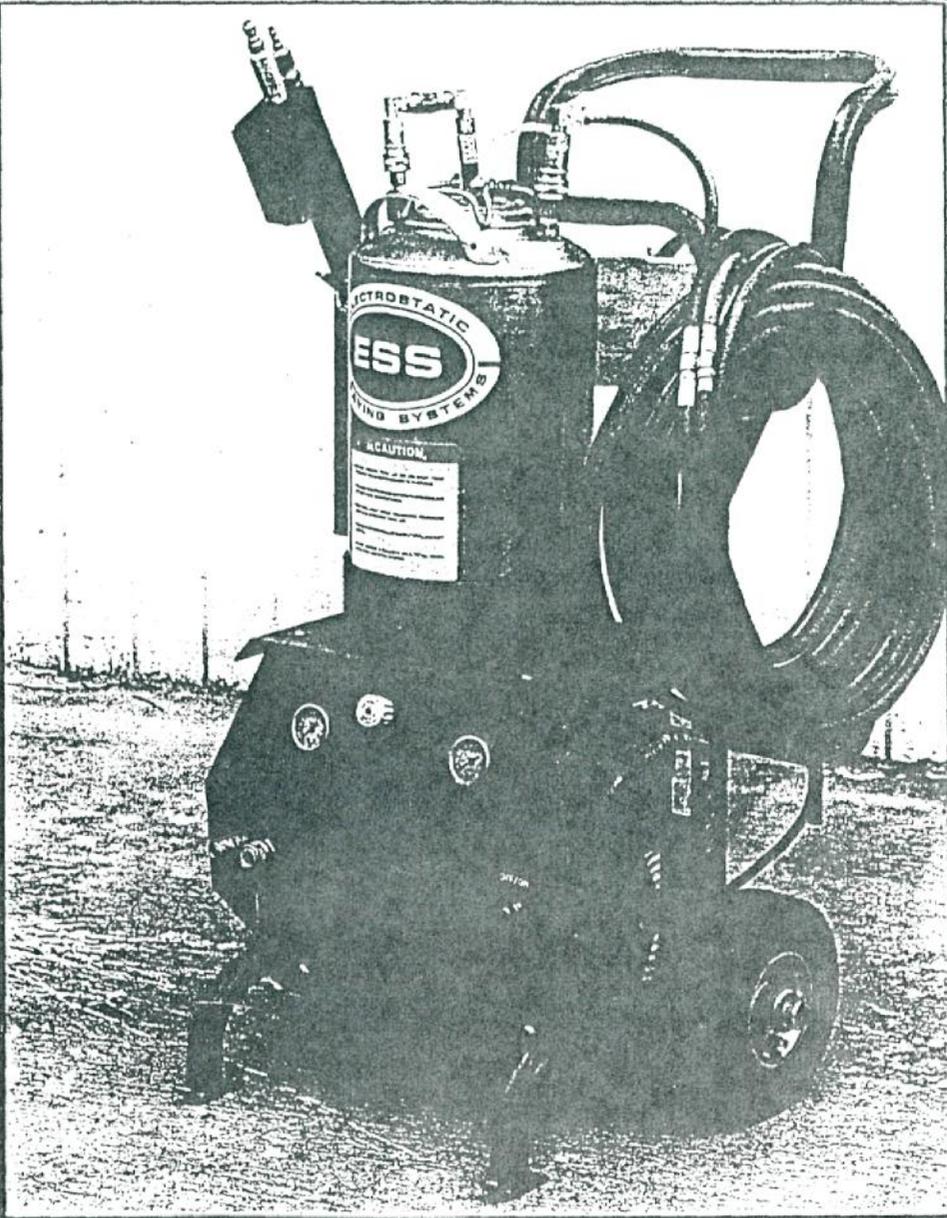
3.- TRABAJO ACTUAL:

SOCIEDAD AGRICOLA EL TRAUCO LIMITADA GERENTE DE PRODUCCION AGRICOLA
DESDE ENERO DE 1996



THE XT

Model #2.5EU.000 T 1014
SOS. AGRICOLA EL TRABCO LTDA.
CAM. INTER KM. 25 - FON0 314007
CASILLA 284 - QUILLOTA



**XT
FEATURES**

- Single port electrostatic spray gun
- Compatible with all conventional chemicals and fungicides
- Portable, self-contained
- 110 volt, 10 amp compressor
- Main tank holds enough mix for one hour of spraying
- One liter auxiliary tank for easy spot spraying
- 18" wheelbase perfect for narrow pathways



THE XT IS THE NEW
SMALLER COMPACT
INTERIOR SPRAYER
FOR RETAIL AREAS

When speed and efficiency are important, and price is a factor, the XT is for you.

It's twice as fast as conventional sprayers, with all the added benefits that an electrostatic sprayer has to offer.

THE XT

ECONOMICALLY & ENVIRONMENTALLY FRIENDLY

| TECHNICAL SPECIFICATIONS | |
|--------------------------|--------------------|
| Tank | 3 gal |
| Size | 42"H X 18"W X 24"L |
| Weight | 105 lbs |
| Air Line Pressure | 30 psi |
| Tank Pressure | 12-15 psi |
| Flowrate | 2 gal/hr |
| Drop Size | 40 microns VMD |
| Spray Range | Up to 12 ft |
| Air Hose | 50 ft |

51

