

Gross Consultores Asociados
VIAGRO Ltda.



GOBIERNO DE CHILE
DIRECCION GENERAL DE RELACIONES
ECONOMICAS INTERNACIONALES
ProChile

**ANALISIS DEL SECTOR BULBOS PARA FLORES Y ESTUDIO DE MERCADO DE LAS
FLORES DE CORTE**

INFORME FINAL

Santiago de Chile, marzo de 2002

INDICE BULBOS PARA FLORES

1. INTRODUCCION.....	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. METODOLOGIA Y ALCANCES DEL ESTUDIO.....	6
3.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	6
3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS.....	6
3.3 ENTREVISTAS A INFORMANTES CALIFICADOS Y PRODUCTORES.	6
3.4. TALLER ESTRATÉGICO	7
3.5 BULBOS PARA FLORES QUE COMPRENDE EL ESTUDIO	7
4. CONSIDERACIONES TECNICAS	8
4.1 LILIUM	10
4.2 TULIPÁN	13
4.3 LIATRIS	14
4.4 CALAS	15
5. INVESTIGACION, DOCENCIA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	16
5.1. INVESTIGACIONES EN EL RUBRO.	16
5.2. DOCENCIA UNIVERSITARIA.....	17
5.3 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.	18
6. SUPERFICIE, RENDIMIENTOS Y PRODUCCION	19
6.1. SUPERFICIE.....	19
6.2. RENDIMIENTOS NACIONALES	20
6.3 PRODUCCIÓN NACIONAL DE BULBOS.....	21
6.4. POTENCIAL DE PRODUCCIÓN EN LA ZONA SUR DE CHILE	21
7. PRODUCTORES DE FLORES Y BULBOS	23
7.1. PRODUCTORES DE FLORES Y BULBOS	23
7.2. PEQUEÑOS PRODUCTORES.....	24
7.3. ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES	25
8. EL MERCADO PARA CHILE DE BULBOS PARA FLORES.....	28
8.1. MERCADO INTERNO.....	28
8.1.1. <i>Oferta de especies</i>	28
8.1.2. <i>Características de la producción para el mercado interno</i>	30
8.1.3. <i>Precios y canales de comercialización</i>	30
8.2. MERCADO EXTERNO.....	31
8.2.1. <i>Exportaciones</i>	31
8.2.1.1. Especies exportadas	31
8.2.1.2. Volumen y valor exportado.....	32
8.2.1.3. Estacionalidad de las exportaciones.....	34
8.2.1.4. Destino de las exportaciones.....	35
8.2.1.5. Empresas exportadoras.....	38
8.2.2. <i>Importaciones</i>	39
8.2.2.1. Especies importadas.....	39
8.2.2.2. Volumen y valor importado.....	40
8.2.2.3. Estacionalidad de las importaciones.....	42
8.2.2.4. Origen de las importaciones.....	43
8.2.2.5. Empresas importadoras.....	44

8.2.3. <i>Balanza Comercial</i>	45
9. ANTECEDENTES DEL MERCADO MUNDIAL	46
9.1. PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES	46
9.2. PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES.....	49
10. ANTECEDENTES ECONOMICOS DEL CULTIVO.....	52
11. UNIDAD ECONOMICA MINIMA PARA UN EXPORTADOR.....	55
11.1. CONSIDERACIONES GENERALES	55
11.2. SUPERFICIE MÍNIMA DE CULTIVO	56
11.3. MAQUINARIA E INFRAESTRUCTURA NECESARIA.....	57
11.4. EL CASO DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES	58
12. CONTROL OFICIAL DEL COMERCIO DE LOS BULBOS.....	61
12.1. LABOR DEL SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO, SAG.....	61
12.2 DEFENSA DE LOS RECURSOS GENÉTICOS.....	62
13. ANALISIS FODA	64
14. PERSPECTIVAS DEL RUBRO	68
15. CONCLUSIONES	69
16. RECOMENDACIONES.....	73
17. BIBLIOGRAFIA	76
18. ANEXOS.....	77
ANEXO N° 1 NOMINA DE PARTICIPANTES EN EL TALLER ESTRATEGICO	77
ANEXO N°2 UNIDADES EXPERIMENTALES EJECUTADAS POR INIA CARILLANCA.....	78
ANEXO N° 3 FIA. PROYECTOS DE INNOVACION AGRARIA EN BULBOS PARA FLORES	81
ANEXO N° 4 FONTEC. PROYECTOS EN BULBOS PARA FLORES	82
ANEXO N° 5 FONDEF. PROYECTOS EN BULBOS PARA FLORES	82
ANEXO N° 6 TESIS PATROCINADAS POR LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE EN PLANTAS BULBOSAS.....	83
ANEXO N° 7 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE. PROYECTOS, TESIS Y PUBLICACIONES.....	84
ANEXO N° 8 UNIVERSIDAD. CATOLICA DE VALPARAISO. TESIS, TALLERES Y PUBLICACIONES.....	86
ANEXO N° 9 UNIVERSIDAD DE TALCA. TESIS	91
ANEXO N° 10 SAG. VAR. INSCRITAS EN EL REGISTRO DE VARIEDADES PROTEGIDAS	94
ANEXO N° 11 FIA. GIRAS TECNOLOGICAS.....	97
ANEXO N° 12 UNIVERSIDAD DE MAGALLANES. ACTIVIDADES EN FLORICULTURA.....	98

1. INTRODUCCION

La producción de bulbos para flores es muy reciente en el país. Esta actividad está mayoritariamente orientada a los mercados de exportación y ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años.

Su producción es de cierta complejidad, y requiere de fuertes inversiones en instalaciones, adecuaciones del terreno, maquinaria y material vegetal. Las inversiones en material vegetal involucran los derechos de multiplicación (royalties), lo cual, determina que los productores nacionales deban trabajar asociados con los dueños de las licencias de las variedades, hacer el servicio de cultivo o comprar los derechos de multiplicación de ellas.

En Chile los bulbos prosperan generosamente en la zona sur del país, desde la provincia de Arauco, en la VIII Región, hasta la Región de Magallanes. Sectores de la X y XI Región presentan características sobresalientes para su cultivo. Este hecho es especialmente significativo, dado que la situación actual de la agricultura de la zona sur está impulsando a los productores y al gobierno a buscar alternativas complementarias a su tradicional producción ganadera y cerealera. De esta manera, la producción de bulbos para flores puede llegar a transformarse en una alternativa interesante, junto a los frutales menores y producción de semillas, entre otros.

La producción de bulbos para flores en el país está concentrada en un pequeño grupo de productores, todos vinculados a productores y/o hibridadores extranjeros con siglos de experiencia en la producción y mercadeo de éstos productos. La posibilidad que su explotación se extienda a pequeños productores, es motivo de profundas discusiones por la complejidad del negocio y el requerimiento de capital.

En este estudio se llamarán bulbos para flores los órganos de propagación vegetativa (entre paréntesis) de plantas de los géneros: *Lilium* (bulbo), *Tulipa* (bulbo) *Zantedeschia* (túberos), *Peonía* (raíz), *Gladiolo* (cormo), *Liatris* (cormo), *Agapanthus* (rizoma), *Dahlia* (raíz caulógena), *Allium* (bulbo) e *Iris* (bulbo) y se llamarán especies florícolas bulbosas las especies de los géneros mencionados que se cultivan con fines ornamentales.

La información disponible en el país sobre bulbos para flores es muy escasa, con excepción de la relacionada con el mercado externo, para lo cual se dispone de registros oficiales bastante completos. Es debido a este motivo que para la elaboración del presente estudio fue necesario encuestar a los principales productores, quienes en general son reacios a entregar información que consideran de carácter confidencial. Esto sin duda fue un obstáculo a la obtención de información necesaria para lograr un trabajo más completo. Sin perjuicio de lo anterior, los consultores desean agradecer la colaboración prestada por la mayoría de los productores, así como también de los informantes calificados consultados.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

El objetivo general del estudio es disponer de los antecedentes necesarios que permitan conocer cabalmente la situación del sector y a partir de dicho conocimiento, proponer acciones y estrategias para apoyar al sector productor – exportador de bulbos de flores.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar un diagnóstico del rubro a nivel nacional ubicándolo dentro del panorama mundial. Dimensionar el sector productor y exportador de bulbos de flores, en términos de superficie, ubicación geográfica, número de productores, especies y potencial exportador. Detectar los principales problemas que afectan al sector, identificando las ventajas y limitaciones para las exportaciones del rubro.
- b) Proponer estrategias para el desarrollo del sector, analizadas y perfeccionadas en un taller de planificación estratégica.

3. METODOLOGIA Y ALCANCES DEL ESTUDIO

3.1 Recolección de Información

Se efectuó una recopilación bibliográfica de la información existente en Chile respecto del sector y se realizó una encuesta para obtener antecedentes relevantes directamente de los actores del proceso.

La recopilación y sistematización de los antecedentes tanto a nivel nacional como internacional, se efectuó a través de instituciones nacionales e internacionales y de entrevistas a informantes calificados. El período considerado para la recopilación de antecedentes comprende normalmente los últimos cinco años (1996-2000). Cabe señalar, por otra parte, que la información respecto a este tema en el país es muy insuficiente y las estadísticas disponibles incompletas y desactualizadas. Es interesante señalar que el INE sólo empieza a considerar a las flores en forma desagregada a partir del VI Censo Nacional Agropecuario correspondiente a la temporada 1996/97.

3.2 Fuentes de información utilizadas

Las fuentes de información utilizadas fueron la Cámara de Comercio de Santiago, Banco Central de Chile, estadísticas de ODEPA e INE, USDA, Faostat Data Base Result, INDAP y CORFO.

3.3 Entrevistas a Informantes Calificados y Productores.

Se recopilaron opiniones de los siguientes expertos en el tema: Sr. Peter Seemann (U Austral de Chile), Sra. Gabriela Verdugo (U. Católica de Valparaíso) y Sra. Gabriela Chahín (INIA Carillanca).

Los productores y empresas efectivamente contactados para efectos del estudio fueron Bulbos de Los Andes S.A, Van Tulip S.A., PIGA S.A., Mundo Verde, y Bulbco Ltda. Además se consultó a la empresa importadora Paz y Flora.

3.4. Taller Estratégico

En el contexto del estudio se efectuó en la ciudad de Valdivia un taller estratégico sobre el rubro, al que asistieron 27 personas de los sectores público, productivo, universidades y consultores, el que aportó interesantes antecedentes que sin duda contribuyeron a enriquecer el presente estudio. En el Anexo N° 1 se detalla la nómina de participantes.

3.5 Bulbos para flores que comprende el estudio

El estudio contempla analizar las principales especies florícolas bulbosas que actualmente se cultivan en el país y que ofrecen, en opinión de los consultores, mayor potencial.

4. CONSIDERACIONES TECNICAS

El nombre científico y vulgar de la principales especies de bulbosas se indica en el cuadro N° 1. Se ha estimado necesario precisar esta nomenclatura para evitar confusiones, dado que algunos nombres vulgares utilizados son diferentes en diversos países.

Cuadro N° 1: Nombre Científico y Vulgar de Especies Bulbosas.

Nombre científico	Nombre Vulgar
<i>Lilium sp. Lilium longiflorum</i> , híbridos asiáticos, híbridos orientales, híbridos L.A	Lilium
<i>Tulipa sp.</i>	Tulipán
<i>Allium sphaerocephallum</i> , <i>A giganteum</i> , <i>A aflatunense</i> y otras	Allium
<i>Iris hollandica</i>	Lirio o Iris
<i>Liatris spicata</i> y <i>Liatris callilepsis</i>	Liatris
<i>Zantedeschia aethiopica</i> , <i>Z. elliottiana</i> , <i>Z. Rehmanni</i>	Cala

La producción exportable de bulbos de Lilium y Tulipán se realiza en un porcentaje muy alto en la X Región y presenta un potencial muy interesante en la XI Región.

Las razones por las que las empresas han preferido estas regiones son de variada índole, pero se destaca la condición del suelo, ya que todos los bulbos requieren de suelos sueltos, de muy buen drenaje, que permita el riego sin problemas de anegamiento, y con buenas condiciones de aireación del bulbo en cultivo, para prevenir algunas enfermedades que se ven favorecidas en suelos pesados. Aparte de las condiciones para el cultivo, otro de los factores que se consideran como de gran importancia para elegir un suelo adecuado, es que permita el trabajo con maquinaria en todas las etapas del cultivo. La preparación del suelo debe ser profunda para obtener un buen desarrollo de raíces, aspecto primordial para un buen crecimiento de los bulbos. La plantación generalmente se hace mecanizada. La labor más complicada, y que requiere de condiciones de suelo apropiadas, es la cosecha, donde la maquinaria para ello debe trabajar recogiendo mucho suelo con bulbos, lo que obliga a utilizar tractores de gran potencia y lo que es mucho más importante, que el suelo esté

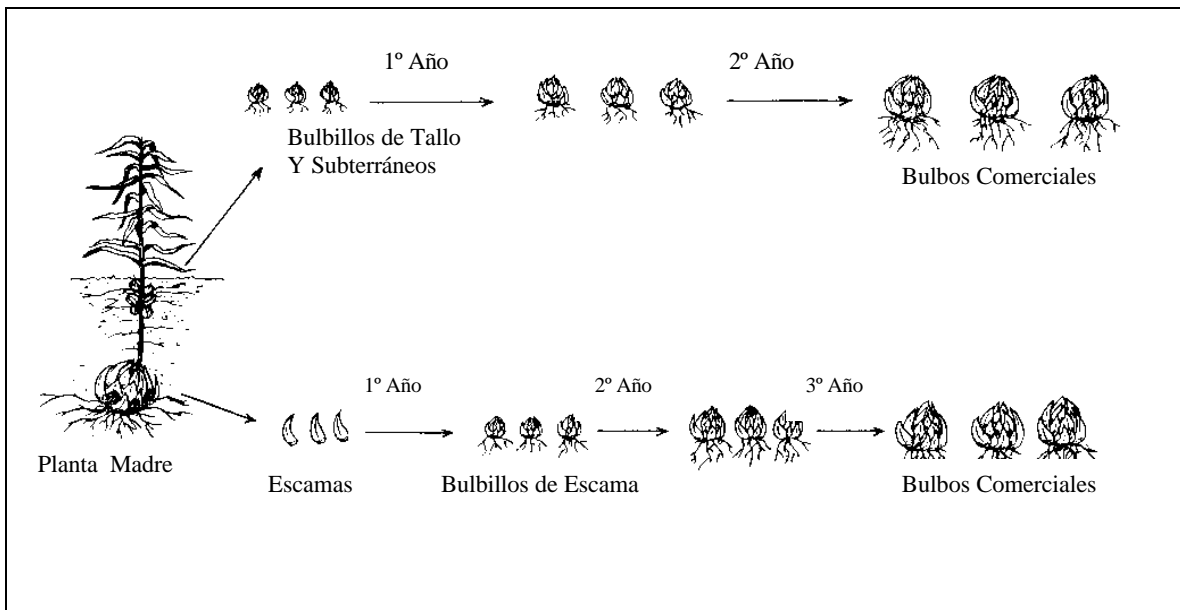
libre de piedras. Es necesario que los bulbos sean cosechados con tierra, de manera de evitar daños por golpe. Las piedras harían obviamente mucho más difícil la labor de lavado y posterior trabajo de packing.

La cantidad de bulbos de liliium que se plantan por hectárea dependen de su calibre, existiendo una amplia gama de posibilidades, que va desde bulbillos de tejido meristemático, hasta bulbos de calibre 8-10, variando su número en forma inversamente proporcional a su tamaño. Para dar un orden de magnitud, debe considerarse entre 1.500.000 y 600.000 unidades a plantar por hectárea, respectivamente. El primer año, se obtienen entre 0 a casi 100% de calibres florales según sean los calibres plantados. En el caso de bulbillos que proceden de tejido meristemático, se obtiene al 2º año una cosecha aproximada de un 70% de las unidades inicialmente plantadas.

En el caso de los tulipanes, aunque el método de propagación acusa algunas diferencias, se manejan cifras similares de producción.

La producción de bulbos florales se ilustra en la figura N° 1, destacándose las vías de obtención de bulbos comerciales al cabo de dos o tres años, según provengan de bulbillos o escamas respectivamente.

Figura N° 1: Producción Comercial de Bulbos Florales.



La producción y exportación de bulbos de flores, requiere de uso de agroquímicos específicos que actualmente no se encuentran disponibles en el mercado chileno. Las barreras de importación son muy altas junto con las exigencias y antecedentes técnicos requeridos para la introducción de cada agroquímico y el alto costo de registro ha limitado la introducción y el acceso a ellos. Además el hecho de que estos agroquímicos sean específicos para los bulbos de flores, aún no ha motivado el interés para que las empresas importadoras de pesticidas lo introduzcan y registren en Chile, ya que aún no representa un volumen económicamente atractivo para ellos. (APEB, 2001)

Actualmente existen muy pocas alternativas o proveedores en donde se pueden adquirir diversos insumos específicos para la producción de bulbos de flor. Entre estos se pueden mencionar la turba y las cajas plásticas, insumos básicos para la exportación de bulbos. Esto significa un gran desafío para la industria del bulbo, para que puedan suministrar oportunamente los crecientes volúmenes adquiridos y que además cumplan con todas las normas y exigencias internacionalmente aceptadas. (APEB, 2001)

A continuación se analizarán aspectos técnicos específicos relacionados con liliium, tulipán, liatris y cala.

4.1 Liliium

El desarrollo del cultivo debe efectuarse bajo condiciones de temperaturas relativamente estables, evitando, durante la etapa de crecimiento, los extremos sobre 25°C y bajo 0°C. Por otra parte es importante que el cultivo se realice en zonas donde existan diferencia térmicas importantes entre el día y la noche. Ello explica por que actualmente se utilizan para el cultivo zonas cerca del mar en la VIII Región, hasta ciertas áreas de la XI Región. El otro efecto de la temperatura que es quizás el más importante tiene relación con la presencia de áfidos que son vectores de virosis, grupo de enfermedades muy importantes para la propagación de los liliium y otros bulbos.

Para obtener una buena calidad de bulbo para exportación se requiere que la incidencia de virosis en el *stand* sea el mínimo posible y ello se logra con un muy buen control de plantas enfermas, retirándolas, quemándolas y plantando en áreas donde la actividad de los áfidos sea mínima. Estas áreas están definidas en la zona sur para el cultivo de la papa para

semilla (tubérculos), ya que la calidad de ella es también afectada por la presencia de enfermedades virosas transmitidas por áfidos. Por las razones antes expuestas la elección de la zona de producción es de una importancia vital. Se necesitan áreas con pocas heladas en primavera, esporádicas o no muy intensas, pero con temperaturas nocturnas no muy altas para lograr un buen crecimiento de los bulbos y condiciones muy adversas para la reproducción y actividad de los áfidos, lo que se logra con efectos de temperaturas bajas, humedad del aire alta y vientos.

El material que se planta es de variada índole, pueden ser bulbillos obtenidos mediante el cultivo de meristemas o in vitro, los que deberían estar libres de virus. Otra forma de reproducción es por escamas, en el que se plantan bulbillos calibre -6 descamados, que se obtienen de bulbos madre especialmente elegidos por sanidad. Se debe multiplicar por esta vía bulbos libres de virosis y otras enfermedades, lo que se reconoce sólo por el desarrollo de la planta madre en el cultivo anterior. Una tercera modalidad consiste en plantar los bulbillos que se desarrollan en el tallo subterráneo. Finalmente, se puede plantar el material que el año anterior no logró completar el tamaño para ser comercializado como bulbo floral. Debido a las diferentes modalidades de reproducción anteriormente expuestas, los bulbos utilizados son de variado tamaño y van desde un calibre -6 hasta 10/12, en el caso de las variedades orientales, para obtener bulbos comerciales 12/14 hasta 20+.

Como se analizó anteriormente, el resultado del cultivo depende casi exclusivamente del calibre del material reproductivo utilizado, siempre que las condiciones de cultivo se hayan mantenido en el óptimo o cercano a él. Al mismo tiempo el resultado depende de la densidad de plantación, la que tiene relación directa con el calibre del material plantado. Las densidades corrientemente utilizadas van desde 800.000 hasta 1.500.000 de bulbos por hectárea y normalmente se utiliza como unidad de medida del rendimiento del cultivo toneladas por hectárea.

La plantación se realiza en primavera (Octubre en la X Región), con máquinas plantadoras, existiendo de 2, 4 y 6 hileras, dependiendo de la textura del suelo en que se plante. Las aplicaciones de pesticidas, que básicamente están destinadas a controlar o prevenir presencia de áfidos, prevenir enfermedades especialmente botritis, y realizar fertilizaciones foliares periódicas, estas se realizan con maquinaria montada en tractores con rueda hortalicera, para permitir la circulación entre las hileras de plantación. Las máquinas para

aplicar pesticidas van desde la barra tradicional de 10 a 20 metros de ancho, con boquillas a 50 cm., hasta equipos más sofisticados que aplican agua en bajo volumen con control de deriva o dispersión por el viento.

El período de cosecha ocurre en otoño en la X Región, entre mayo y junio. Se realiza con maquinaria especializada ya que debe recoger todos los bulbos desde bajo la superficie del suelo, eliminar parte de la tierra en un corto recorrido por cadenas transportadoras, y depositar los bulbos en bins que son depositados sobre el suelo, a medida que la maquinaria avanza. Estos *bins* son transportados por tractores con horquillas hasta la maquinaria de lavado.

Después del lavado los bulbos son transportados en *bins* hasta un *packing* donde se inicia la etapa de calibrado en máquinas especiales. Debe considerarse que, dependiendo del destino, los bulbos de *lilium* se clasifican en 9 calibres: -6, 6/8, 8/10, 10/12, 12/14, 14/16, 16/18, 18/20, 20+, entre los cuales se consideran comerciales y aptos para producir flores en el caso de las variedades asiáticas desde el calibre 10/12 hacia arriba, y desde 14/16 para las variedades orientales. Excepcionalmente desde el 12/14 también lo es para las asiáticas.

Una vez calibrados los bulbos son transportados por correa transportadora a máquinas contadoras, para posteriormente ser sometidos a un proceso de desinfección con productos químicos. Finalmente son embalados en cajas con turba y bolsas de plástico, para protegerlos de la deshidratación, y trasladados a cámaras de frío para iniciar el tratamiento térmico necesario para la organogénesis o diferenciación floral. Este período dura aproximadamente 8 a 9 semanas en los *lilium* orientales. En el caso de los asiáticos el tratamiento se realiza en un período de 6 a 8 semanas. Terminado este período, los bulbos pasan a cámaras de congelamiento, donde se almacenan hasta el momento de la venta.

A continuación se presenta, en la figura N°2, un esquema de la planificación anual del cultivo del *lilium*, indicándose los períodos de cosecha y preparación de los bulbos.

Figura N° 2. Períodos de cosecha y preparación del lilium.

Programación Anual	Enero					Febrero				Marzo					Abril				Mayo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22								
Cultivo del Lilium																			Cosecha											
	Bulbos preparados																						Preparación							
Junio					Julio					Agosto					Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Cosecha																														
Preparación																														
Bulbos preparados																														

4.2 Tulipán

La descripción de suelo apto para el cultivo de lilium es válida también para el tulipán y el resto de los bulbos que se consideran en este trabajo.

El desarrollo óptimo del tulipán requiere de temperaturas más bajas que las señaladas para el lilium, lo que explica que su cultivo se localice principalmente en la X y XI Región.

La plantación se realiza en otoño, entre los meses de abril y mayo en la X Región, con maquinaria especializada, la que planta los bulbos en hileras o camas.

La multiplicación vegetativa natural del tulipán se realiza durante el período de cultivo por el reemplazo del bulbo madre por 3 o 4 bulbillos, más un bulbo principal. El calibre resultante de la plantación de bulbillos, al igual que el lilium, depende del calibre del bulbo plantado, asumiendo condiciones normales del cultivo. El material que se planta normalmente es de propia multiplicación y corresponde a bulbillos provenientes de material importado principalmente de propagadores holandeses.

La aplicación de agroquímicos al cultivo se hace en la forma señalada para el lilium.

La cosecha ocurre normalmente durante el mes de diciembre en la X Región. La máquina cosechadora de bulbos de tulipán contiene varias regulaciones hidráulicas que permiten recoger los bulbos, quitando la mayor cantidad de tierra, sin producir daños, y depositándolos en *bins* que son dejados en el suelo. La prontitud del transporte de los *bins* al packing es de gran importancia, ya que los bulbos no pueden quedar expuestos al sol. En el packing son sometidos inmediatamente a temperaturas de secado, con fuerte ventilación, ya que desde aquí para adelante el peligro de enfermedades producidas por exceso de

conservación de los cormos por un período prolongado se realiza en congelamiento y embalado en turba.

4.4 Calas

Los requerimientos de suelo son los mismos que para las otras especies de bulbos, con la preocupación especial de elegir suelos de muy buen drenaje, ya que los excesos de humedad por mínimo que sean pueden desencadenar una enfermedad bacteriana producida por el género *Erwinia*.

La multiplicación de las calas se puede realizar por semilla, división de los túberos y cultivo de tejido, siendo la división, el método más ampliamente usado.

La plantación se realiza normalmente en primavera ya que necesita de temperaturas no muy altas para su buen establecimiento. Se mantiene el cultivo durante la primavera y el verano para proceder a su cosecha en otoño. Una vez sacados del suelo, sin limpiar, se colocan en cámaras de calor con buena ventilación para secar los túberos, entre 20 y 30°C, según programa establecido con anticipación. Antes de plantar se necesita un período de 6 semanas de almacenaje con el objeto de quebrar la dormancia. La selección de los túberos se realiza por medición del perímetro y normalmente se venden en tres calibres florales: 3,8-4,4 cm, 4,4-5 cm, y 5-6,3 cm. Calibres inferiores son considerados material vegetal.

Es interesante señalar que en el trópico las calas se comportan como una planta perenne.

5. INVESTIGACION, DOCENCIA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

5.1. Investigaciones en el rubro.

La investigación agrícola de bulbos para flores se concentra en instituciones del Estado, en las universidades y en el sector privado.

Los principales organismos del Estado que participan en este proceso son el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, y la Fundación para la Innovación Agraria, FIA. En el INIA la investigación de bulbos para flores y de flores provenientes de bulbos se realiza, a partir del año 1995, en el Centro Regional de Investigación Carillanca, en la IX Región. En el Anexo N° 2 se incluye un detalle de las investigaciones realizadas, las que están bajo la responsabilidad de un Ingeniero Agrónomo. En el caso del FIA, se deben mencionar las investigaciones que esta institución ha financiado, las que se detallan en el Anexo N° 3.

Las investigaciones que realizan las universidades están generalmente ligadas a las tesis de grado que desarrollan los alumnos, en el contexto de su proceso de titulación, y a su participación en algunos proyectos financiados por fondos concursables, dentro de los cuales cabe mencionar al FIA, FONTEC de CORFO (Anexo N° 4), FONDEF del CONYCIT (Anexo N° 5) y eventualmente algún FNDR (Fondo Nacional de Desarrollo Regional). El FDI de CORFO no ha financiado investigaciones en este rubro. Las investigaciones más relevantes efectuadas por las universidades derivadas de las tesis de grado corresponden a la Universidad Austral de Chile (Ver Anexo N° 6), la Pontificia Universidad Católica de Chile (Anexo N° 7), la Universidad Católica de Valparaíso (Anexo N° 8), la U. de Talca (Anexo N° 9) y la U. de Magallanes (Anexo N° 12). También registran algunas tesis las universidades de Chile y de Concepción.

Las investigaciones efectuadas por el sector privado están comprendidas en los proyectos concursables señalados anteriormente, además de aquellas efectuadas reservadamente por las empresas dedicadas al rubro, sobre las cuales no se dispone de mayor información.

Sin perjuicio de lo anterior hay que tener presente que en el mundo actual son las empresas privadas las que impulsan el desarrollo, lo que vinculado a la adopción de la propiedad intelectual, se ha traducido en que sean las empresas las que han estado liderando los procesos de investigación en el mundo. Los centros de investigación tradicionales tienen en

este sentido una gran oportunidad de entender estos procesos y cambiar significativamente su rol buscando una actitud mucho más proactiva hacia el proceso productivo y muy específicamente en su vinculación con el mercado.

En relación a los temas de investigación a desarrollar en el país, algunas empresas plantean que se deben aprovechar los abundantes resultados de la investigación en aspectos relacionados con el manejo del cultivo que poseen los principales países productores, y centrar los esfuerzos nacionales en lo que se refiere al mejoramiento genético, aspecto sobre el cual los países en desarrollo no tienen ningún acceso.

5.2. Docencia universitaria.

La docencia universitaria en el rubro florícola, y de acuerdo a los antecedentes disponibles, es ejercida a lo menos por 7 de las 18 escuelas de agronomía existentes en el país. La Universidad Católica de Valparaíso inició esta asignatura en los años 70 y actualmente dicta dos cursos relacionados con el tema: “Floricultura” y “Horticultura Ornamental”. Anualmente se desarrollan 6 o 7 tesis relacionadas con el tema.

La Universidad Austral de Chile comenzó a impartir en el año 1978, a nivel de pregrado, la asignatura de Plantas Ornamentales, la que incluyó un capítulo de plantas bulbosas a partir del año 1985. En la actualidad imparte además algunos programas de postgrado, dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias.

La Universidad de Chile inicia el curso “Floricultura” en el año 1974, pero lo discontinúa entre los años 1980 a 1982, mientras la Pontificia Universidad Católica de Chile retomó el curso de pregrado “Producción Comercial de Flores” a partir del año 1995.

La Universidad de Talca inicia en el año 1992 la docencia en este rubro, dictando la cátedra “Floricultura y Plantas Ornamentales”, también ejercen docencia en este rubro las Universidades de Magallanes y de Concepción.

Existe la convicción de que en Chile hay un gran déficit de consultores y especialistas en el tema. A pesar del esfuerzo realizado por algunas universidades, los verdaderos especialistas son muy escasos y en gran medida pertenecen a las pocas empresas de cierto nivel existentes en el país, quienes se han preocupado de preparar sus propios profesionales,

enviándoles a capacitarse a países extranjeros. En el caso de los bulbos para flores, especialmente a Holanda.

5.3 Transferencia Tecnológica.

La transferencia de tecnología en el sector bulbos para flores es prácticamente inexistente. Los resultados de la investigación efectuada por el INIA y aquella financiada por los fondos concursables generalmente no llegan a los productores, aunque hay que destacar que las investigaciones financiadas por el FIA incluyen aspectos de transferencia y divulgación. Esta última institución, en el contexto de su programa de giras tecnológicas, ha promovido y subsidiado un número significativo de visitas de productores, las que se indican en el Anexo N° 11.

Respecto a los resultados de las tesis elaboradas por memorantes universitarios, hay plena conciencia que son desconocidas por el sector productivo.

En materia de investigación y de transferencia de tecnología, dos aspectos que están íntimamente ligados, hay que señalar la falta de interés que demuestran los productores, quienes normalmente no se preocupan de tomar contacto con los centros de investigación y no están dispuestos a contribuir a su financiamiento.

6. SUPERFICIE, RENDIMIENTOS Y PRODUCCION

6.1. Superficie

La superficie de las principales especies cultivadas en Chile, de acuerdo a lo señalado en el VI Censo Nacional Agropecuario, según sistema de producción, se muestran en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2. Superficie de las principales especies bulbosas según sistema productivo (ha).

Especie	Aire libre	Invernadero	Total
Gladiolo	144	7,8	152
Lilium	16	12	28
Dalia	22	0	22
Tulipán	8	2	10
Peonía	0,6	0	0,6
Total	190,6	21,8	212,6

Fuente: INE, 1997.

Los datos citados en el cuadro N° 2 incluyen tanto producción de flores, como multiplicación de bulbos para producir flores.

Lamentablemente, no se dispone de antecedentes históricos sobre la superficie cultivada destinada a la producción de bulbos. Sin embargo, a partir de los datos de exportación que se analizan en el Capítulo 9 relativo al Mercado Externo, se puede deducir un crecimiento explosivo del rubro durante los últimos tres años.

Del análisis de las exportaciones se deduce que las especies de bulbos para flores más importantes son el lilium y el tulipán, con una superficie de 38 hectáreas, según el VI Censo Nacional Agropecuario, incluida la superficie cultivada bajo invernadero, la que está destinada a la producción de flores de corte. Sin embargo, según los antecedentes expuestos en el cuadro N° 3 y que se refiere sólo a los principales productores, se estima que la superficie destinada a la producción de especies bulbosas, al año 2000 ya alcanzaba una

cifra superior a las 188 hectáreas. Este valor debe ser ligeramente mayor, pues existe un número de pequeños productores que trabajan a menor escala y que es muy difícil de cuantificar.

Cuadro N° 3. Superficie regional de bulbos para flor, (ha)

Especie	VIII	IX	X	Total
Tulipán		0,3	39,3	39,6
Lilium	15,0	1,6	126,7	143,3
Calas		0,3	4,9	5,2
Peonías		---	0,2	0,2
Total Región	15,0	2,2	171,1	188,3

Fuente: Elaboración VIAGRO con información de encuestas y Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias. Flores y Bulbos de Flor.2001.

Del cuadro anterior se desprende que la X Región concentra casi el 91% de la superficie destinada a estas especies, siendo las más importantes lilium y tulipán

En la XI Región también hay pequeñas plantaciones de bulbos para flor, las que en la actualidad ocupan una superficie del orden de dos ha, correspondiente a las especies tulipán y en menor medida lilium.

6.2. Rendimientos Nacionales

En materia de bulbos no es posible referirse a rendimientos por unidad de superficie, dado que se cosecha aproximadamente el mismo número de bulbos plantados, pero naturalmente de un calibre mayor. A modo de ejemplo, en el caso del lilium, es normal plantar bulbillos de calibre -6 (perímetro del bulbo expresado en centímetros), para cosechar, después de dos temporadas de engorda, bulbos de calibre 14-16. El éxito del proceso se mide por la proporción de bulbillos en alcanzar calibres comerciales.

6.3 Producción Nacional de Bulbos

Lamentablemente, en Chile no existe información estadística acerca de producción de bulbos. No obstante, es posible efectuar una buena estimación si se parte de la base que entre el 80-90% de la producción nacional de bulbos para flores se exporta.

Considerando como punto de partida las principales especies exportadas que se indican más adelante, para el año 2000 se obtienen la producción de bulbos que se indica en el cuadro N° 4.

Cuadro N° 4. Producción nacional estimada de bulbos. Año 2000.

Especie	Exp. 2000 (*)	%	N° Cajas	Bulbos (miles)
Lilium	1.884	95,7	94.200	33.247
Tulipán	81	4,1	4.050	1.429
Liatris				
Lirio				
Otras	4	0,2	200	70
Total	1.969	100	98.450	34.746

Fuente: Elaboración VIAGRO. (1)

(*) En toneladas.

6.4. Potencial de Producción en la Zona Sur de Chile

Como se ha mencionado anteriormente, la ubicación más adecuada para la producción de bulbos para flor se extiende desde la provincia de Arauco, en la VIII Región, hasta la XII Región.

En la IX Región, existe una importante cantidad de suelos aptos para la producción de bulbos de flores. Un sector que debería resultar muy favorable desde el punto de vista agroclimático es Puerto Saavedra, con la sola limitación de aquellos suelos regados con aguas provenientes del río Imperial, las que tienen un alto contenido de sales, lo que imposibilita su uso para el riego de los lilium. Por otra parte hay que tener presente que el llano central y la precordillera de esta Región presenta veranos muy calurosos, lo que no

(1) Se considera que una tonelada de bulbos equivale a 50 cajas exportables y una caja de bulbos, calibre 14/16, contiene 300 unidades. La cantidad de bulbos considera el mercado interno, equivalente al 15% de la producción nacional.

es una limitación climática para la producción de bulbos de *Lilium* y probablemente *Liatis*, pero si puede ser limitante para el tulipán.

En la IX Región el INIA Carillanca ha efectuado numerosas investigaciones en diferentes especies bulbosas, según se detalla en el Anexo N° 2.

En el caso de la X Región existe suficiente suelo para la producción de bulbos. La gran cantidad de suelos que hoy se dedican a praderas, trigo, y son aptos para remolacha, desde el llano central hacia la precordillera andina, constituyen un recurso importante para expandir el rubro. Las dos especies bulbosas que actualmente se cultivan en la zona, *lilium* y tulipán, pueden llegar a utilizar una gran cantidad de suelos para su cultivo y rotación, puesto que normalmente se considera necesario disponer de una superficie 6 veces superior a la plantada para hacer una adecuada rotación con otros cultivos. Como ha quedado demostrado en la práctica, otras especies bulbosas como la cala, se reproducen en forma excelente en esta Región.

Existen experiencias preliminares muy interesantes en algunos sectores de la XI Región, respecto a la producción de bulbos de *lilium*, tulipán y calas, debido a condiciones climáticas y edáficas excepcionales. Algunas empresas productoras de bulbos han obtenido muy buenas experiencias en esta Región.

7. PRODUCTORES DE FLORES Y BULBOS

Los antecedentes disponibles sobre la cantidad de agricultores que se dedican o que tienen incorporado en sus planes de explotación el cultivo de flores son muy escasos y genéricos. A nivel nacional, el último Censo sólo menciona el número de informantes y la superficie que cultivan, sin distinguir si se trata de bulbos, flores de corte, flores de jardín, etc. Por su parte INDAP, a través de la Red Nacional de Flores, tiene alguna información más detallada, aunque aún insuficiente para los fines de elaborar un estudio más acabado.

7.1. Productores de Flores y Bulbos

En el ámbito nacional y según los antecedentes proporcionados por el VI Censo Nacional Agropecuario, en el año 1996/97 había 2.153 productores de flores y bulbos, los que informaron una superficie total de cultivo de 1.470,6 ha. Un detalle de estos antecedentes por Región, se indica en el cuadro N° 5.

Cuadro N° 5. Número de productores y superficie de flores por Región.

REGION	N° DE PRODUCTORES	%	SUPERFICIE (ha)	%
I	102	4,8	16,9	1,1
II	34	1,6	4,9	0,3
III	32	1,5	39,8	2,7
IV	156	7,2	201,6	13,7
V	1.020	47,4	825,4	56,1
VI	50	2,3	17,3	1,2
VII	76	3,5	38,6	2,6
VIII	131	6,1	20,1	1,4
IX	167	7,8	32,7	2,2
X	138	6,4	29,3	2,0
XI	0	0	0	0
XII	3	0,1	0,1	0
R.M.	244	11,3	243,9	16,7
TOTAL	2.153	100,0	1.470,6	100,0

FUENTE: VI Censo Nacional Agropecuario. Cuadro N° 6.

Como se desprende de las cifras del cuadro N° 5, la Región más importante en cuanto al número de floricultores es la Quinta, con un 47,4% del total, seguida de las regiones Metropolitana, Novena y Cuarta. Desde el punto de vista de la superficie cultivada, la Quinta Región representa el 56,1% del total, seguida de la Región Metropolitana, con un 16,7% y la Cuarta Región, con un 13,7%

La producción nacional de bulbos de flor para el mercado externo la realizan no más de siete empresas, concentrándose el mayor volumen en sólo cinco de ellas: Juan Sone S.A., Bulbos de Los Andes S.A, Van Tulip S.A., Bulbco Ltda, y Mundo Verde.

7.2. Pequeños Productores

La mayoría de los pequeños productores de flores y bulbos se encuentran de alguna manera vinculada con los programas del INDAP. Esta institución, a partir del año 1999, impulsó la creación de una “Red Nacional de Flores”, la que está conformada en la actualidad por 8 redes regionales, las que se extienden desde la IV a la X Región, compuestas por 123 organizaciones, integradas por más de 1526 usuarios. Alrededor de un 69% de las organizaciones son formales. Un detalle de esta información, se indica en el cuadro N° 6.

Cuadro N° 6. Organizaciones campesinas de las Redes Regionales de productores.

REGION	N° DE ORGANIZACIONES	N° DE SOCIOS	% ORG. FORMALES (²)
IV	12	113	41
V	22	395	63
VI	16	138	62
VII	18	151	61
VIII	18	254	72
IX	13	130	92
X	8	267	100
R.M.	16	78	68
TOTAL	123	1.526	69

FUENTE: Red Nacional de Flores. Informe Mayo 2001.Parte 2.

(²)Con personalidad jurídica

El número de pequeños productores vinculados a la Red Nacional de Flores es muy significativo, al compararlo con el número total de floricultores en el país, dado que representan más del 70% de los mismos. Sin perjuicio de lo anterior, hay que señalar que el número de pequeños productores registrados en las Regiones Sexta, Séptima, Octava y Décima es mayor que los floricultores indicados a nivel nacional por el VI Censo Nacional Agropecuario. Ello se puede explicar dado que los datos del Censo corresponden al año 1996, mientras la Red de Flores maneja información del año 2001. Además, hay que tener presente la existencia de pequeños productores de flores beneficiados por programas municipales, tales como el PRODEMU y PRODESAL.

7.3. Organización de los Productores

En general, los productores de flores a lo largo del país no se encuentran organizados, por lo que no cuentan con una entidad gremial de carácter nacional que los represente. Sólo en la IX Región existe una asociación gremial, AFLOSUR A.G., y una “Asociación de Productores de Flores de la Región de la Araucanía”, que agrupa a pequeños productores.

AFLOSUR A.G. fue fundada en el año 1996 con más de 140 pequeños productores, de los cuales permanecen actualmente en la organización sólo 10 socios. Tienen su sede en la ciudad de Temuco. Sus principales actividades son la compra de bulbos e insumos y la ventas en conjunto de su producción. No disponen de una sede propiamente tal y todos sus integrantes tienen una producción mayoritariamente de liliun, tanto al aire libre como bajo plástico (un invernadero de 20*7 mt por cada integrante), lo que involucra una producción total aproximada de 15.000 bulbos de liliun.

La “Asociación de Productores de Flores de la Región de la Araucanía”, es una figura jurídica formal promovida por la Dirección Regional de INDAP y que agrupa a las empresas campesinas de flores de la IX Región adscritas a la Red Regional de Flores (³).

(³)Gloria Robles. INDAP. Informe Parte 2. Redes Regionales

En el caso específico de los bulbos para flores, existe una organización gremial denominada “Asociación de Productores Exportadores de Bulbos A.G.”, APEB, que agrupa a cinco productores del país: Juan Sone S.A., Bulbos de los Andes, Van Tulip S.A., Inversiones Licarayén y Mundo Verde Ltda..

Algunos grandes y medianos productores han recurrido a un instrumento CORFO, los Proyectos Asociativos de Fomento PROFOS ⁽⁴⁾, para organizarse y de esta manera poder cumplir los objetivos que cada grupo se ha trazado. En la actualidad existen un total de 7 PROFOS, los que aglutinan a un total de 46 productores, de los cuales dos se encuentran en etapa preparatoria. Un detalle de los mismos se proporciona en el cuadro N° 7.

Cuadro N° 7. PROFOS del sector flores.

Región	Nombre	Etapa	N° Empresas	Agente
V	Proflores Chile	PROFO	6	FEDEFRUTA
V	Plantines	Preparatoria	5	CODESSER
VIII	S/I	Preparatoria	9	CORPARAUCO
IX	Flores del Sur S.A.	PROFO	5	TRAFKIN
XI	Tulipaysén	PROFO	7	CODESSER
XII	Ignakene Ltda.	PROFO	6	CODESSER
R.M.	Florexport S.A.	PROFO	8	FEDEFRUTA

FUENTE: CORFO, Gerencia de Fomento. Agosto 2001

El PROFO ubicado en la Región Metropolitana, FLOREXPORT S.A., se ha constituido como una sociedad anónima cerrada, en la cual participan sus 8 socios actuales. Entre las numerosas actividades que ha desarrollado, se encuentra la asesoría que contrató con dos especialistas colombianos que visitaron el país, la realización de un estudio del mercado interno de flores de corte, y la habilitación de un local de ventas en el sector oriente de la ciudad de Santiago, el cual cuenta con toda la infraestructura necesaria para la comercialización y promoción del consumo de flores.

Los pequeños productores, siguiendo las políticas implementadas desde INDAP, han formado pequeñas organizaciones que han adoptado la forma de sociedades anónimas

⁽⁴⁾ El PROFO es un programa de CORFO que cofinancia la ejecución de un proyecto elaborado por un grupo de empresas, cuyo propósito sea abordar juntas desafíos compartidos que les permitan elevar su competitividad.

cerradas, sociedades de responsabilidad limitada y en menor medida cooperativas, comités campesinos y asociaciones indígenas, las que se vinculan con INDAP a través de programas organizacionales, de transferencia tecnológica y de crédito. Estas organizaciones eminentemente de carácter productivo, en algunos casos tienen un carácter social más que comercial, sobretodo cuando su gestación ha provenido de programas tales como el PRODEMU y PRODESAL. Como se mencionara anteriormente, INDAP ha realizado el esfuerzo de promover además la formación de una “Red Nacional de Flores”, la cual se encuentra en una etapa de consolidación, con realidades muy diferentes en las distintas regiones del país. (5).

(5) Para mayor información ver Gloria Robles Escobar, Coordinadora Nacional Rubro Flores, INDAP, en “Programa Nacional de Integración de Pequeños Productores del Rubro Flores”, Informe Mayo 2001 e “Informe Parte 2, Redes regionales”.

8. EL MERCADO PARA CHILE DE BULBOS PARA FLORES.

Los productores de bulbos para flores tienen diversas opciones para desarrollar sus actividades: pueden dedicarse a la reproducción de bulbos, a partir de escamas o bulbillos, para luego dedicarse eventualmente a la engorda de los mismos, o bien especializarse sólo en el proceso de engorda de los bulbos.

El destino de la producción de bulbos para flores puede ser el mercado interno, mercado constituido básicamente por la venta de bulbos como tales o para la producción de flores de corte, según se analizará más adelante, o para el mercado externo.

Como se mencionara anteriormente, la producción de bulbos florícolas está fuertemente ligada, hasta ahora, a empresas holandesas que mantienen la propiedad de las patentes o licencias de las variedades, especialmente de liliun y tulipán. En su mayoría, las pocas empresas productoras y exportadoras de bulbos en Chile han logrado establecerse y exportar gracias a asociaciones, acuerdos o contratos para multiplicar especialmente liliun con empresas holandesas, las que mayoritariamente intervienen en la comercialización final de los bulbos. De esta forma todos los productores de bulbos de flores para exportación, constituyen un complemento en la formación de stocks de las empresas holandesas, ya que la producción chilena pasa a ser parte de un programa global, ya sea en variedades como en oportunidad de abastecimiento. Sin perjuicio de lo anterior, existen en el mercado muchas variedades que se pueden producir en forma libre, dado que han cumplido los plazos de que gozan las variedades registradas.

8.1. Mercado Interno

8.1.1. Oferta de especies

Una actividad que ha despertado mucho interés en el sector floricultor nacional es la producción de bulbos para abastecer principalmente al mercado externo y a los productores nacionales de flores de corte.

En el caso de algunos bulbos, como sucede con el liliun oriental, conservados en congelamiento mantienen su calidad aproximadamente durante 6 meses. Lo anterior,

determina que el hemisferio norte, donde se ha concentrado tradicionalmente la gran producción y demanda de bulbos, puede disponer de liliium de buena calidad sólo hasta el mes de agosto. Esta es la razón por la cual los países productores de estos bulbos del hemisferio sur tienen una ventaja importante como abastecedores de material vegetal que produce flores de noviembre a mayo, los cuales requieren bulbos de liliium de agosto a febrero para producir flores de noviembre a mayo, período en el cual se alcanzan los precios más altos en el hemisferio norte. Estos bulbos podrían tener un mercado muy importante en los países de la zona tropical como México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Colombia, Ecuador.

En el cuadro N° 8, se presenta una estimación de la superficie destinada a la producción de liliium y tulipán en la X región, según empresa productora. En el caso del liliium, la principal empresa es Juan Sone S.A., cuya superficie alcanza a 72 ha, seguida por Pacifics Flowers S.A. y Santa Bárbara Ltda., que concentran 35 y 12 has respectivamente. En tulipán se destacan Van Tulip S.A. y Pacifics Flowers con 15 ha cada una.

Cuadro N° 8. Superficie estimada de liliium y tulipán en la X Región, según empresa (ha).

Empresa	Liliium	Tulipán
Van Tulip S.A.	7,0	15,0
Juan Sone S.A.	72,0	2,5
Pacific Flowers S.A.	35,0	15,0
Santa Bárbara Ltda.	12,0	1,0
Bulbco Ltda.	---	5,0
Otros	0,7	0,8
Total	126,7	39,3

Fuente: Elaboración VIAGRO

Es interesante señalar, por otra parte, que en la VIII Región un solo productor, Mundo Verde, registra una superficie de 15 ha. de liliium.

8.1.2. Características de la producción para el mercado interno

La producción de bulbos requiere de un intenso uso de tecnología y capital. Ello, porque normalmente el material vegetal necesario para producir bulbos es de alto valor, representando más del 50% de los costos del cultivo. Además, esta actividad requiere de una gran inversión en instalaciones y maquinaria, esta última prácticamente toda importada. La producción de bulbos para el mercado nacional está condicionada por la demanda de flores de bulbos, proveniente principalmente de los terminales de Santiago y Concepción. El mercado de flores provenientes de bulbos es aún muy pequeño en el país. Una de las actividades de las empresas productoras de bulbos consiste en engordar el material que las empresas productoras de flores de corte importan desde Holanda, para satisfacer su propia demanda.

8.1.3. Precios y canales de comercialización

En el mercado interno, los principales canales de comercialización para las empresas productoras de bulbos son la venta directa a los productores de flores de corte ubicados en la zona central, lo que representa aproximadamente el 50 % de la producción nacional de bulbos para el mercado interno. También debe mencionarse la venta directa de los productores o a través de empresas distribuidoras, a supermercados, 45 % del total y finalmente la venta a comerciantes 5 %.

No existe información oficial sobre precios de bulbos en el mercado interno. De los antecedentes obtenidos de las encuestas practicadas a productores, se han conseguido algunas informaciones referenciales de precios promedios, los que naturalmente están muy influenciados por los volúmenes a comercializar, calidad y calibre, tratamientos sanitarios a los que son sometidos, etc. En el caso de los tulipanes, se han observado transacciones que fluctúan entre los US\$ 0,12 a 0,15 por unidad, precios similares a los que se transan los liliium.

8.2. Mercado Externo

8.2.1. Exportaciones

En el contexto de las exportaciones agropecuarias chilenas, las que en el año 2000 alcanzaron a 3.763 millones de US\$ FOB. Las exportaciones de bulbos para flores, con un valor de 6 millones de US\$, representa solo el 0,16 % del total.

8.2.1.1. Especies exportadas

Los cuadros N° 9 y 10 señalan que las exportaciones chilenas de bulbos florícolas, tanto en volumen como en valor, están constituidas prácticamente por las especies liliium y tulipán, con una fuerte predominancia del liliium. Otras especies exportadas son liatris e Iris (Lirio). La serie sólo incluye información a partir del año 1998, dado que anteriormente no se llevaban los registros por especie.

Cuadro N°9. Exportación, en volumen (Ton.), de bulbos de flores.

Especie	1998	%	1999	%	2000	%
Lilium	579	91,6	1.149	98,1	1.884	95,7
Tulipán	8	1,3	18	1,5	81	4,1
Liatris	11	1,7				
Iris	6	0,9				
Otras	28	4,4	3	0,3	4	0,2
Total	632	100	1.171	100	1.969	100

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 44.

Cuadro N°10. Exportación, en valores(Miles US\$ FOB Nominal), de bulbos de flor.

Especie	1998	%	1999	%	2000	%
Lilium	2.106,52	88,5	4.395,53	97,3	5.481,34	91,3
Tulipán	40,94	1,7	74,08	1,6	461,95	7,7
Liatrix	56,95	2,4				
Iris	6,57	0,3				
Otras	170,23	7,1	46,86	1,0	62,97	1,0
I.V.V. ⁽⁶⁾					0,03	
Total	2.381,23	100	4.515,47	100	6.006,22	100

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 44.

En los cuadros N° 9 y 10 se observa el crecimiento exponencial que han tenido tanto el volumen como el valor de las exportaciones de bulbos florícolas. Entre 1998 y el año 2000 el retorno aumentó un 152 % lo que muestra el crecimiento porcentual importante de esta alternativa florícola. Sin perjuicio de lo anterior, hay que tener presente que el valor de las exportaciones de este rubro, es modesto en el contexto nacional y mundial.

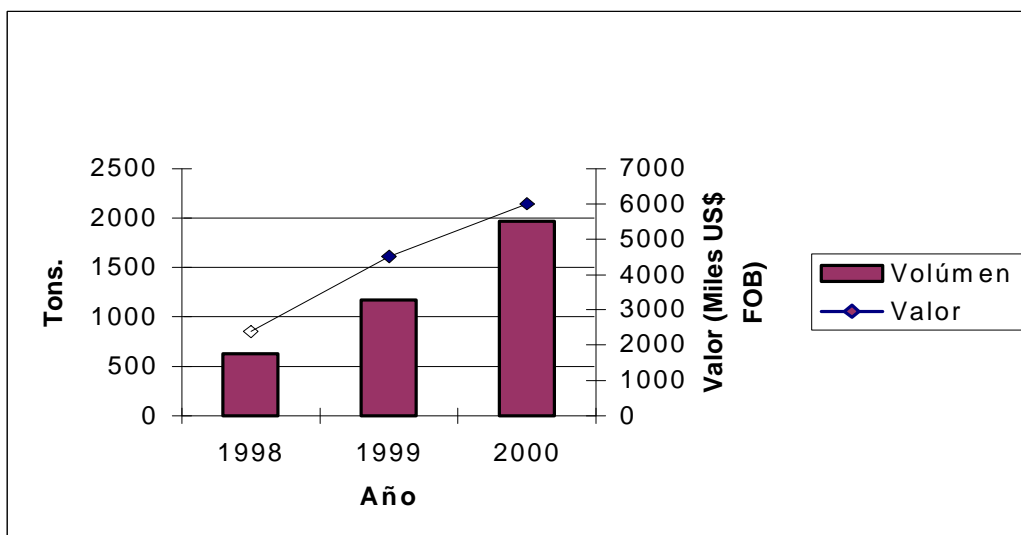
Como se indicó recientemente, los bulbos de lilium son la principal especie que Chile exporta, siendo la zona sur la que posee las mejores condiciones para la producción del material vegetativo (bulbo), en contra estación con los principales mercados meta.

8.2.1.2. Volumen y valor exportado.

En la figura N° 4 se puede observar que las exportaciones de bulbos de flor, han crecido sostenidamente desde el año 1998, alcanzando en el año 2000 un retorno nominal de MUS\$6.006 FOB (seis millones seis mil dólares FOB). Es interesante señalar que este valor prácticamente duplica al obtenido por las exportaciones de flores de corte en ese mismo año.

⁽⁶⁾ : I.V.V. : Índice de Variación de Valor de las exportaciones, aplicado por el Banco Central a partir de enero del 2000.

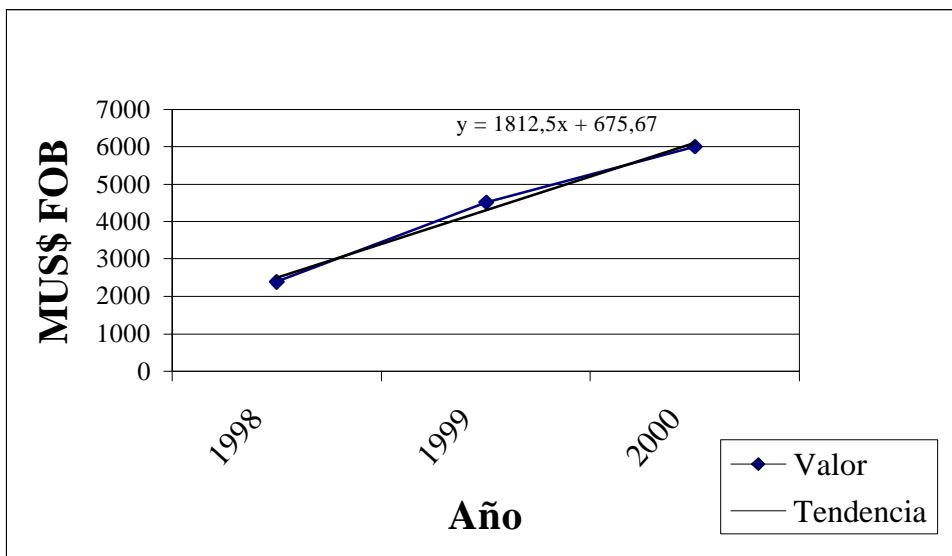
Figura N°4. Evolución de las exportaciones chilenas de bulbos de flor.



Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos de Fundación Chile.

En la figura N°5 se puede observar la evolución y tendencia que ha experimentado, desde el año 1998, el retorno de las exportaciones de bulbos florícolas.

Figura N°5. Chile: evolución y tendencia del valor de las exportaciones de bulbos florícolas, años 1998-2000 (Miles US\$FOB de cada año).



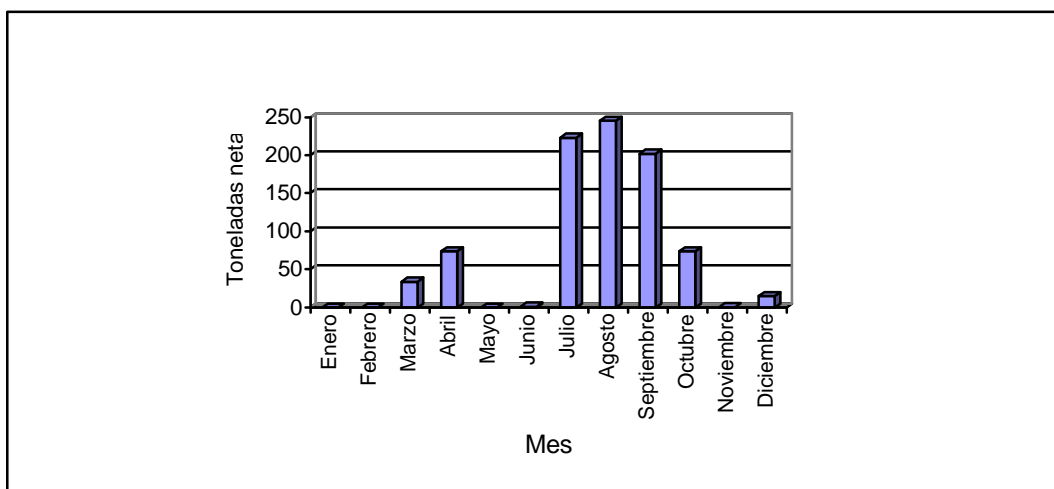
Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos de ODEPA.

Una de las razones de este notable crecimiento es el relativo desabastecimiento del mercado de bulbos de liliium orientales que se ha generado de julio a diciembre y las buenas condiciones climáticas y edáficas de la zona sur de nuestro país para abastecer dicho mercado. Las temperaturas de dicha zona, y la buena texturas de sus suelos, favorecen la producción de bulbos con calibres óptimos para la exportación. Esta ventaja ha sido ya reconocida por algunas empresas holandesas, que bajo contrato con empresas chilenas han efectuado importaciones de bulbos de ciertas variedades en volúmenes significativos, lo que se ha traducido en un aumento en la oferta de este producto para satisfacer el nicho de mercado mencionado.

8.2.1.3. Estacionalidad de las exportaciones.

Las exportaciones de bulbos florícolas, representadas principalmente por la especie liliium, se concentran entre los meses de julio a octubre (figura N°6). Esto se debe a que los bulbos de liliium oriental se cosechan alrededor de los meses de mayo-junio, y posteriormente deben recibir un tratamiento en cámaras de frío durante aproximadamente 8-9 semanas. Durante ése período no se pueden vender ya que no están aptos para producir flores hasta no terminar el tratamiento. Transcurrido dicho lapso, los bulbos se congelan y con ello se encuentran en condiciones para su exportación o plantación.

Figura N°6. Estacionalidad de la exportación, año 1999. (Tons. netas)



Fuente: Solis, L. 2001 en base a datos de la Cámara de Comercio de Santiago.

Los bulbos de liliium se cosechan y almacenan en frío, despachándose, en el caso de las exportaciones, por barco en contenedores *reefer* o bien se entregan en el mercado nacional de acuerdo a los contratos de multiplicación y/o engorda, como sucede en casos excepcionales.

El cuadro N°11 muestran que tanto se concentra el volumen exportado en torno al promedio (95,75 Tons). Se observan índices más altos en la época invernal y comienzos de primavera. ⁽⁷⁾. En el año 1999 el mes más significativo para las exportaciones de bulbos florícolas fue agosto.

Cuadro N°11. Índices de estacionalidad del volumen chileno exportado durante el año 1999.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Índice	0	0	47	102	0	1	308	340	279	102	0	21

Fuente: Solis, L. 2001

8.2.1.4. Destino de las exportaciones.

El principal país de destino de las exportaciones chilenas de bulbos florícolas es Holanda. La razón de ello es que éste país es el principal productor mundial de flores cortadas y distribuidor de bulbos y hay épocas del año en que está subabastecido. Por otra parte, también se debe a que algunas empresas holandesas han invertido en Chile para su abastecimiento de bulbos, ya sea para su propio consumo o para reexportarlos. Las exportaciones chilenas hacia ese país han crecido sostenidamente desde el año 1996, alcanzado en el año 2000 un retorno nominal de 3.280 mil US\$FOB según se indica en el cuadro N° 12.

⁽⁷⁾ El índice de estacionalidad se calcula en base a la siguiente fórmula: $IE = (X_i) * 100 / (\sum X_i / n)$

X_i : información mensual de toneladas exportadas de enero a diciembre.

$n = N^\circ$ de meses = 12

Cuadro N°12. Principales destinos de las exportaciones de bulbos de flor. Expresado en miles US\$FOB de cada año.

PAIS	1998	1999	2000
Canadá	1,1	10,3	23,6
EE.UU.	864,6	1.469,0	1.802,3
Holanda	1.231,8	2.334,3	3.279,7
Italia	-	29,6	-
México	10,0	43,6	5,5
Uruguay	2,8	3,6	1,5
Argentina	-	5,7	-
Bolivia	1,8	1,7	-
Japón	1,6	66,3	114,8
Taiwán	195,6	551,3	778,8
Brasil	2,6	-	-
Zimbawe	69,4	-	-
Total	2.381,2	4.515,5	6.006,2

Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos de ODEPA.

Cuadro N°13. Principales destinos de las exportaciones de bulbos de flor. (Expresado en Toneladas)

PAIS	1998	1999	2000
Canadá	0,5	4,4	14,4
EE.UU.	181,9	343,3	526,1
Holanda	392,0	678,5	1.193,2
Italia	-	11,7	-
México	2,4	8,4	0,1
Uruguay	0,3	0,4	0,2
Argentina	-	0,2	-
Bolivia	0,4	0,3	-
Japón	0,6	6,9	12,9
Taiwán	38,7	116,5	221,8
Brasil	0,2	-	-
Zimbawe	15,4	-	-
Total	632,4	1.170,5	1.968,7

Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos de ODEPA.

El segundo mercado de las exportaciones chilenas de bulbos florícolas es EE.UU., el cual importó en el año 2000 un valor de MUS\$ 1.802 FOB. En el cuadro N°12 se destacan

también los mercados asiáticos de Taiwán y Japón que generaron, en igual período, un retorno nominal hacia nuestro país de MUS\$ 894 FOB.

La evolución de las exportaciones indica que los bulbos florícolas chilenos han penetrado en los mercados de Holanda y de EE.UU. y para el caso del mercado Asiático se ve una tendencia al aumento de dichas exportaciones.

ProChile y el SAG, en conjunto con la Asociación de Productores Exportadores de Bulbos A.G., han logrado grandes avances para abrir el mercado de Japón para flores de bulbos. ProChile ha apoyado al sector con recursos a través de un proyecto de prospección de la producción del tulipán, el cual es necesario para avanzar en la apertura del mercado japonés. (APEB, 2001).

El caso particular de la exportación de bulbos de liliium se aprecia en los cuadros N° 14 y 15, cuyo destino principal es Holanda y EE.UU., países que por estar ubicados en el hemisferio norte reciben el producto en contra estación.

Cuadro N°14. Principales destinos de la exportación de bulbos de liliium.

Destino	Volumen (Toneladas)		
	1998	1999	2000
Holanda	385	648	1179
EE.UU.	152	379	456
Taiwán	38	116	222
Japón	1	6	13
Otros países	2	1	14
Total	578	1149	1884

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 45.

Cuadro N°15. Principales destinos de la exportación de bulbos de liliium.

Destino	Valor (Miles US\$FOB Nominal)		
	1998	1999	2000
Holanda	1219	2282	3089
EE.UU.	686	1493	1478
Taiwán	196	551	770
Japón	2	66	108
Otros países	3	3	36
Total	2106	4395	5481

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 45.

8.2.1.5. Empresas exportadoras

El número de empresas que participan en la exportación de este producto es aún muy pequeño: sólo ocho empresas participaron en el año 2000 (cuadros N°16 y 17). Durante el período 1998/2000 la empresa Juan Sone S.A. es la que domina la exportación de bulbos florícolas, lo que representa el 65% del valor total exportado.

Cuadro N° 16. Principales empresas exportadoras de bulbos florícolas (Tons).

Empresas	1998	1999	2000
Juan Sone S.A.	397	629	1284
Van Tulip S.A.	19	293	165
G Coast	24	0	0
P Flowers S.A.	162	188	408
Bulbco Ltda.	0	0	6
Mundo Verde	29	59	98
Viveros Hijuelas	1	2	8
Marambio	0	0	0
PIGA S.A.	0	0	1
Total	632	1171	1969

Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos de ODEPA.

Cuadro N° 17. Principales empresas exportadoras de bulbos florícolas (Miles US\$FOB Nominal).

Empresa	1998	1999	2000
Juan Sone S.A.	1545	2464	3965
Van Tulip S.A.	66	1280	683
G Coast	159	2	0
P Flowers S.A.	542	616	847
Bulbco Ltda.	8	0	43
Mundo Verde	43	118	261
Viveros Hijuelas	17	36	203
Marambio	0	0	2
PIGA S.A.	0	0	2
Total	2381	4515	6006

Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos de ODEPA.

La empresa Juan Sone S.A. se encuentra localizada en la X Región (Valdivia) y cuenta aproximadamente con 72 hectáreas para la producción de bulbos de lilium oriental y 2,5

hectáreas para bulbos de tulipán. En el caso del lilium oriental esta empresa es dueña de licencias de multiplicación de algunas variedades, lo cual le ha permitido también trabajar en forma independiente. La segunda empresa en importancia en la exportación de bulbos florícolas es Van Tulip S.A. que cuenta con 15 hectáreas para la producción de bulbos de tulipán y 7 hectáreas para bulbos de lilium. Sólo producen bulbos de exportación bajo contrato.

8.2.2. Importaciones

El país importa bulbos durante todo el año. El mayor volumen se registra en primavera, importándose cantidades menores en verano y otoño. Esta distribución se explica dado que la importación de bulbos está destinada a satisfacer las necesidades de las empresas multiplicadoras y engordadoras de bulbos y aquellas empresas productoras de flores.

8.2.2.1. Especies importadas

Como se aprecia en los cuadros N° 18 y 19, las principales especies florícolas que se importan en la forma de bulbos son el lilium y el tulipán. No obstante, la diversidad de éstos ha aumentado llegando también al país bulbos de gladiolo, amaryllis, cala, iris, fresia.

Cuadro N° 18. Principales especies de bulbos florícolas importadas, en volumen (Tons).

Especie						
	1998	%	1999	%	2000	%
Lilium	291	80,2	451	76,7	349	69,4
Tulipán	6	1,7	30	5,1	31	6,2
Gladiolo	42	11,6	47	8,0	24	4,8
Otros	24	6,6	60	10,2	99	19,7
Total	363	100	588	100	503	100

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 50.

Cuadro N° 19. Principales especies de bulbos florícolas importadas
(Miles US\$CIF Nominal).

Especie	1998		1999		2000	
	1998	%	1999	%	2000	%
Lilium	898	83,0	1.173	70,3	855	59,5
Tulipán	31	2,9	178	10,7	79	5,5
Gladiolo	39	3,6	53	3,2	31	2,2
Otras	114	10,5	264	15,8	472	32,8
Total	1.082	100	1.668	100	1.437	100

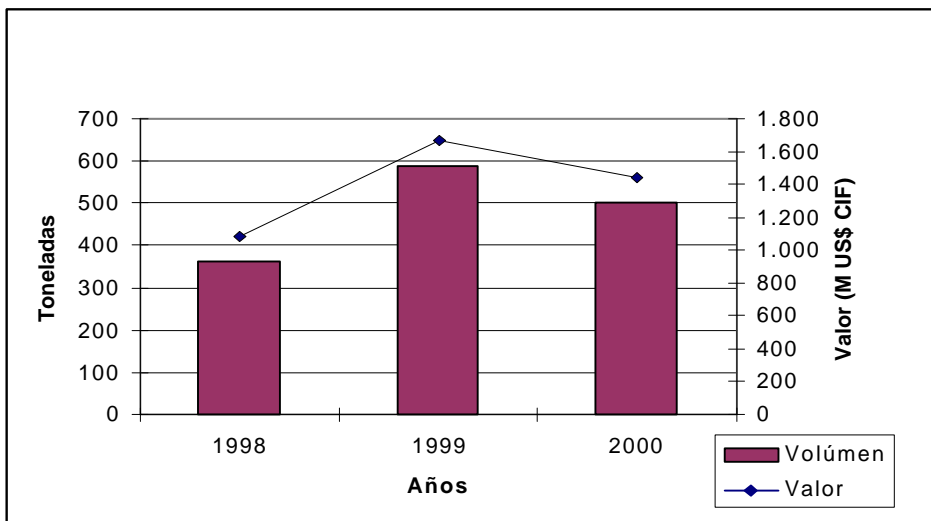
Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 50.

En cuanto al origen de estas especies el lilium y el tulipán son abastecidos principalmente por Holanda, el gladiolo por Brasil, y las calas, incluidas en el cuadro N°19 dentro del ítem “otros”, provienen principalmente de Nueva Zelanda.

8.2.2.2. Volumen y valor importado.

El valor de las importaciones, según se indica en la Figura N° 7, aumentó considerablemente entre los años 1998 y 1999, para disminuir en el año 2000.

Figura 7. Evolución de la importación de bulbos florícolas. Expresado en volumen (toneladas) y valor (Miles de US\$CIF de cada año).



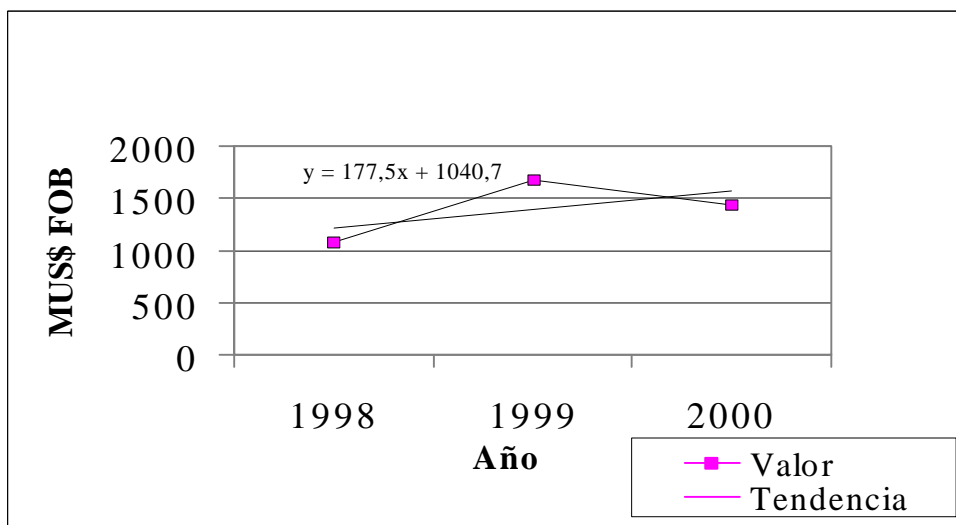
Fuente: Elaborado por VIAGRO en base a datos de ODEPA

Entre los valores extremos de esta serie, años 1998/2000, el volumen importado ha aumentado un 38,6 %, mientras que el valor un 32,8 % alcanzando en el año 2000 los MUS\$ 1437 CIF.

Este crecimiento de las importaciones de bulbos florícolas es una clara señal de la expansión que vive el rubro florícola chileno.

En la figura N° 8 se observa que al ajustar una línea de tendencia al valor nominal importado de bulbos florícolas se manifiesta un claro aumento del mismo con una tasa de crecimiento anual de MUS\$ 177 CIF, dado por la pendiente de dicha recta.

Figura 8. Evolución y tendencia del valor de las importaciones de bulbos florícolas, años 1998-2000 (Miles US\$CIF de cada año).



Fuente: Elaborado por VIAGRO en base a datos de ODEPA.

Si bien es cierto entre los años 1998 y 2000 no ha habido un crecimiento sostenido de las importaciones de bulbos florícolas, al modelar la tendencia de los últimos tres años, dado que no se dispone de antecedentes de años anteriores, se aprecia un comportamiento ascendente del valor de las importaciones.

8.2.2.3. Estacionalidad de las importaciones.

La importación de bulbos florícolas ocurre principalmente durante dos épocas: en verano durante enero y febrero, y antes de la primavera, durante el mes de agosto. A continuación se presenta el cuadro N° 20, en el que se aprecian los índices de estacionalidad del volumen chileno importado.

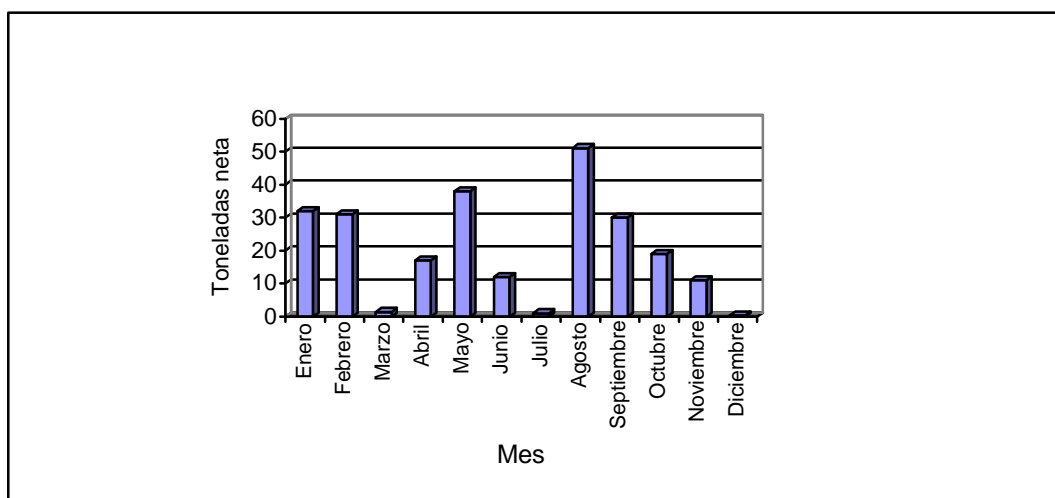
Cuadro N°20. Bulbos florícolas: índices de estacionalidad del volumen chileno importado.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Índice	157	153	7	84	187	57	5	251	147	97	53	2

Fuente: Solis, L. 2001

Al observar la estimación de los índices de estacionalidad para la importación de bulbos florícolas en el año 1999, los mayores ingresos de bulbos al país coincide con la fecha de plantación de bulbos para la producción de flores y de bulbos propiamente tal. Es así como las importaciones de enero y febrero se realizan básicamente para la producción de flores en invierno, en invernadero, en la V Región. Las importaciones de agosto a octubre corresponden al material necesario para producir flores en verano y material vegetal para la producción de bulbos. Ver Figura N° 9.

Figura N°9. Estacionalidad de la importación de bulbos florícolas, enero - diciembre 1999.



Fuente: Solis, L. 2001

8.2.2.4. Origen de las importaciones.

Holanda tiene una clara supremacía en la importación de bulbos florícolas que efectúa Chile. Esto se debe a que este país es el líder en la producción de bulbos florícolas, entregando una gran diversidad de variedades de comprobada calidad y posee gran parte de las licencias de multiplicación de ellas. El segundo país en importancia que ha abastecido de forma continua a Chile con bulbos florícolas es Brasil, con un promedio anual de 43 mil US\$ CIF, aunque demuestra un claro decrecimiento en sus despachos. Nueva Zelandia ha aumentado significativamente sus envíos, ocupando, en los últimos dos años, el segundo lugar como país abastecedor. (Cuadro N° 21).

Cuadro 21. Principales países abastecedores de bulbos florícolas.

Expresado en miles de US\$CIF de cada año.

País	1997	1998	1999	2000
Holanda	524	982	1.445	1.160
Nueva Zelandia	16	23	117	76
Brasil	60	51	45	17
Participación %	97	98	96	87
Países exportadores	7	6	7	10
Total importado	618	1.082	1.668	1.437

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 50.

Se puede apreciar, del cuadro anterior, que el número de países abastecedores ha aumentado para el año 2000. Aparte de los tres países mencionados anteriormente, se importaron también bulbos florícolas desde España, EE.UU. y Sudáfrica.

8.2.2.5. Empresas importadoras.

En el país se encuentra operando un alto número de empresas importadoras de bulbos florícolas, cuadro N°22, las que superan las 30 empresas. Las empresas con mayor participación de mercado son Pacific Flowers S.A., Soc. Agrícola Catapilco Ltda. y Van Tulip S.A., que importan principalmente bulbos de liliium y tulipán.

Cuadro 22. Principales empresas importadoras de bulbos florícolas.
(Expresado en Valor CIF y Volumen).

Cuadro 22 a	1998		
	US\$	%	Tons.
Pacific Flowers S. A.	397.472	37	161,9
Van Tulip S.A.	197.996	18	62,0
Agrícola Catapilco Ltda.	117.786	11	68,1
	369.374	34	71,2
Total (32 Empresas)	1.082.627	100	363,1

Fuente: Elaborado por VIAGRO en base a datos de ODEPA.

Cuadro 22 b	1999		
	US\$	%	Tons.
Pacific Flowers S. A.	797.317	48	330,9
Agrícola Catapilco Ltda.	159.618	10	85,1
Van Tulip S.A.	143.830	9	53,9
	568.140	34	118,3
Total (38 Empresas)	1.668.904	100	588,2

Fuente: Elaborado por VIAGRO en base a datos de ODEPA.

Cuadro 22c	2000		
	US\$	%	Tons.
Pacific Flowers S. A. ⁽⁸⁾	544.641	38	238,0
Juan Sone S.A.	171.851	12	88,8
Van Tulip S.A.	128.931	9	51,6
	591.977	41	125,1
Total (35 Empresas)	1.437.399	100	503,5

Fuente: Elaborado por VIAGRO en base a datos de ODEPA.

⁽⁸⁾ A principios del año 2001, Pacific Flowers se divide en Soc. Agrícola Fiorella Ltda. y Bulbos de los Andes. Dedicándose esta última a la importación y producción de bulbos.

Las empresas importadoras se especializan normalmente en importar una o dos especies.

8.2.3. Balanza Comercial

En cuanto al comercio exterior de bulbos florícolas, Chile ha ampliado en forma positiva su balanza comercial, superando en el año 2000 los MUS\$ 4.500, situación que se detalla en el cuadro N° 23.

Cuadro N°23. Balanza comercial de los bulbos florícolas.

Año	Valor (Miles US\$)		
	Exportación	Importación	Saldo
1998	2.381	1.082	1.299
1999	4.515	1.668	2.847
2000	6.006	1.437	4.569

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 52.

A modo de información complementaria, en el cuadro N° 24 se indica el movimiento de volúmenes exportados e importados de bulbos florícolas.

Cuadro 24. Diferencia entre las exportaciones e importaciones de bulbos florícolas.

Año	Volumen (Toneladas)		
	Exportación	Importación	Diferencia
1998	632	363	269
1999	1.170	588	582
2000	1.968	503	1.465

Fuente: Fundación Chile. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor, pág. 52.

9. ANTECEDENTES DEL MERCADO MUNDIAL

9.1. Principales Países Exportadores

Holanda presenta un claro liderazgo en la participación del mercado mundial para bulbos. Chile, por su parte, figura en la novena posición a nivel mundial con un 0,67% de participación. (Cuadro N° 25).

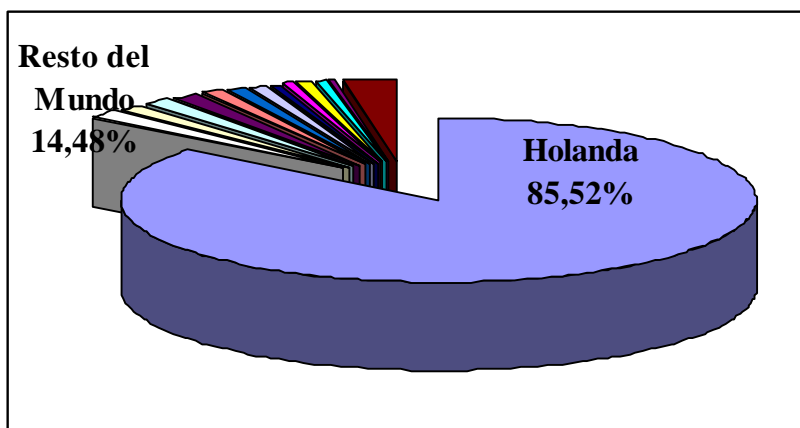
Cuadro N°25. Ranking Mundial de Exportadores de Bulbos (Miles de US\$)

PAIS		BULBOS
		1999
Holanda	641.169	85,52 %
Canadá	13.101	1,75 %
Usa	10.645	1,42 %
Belgica	9.917	1,32 %
Israel	9.862	1,32 %
Uk	9.762	1,30 %
Nva. Zelanda	6.713	0,90 %
Alemania	6.302	0,84 %
Chile	5.016	0,67 %
Polonia	4.946	0,66 %
Francia	4.659	0,62 %
Brasil	4.144	0,55 %
Sudáfrica	3.676	0,49 %
Resto Mundo	19.822	2,64 %
Total	749.734	100 %

Fuente: FlorVertical.com

La figura N° 10 ilustra gráficamente los antecedentes expuestos en el cuadro N° 25.

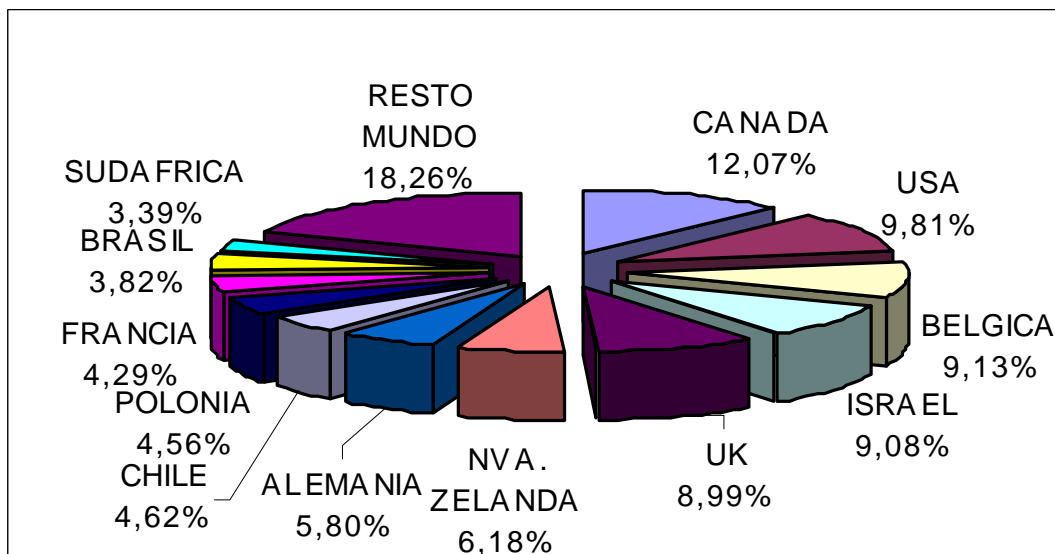
Figura N°10. Participación Mundial de Exportaciones de Bulbos (en Miles de US\$)



Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos del cuadro 25.

En la figura N° 11 se observa la distribución que sigue la participación del mercado residual, excluyendo a Holanda, en el que Chile figura en el octavo puesto, con un 4,62% de participación.

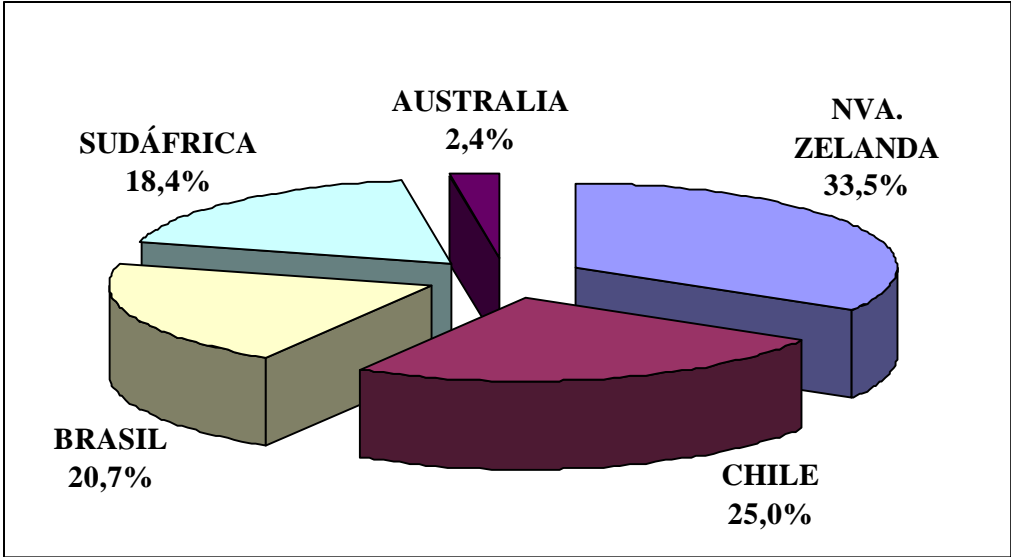
Figura N°11. Ranking Mundial del Mercado Residual Excluyendo a Holanda (Según Valor Exportado en 1999).



Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos del cuadro 25.

Es interesante señalar la participación de mercado que tiene Chile en el contexto del Hemisferio Sur. La figura N° 12 señala la distribución que tiene la participación del mercado en los países del hamisferio sur, en que Chile figura en el segundo puesto, con un 25 % de participación.

Figura N°12. Participación de Mercado de Países del Hemisferio Sur (Según Valor Exportado en 1999)



Fuente: Elaboración VIAGRO, en base a datos del cuadro 25.

9.2. Principales Países Importadores.

De acuerdo a la información disponible, durante los años 1998 y 1999 Estados Unidos se presenta como el mayor importador mundial de bulbos, con un 27% del total, seguido a apreciable distancia por Japón y diversos países europeos.

Cuadro N°26. Principales países importadores de bulbos (US\$ millón nominal)

País	1998	%	1999	%
EE.UU.	221	27,32	203	27,10
Japón	118	14,59	121	16,15
Francia	73	9,02	69	9,21
Alemania	78	9,64	69	9,21
Italia	67	8,28	58	7,74
Reino Unido	66	8,16	50	6,68
Canadá	29	3,58	31	4,14
Holanda	26	3,21	30	4,01
Suiza	30	3,71	29	3,87
Suecia	19	2,35	18	2,40
Resto del mundo	82	10,14	274	36,58
Total mundial	809	100,00	749	100,00

Fuente: PathfastPublishing.com

Estados Unidos importa bulbos de tulipán, liliium, jacinto, narcisos e iris, siendo los tulipanes y liliium las especies que registran las internaciones más significativas. Es por ello que resulta conveniente detenerse en este punto, analizando ambos casos.

Los Países Bajos continúan encabezando este mercado. Respecto a la importación por parte de USA de bulbos de liliium, Chile continúa liderando la región latinoamericana. Durante 1999 se produjo un importante incremento respecto del año 98, de un 165% en el monto de importaciones CIF de esta especie. Ver Cuadro N° 27.

Cuadro N° 27: Estados Unidos: Monto de Importaciones de Bulbos de Liliium según origen (En MUS\$CIF)

País de origen	1998	1999	2000
Bélgica	0,0	8,2	0,0
Canadá	9,8	10,1	6,1
Chile	758,5	2.049,4	1.620,3
China (Mainland)	0,0	7,8	22,4
Francia	0,0	0,0	148,1
India	0,0	0,0	8,5
Israel	20,2	55,8	322,3
Japón	0,0	19,8	115,6
México	6,8	0,0	0,0
Países Bajos	24.826,7	29.951,7	29.929,5
Nueva Zelanda	80,1	263,7	383,8
Rep, de Sud África	4,6	0,0	37,5
Inglaterra	0,0	0,0	29,4
Total	25.706,7	32.366,5	32.623,5

Fuente: United States International Trade Commission

Una situación similar ocurre con los bulbos de tulipán, donde Chile tuvo un impactante incremento en el año 2000. Las ventas se producen durante la primavera y verano del hemisferio sur, concentrándose el 59% del volumen exportado en los meses de septiembre y octubre.

Los Países Bajos lideran la participación de este mercado con cifras superiores a los 45 millones de dólares a partir de 1998, seguido por Nueva Zelanda y Francia.

Aunque Chile es el país latinoamericano de mayor importancia en la importación de esta especie por parte de USA los volúmenes aún se mantienen bajos. Sin duda este mercado representa una oportunidad para Chile, ya que muestra un crecimiento constante y sostenido. Ver cuadro N° 28.

Cuadro N° 28: Estados Unidos: Monto de Importaciones de Bulbos de Tulipán (En MUS\$CIF)

País de origen	1998	1999	2000
Bélgica	0,0	6,6	0,0
Canadá	34,2	10,5	21,3
Chile	36,0	34,1	384,6
Francia	0,0	331,6	359,7
Israel	0,0	25,4	0,0
Italia	0,0	69,7	7,9
Países Bajos	46.639,4	48.150,9	45.699,9
Nueva Zelanda	76,2	200,3	451,3
Inglaterra	25,7	46,8	5,4
Total	46.811,5	48.875,9	46.930,2

Fuente: United States International Trade Commission

10. ANTECEDENTES ECONOMICOS DEL CULTIVO

Como se mencionara anteriormente, la producción de bulbos florícolas está fuertemente ligada, hasta ahora, a empresas holandesas que mantienen la propiedad de las patentes o licencias de las variedades, especialmente de liliium y tulipán. En su mayoría, las pocas empresas productoras y exportadoras de bulbos en Chile han logrado establecerse y exportar gracias a asociaciones, acuerdos o contratos para multiplicar especialmente liliium con empresas holandesas, las que mayoritariamente intervienen en la comercialización final de los bulbos ya que la producción chilena se inserta en la oferta de variedades que esas empresas hacen a nivel mundial.

Debido a estos contratos o acuerdos, es muy difícil obtener información fidedigna respecto a los costos del material vegetal original, dado que es de variada índole, (bulbillos *in vitro*, bulbillos de escamas, bulbos de distinto calibre, entre otros), y también es difícil conocer los precios finales de venta, los que son manejados confidencialmente por las empresas extranjeras y por aquellas escasas empresas chilenas que participan realmente en la venta final.

En el caso específico de los productores que prestan el servicio de engorda de bulbos, reciben el material vegetal de parte de quien contrata con el objeto de lograr calibres florales adecuados para su posterior venta, realizando también el cultivo de los mismos y los servicios de postcosecha, hasta llegar con el producto a puerto y puesto sobre el barco.

Por las razones anteriormente expuestas, sólo es posible manejar los costos operativos del cultivo, considerando fundamentalmente la mano de obra, uso de maquinaria, de agroquímicos, riego por aspersión, energía, fletes, entre otros, contemplados desde la recepción y plantación de los bulbos en el predio, hasta la cosecha de los mismos.. Por lo tanto, a continuación, no se considerará el costo del material vegetal y el proceso de postcosecha (packing, embalaje, tratamientos químicos y físicos, flete a puerto y gastos de embarque).

Los costos operacionales del cultivo, en el caso del liliium, varían entre 9 y 12 millones de pesos por ha. El uso de mano de obra en el cultivo del liliium para bulbo es relativamente intenso. Se calcula que por hectárea, durante los 7 meses que permanecen los bulbos en el

campo, se utiliza 0,5 J/H de personal permanente, lo que equivale a unas 105 J/H permanente y 2 J/H de obreros temporales, durante 1,5 meses de cosecha, vale decir 90 J/H, incluida la semana corrida, lo que implica un uso total de mano de obra del orden de las 200 jornadas por hectárea.

A continuación, en el cuadro N° 29, se señala una estructura de costos tipo para el cultivo de una hectárea de liliium.

Cuadro N°29 Costos operacionales por ha. del cultivo de liliium (M\$)

ITEM	VALOR
1.Mano de Obra	1.000
2.Maquinaria	
2.1 <i>Plantación</i>	720
2.2 <i>Aplicación agroquímicos</i>	660
2.3 <i>Cosecha</i>	1.500
2.4 <i>Acarreo cosecha</i>	1.000
2.5 <i>Nivelación suelo</i>	350
3. Riego por aspersión	400
4. Fertilizantes. Foliar y al suelo	1.000
5. Plaguicidas	1.750
Sub-Total	8.380
Gastos Generales (20%)	1.676
Total	10.056

Fuente: VIAGRO, Elaboración Propia.

Según la información recopilada, el costo de packing correspondiente a la producción de una ha. de liliium es del orden de los US\$ 1.800 a US\$ 2.000, (equivalentes a M\$ 1.260 a M\$ 1.400), sin considerar en estas cifras las cajas plásticas, turba, polietileno y otros. En el caso del tulipán, hay mayor uso de mano de obra y menor uso de maquinaria en el packing. Los ingresos anuales del cultivo de liliium por hectárea, para una cosecha de 400.000 bulbos de calibre floral, se puede estimar que alcanza un valor de M\$ 32.000, considerando un precio neto promedio de US\$ 0,11 por bulbo (equivalente a \$ 80 por unidad), en el caso de la venta de bulbos asiáticos para flores en el mercado interno. Para el caso de bulbos para exportación el valor unitario se reduce a cifras del orden del \$50 por bulbo, lo que implica un ingreso por hectárea de \$20.000.000.

De acuerdo a los antecedentes anteriormente planteados, no es posible determinar con cierto grado de precisión los márgenes que se obtienen con el cultivo del liliium.

En el caso del tulipán, el costo operacional es inferior al del liliium, dado que la cosecha se efectúa en verano y no hay acarreo de tierra. Luego el costo por ha se calcula que es del orden de los M\$ 8.000 a M\$ 10.000. El tulipán se considera que tiene un rendimiento similar al liliium, dado que en la práctica no se observan diferencias significativas.

11. UNIDAD ECONOMICA MINIMA PARA UN EXPORTADOR

11.1. Consideraciones Generales

La producción nacional de bulbos de flor para el mercado externo la realizan no más de siete empresas, concentrándose el mayor volumen en sólo cuatro de ellas. Estas empresas se ubican desde la VIII hasta la X Región, entre Cañete y Osorno. Producen prácticamente solo bulbos de liliium Oriental entre Cañete y Osorno, y tulipanes entre Valdivia y Osorno. La producción y tratamientos de post cosecha se efectúan en las instalaciones de cada empresa, y es enviada al extranjero vía contenedores Reefer por transporte terrestre desde los respectivos packings hasta el puerto de embarque. La inspección fitosanitaria se realiza en las respectivas Regiones de donde provienen los bulbos, con lo cual los contenedores salen sellados.

En general, casi todas las empresas exportadoras de bulbos son propiedad de empresas holandesas o tienen contratos de producción con los propietarios de las licencias de las variedades, que generalmente son también empresas holandesas. Por el hecho de constituir un negocio de multiplicación de material vegetal de variedades registradas (especialmente en liliium), el productor nacional debe contar con la autorización de los dueños de los derechos de multiplicación para cultivarlas y comercializarlas en el mercado externo.

La producción de bulbos se basa en el cultivo de bulbillos provenientes de material de cultivo in vitro, reproducción natural de bulbos en Holanda o en Chile, y reproducción de bulbos por otros métodos. Por ello, las densidades de plantación y rendimiento de bulbos de calibres florales dependen en gran medida del material vegetal que se esté plantando, ya que puede usarse desde bulbillos provenientes de laboratorio, cuyo resultado en producción de bulbos florales se verá en el segundo o tercer año de cultivo, hasta bulbillos o bulbos importados para reproducción y engorda en Chile, cuyo resultado se observa a la primera cosecha. Ello depende del contrato o acuerdo o disposición de la empresa que entrega el material vegetal, naturalmente regido por razones comerciales.

11.2. Superficie Mínima de Cultivo

Una empresa que se inicia en la producción de bulbos de flores para exportación puede destinar una superficie de cultivo que básicamente depende de la cantidad de bulbos que reciba para realizar el trabajo, pero que no debería ser para menos de una hectárea. Esta superficie, dependiendo del calibre del material que se reciba, puede producir la cantidad suficiente de bulbos exportables como para llenar como mínimo un contenedor. En general todas las empresas que se han iniciado en este rubro en Chile lo hicieron con una superficie muy pequeña, suficiente para plantar los bulbos que originalmente recibieron desde Holanda.

Hay que tener presente que el cultivo de bulbos para flores, para ser comercial y competitivo, debe contemplar un grado de mecanización importante. La maquinaria para el trabajo de bulbos, en especial las máquinas plantadoras y cosechadoras son muy especializadas y son fabricadas sólo en Holanda. A modo de ejemplo, se pueden indicar los siguientes rendimientos de este tipo de máquinas: una plantadora hace 1,5 ha/jornada y una máquina cosechadora, 0,5 a 0,7 ha/jornada. Esta maquinaria representa una alta inversión, la que es utilizada en la zona sur del país sólo durante un período muy breve, un máximo de un mes la plantadora y dos meses al año la cosechadora. Debe tenerse presente, además, que la posibilidad de arrendar esta maquinaria no es fácil, ya que se encuentra en muy pocas manos, no siempre está disponible y es difícil encontrar operadores debidamente capacitados para su correcta operación.

En el caso de packing, también debe disponerse de maquinaria muy especializada, tales como, en el caso del liliun, máquinas lavadoras y seleccionadoras. El tulipán no requiere de máquinas lavadoras. Las máquinas seleccionadoras son diferentes para ambas especies, mientras las máquinas contadoras pueden ser similares. Toda esta maquinaria también es fabricada en Holanda y su costo es considerable. Este tipo de maquinaria, al igual que la de cultivo, no cuenta con representantes comerciales en Chile, y sus repuestos deben importarse naturalmente desde su país de origen.

Cuando una empresa se inicia con una hectárea, debe proyectarse, si realiza bien el trabajo de prueba en el primer año, para una superficie de por lo menos 5 hectáreas en el corto plazo. Sin embargo, para que una empresa sea rentable, debería considerar una superficie

del orden de las 30 ha., para utilizar eficientemente la maquinaria mínima indispensable. En el caso de los pequeños productores, deben necesariamente organizarse para alcanzar los tamaños mínimos competitivos.

11.3. Maquinaria e Infraestructura Necesaria.

Todas las instalaciones necesarias para producir y procesar bulbos, tales como superficie de packing, cámaras de frío, de calor, invernaderos (desde climatizados hasta los más simples), espacio para la instalación de algunas maquinarias, etc., son obviamente diferentes, dependiendo de la especie y volumen de bulbos a tratar. Es necesario tener presente que en el caso de la producción de bulbos para flor, el tiempo de cosecha, procesamiento y tratamiento es siempre el mismo, independientemente de la superficie cultivada, por ello las instalaciones y las maquinarias no siempre tienen relación directa con dicha superficie, ya que se trata de una función de coeficiente fijo de producción. En el caso de los tulipanes, si la cosecha se retrasa una semana, se corren serios riesgos de aumento de enfermedades y deterioro de la calidad de los bulbos. A su vez, el atraso en la cosecha en el liliun puede derivar en la brotación de los bulbos, con lo cual el valor del mismo decae profundamente. Por ello, siempre existe la impresión que la infraestructura necesaria para producir y procesar bulbos para flor es sobredimensionada respecto a la superficie cultivada.

Por otra parte, el abastecimiento de maquinaria a nivel nacional es muy escaso, debido a que el cultivo requiere de maquinaria altamente especializada que siempre es importada desde Holanda, con lo cual el abastecimiento de repuestos es también dependiente del extranjero.

Para el caso de un productor de bulbos de tulipán, aparte de la maquinaria de cultivo, requiere de maquinaria de plantación, cosecha, desbotone, aplicador de pesticida especializado y maquinaria de packing, desde cámaras de tratamiento y secado, transportadoras, calibradoras, hasta máquinas contadoras de bulbos. En el caso de liliun, se requiere de la maquinaria de cultivo, plantadoras, cosechadoras, tractores adaptados a las condiciones de plantación, maquinaria de packing, tales como lavadoras de bulbos, transportadores, calibradoras en serie, empacadoras, contadoras, etc., hasta cámaras de

tratamiento que deben tener el volumen suficiente para el almacenamiento de toda la producción y tratamiento térmico de la misma. En ambos casos, la comercialización y despacho de los bulbos se realiza sólo después de haber terminado los tratamientos térmicos, por ello, la producción completa debe ser almacenada durante dicho período. Con producciones de más de cinco hectáreas, el transporte de los bulbos entre las maquinarias del packing se hace con correas transportadoras y/o grúas horquilla, lo que significa espacio físico para maniobrar, por ejemplo desde *bins* de cosecha hacia máquinas lavadoras, y desde máquinas embaladoras a cámaras de tratamiento, etc.

De acuerdo a lo anteriormente planteado, la infraestructura necesaria depende necesariamente de la superficie y de la especie a cultivar.

11.4. El Caso de los Pequeños Productores

Como se mencionó anteriormente la producción de bulbos para flor, por parte de los pequeños productores, ha sido motivo de diferentes opiniones. Mientras algunos personeros ligados al sector plantean que esta definitivamente no es una actividad para la pequeña agricultura, otras personas e instituciones afirman lo contrario.

La producción de bulbos para el sector de los pequeños productores se inició en el año 1995 con dos proyectos ligados a una misma empresa comercial, los que se ubicaban en Cañete y Osorno y que lamentablemente arrojaron malos resultados, según se analizará a continuación.

La organización creada en Osorno, a partir de un grupo de 12 pequeños agricultores, recibió un financiamiento considerable por parte de entidades públicas, con el fin de trabajar en un contrato suscrito en 1995 con una empresa nacional exportadora de bulbos. El objetivo inicial fue el de producir bulbos de tulipán y procesarlos, embalarlos y tratarlos en las instalaciones de los pequeños productores, para finalmente ser exportados. En 1998 este contrato fue finiquitado, debido a problemas de incumplimiento de resultados, producto de un proyecto mal estudiado, impuesto sin un estudio acabado y que no contó con una supervisión de las entidades públicas involucradas. A todos estos problemas se sumaron algunas ineficiencias por parte de los administradores designados, existiendo claramente

una extrema burocracia de por medio. Finalmente, luego de haber continuado en forma independiente, esta organización de pequeños agricultores se encuentra actualmente en una situación muy difícil y sin apoyo alguno.

En el caso específico de Cañete, se creó una Cooperativa con aproximadamente 20 pequeños productores, con el objeto de producir bulbos de *Lilium* para exportación bajo el mismo esquema de Osorno, con resultados similares.

La falta de dirección técnica en las decisiones de las empresas del Estado que financian iniciativas de éste tipo se manifiesta en diferentes frentes. Un caso dramático fue la formación de una Asociación Gremial de la IX Región, que nació de un seminario organizado por el INIA Carillanca en 1997 y que permitió organizar a personas interesadas en la producción y exportación de flores. Se inscribieron 140 socios, en su mayoría mujeres. Ellas fueron ayudadas por FIA con dineros para organizarse y para costear un viaje de 12 socias a Holanda. CORFO, a través de su programa FAT, apoyó una asesoría técnica para la organización del grupo, INDAP, para un viaje a Osorno, a visitar la plantación de bulbos de Agrícola Santa Bárbara y ProChile para la elaboración de un “catálogo de oferta de producción para exportación”. Finalmente, los objetivos de dicha organización no se lograron, debido a las siguientes razones: a) la mayoría de las señoras incorporadas eran personas de edad avanzada a quienes les gustan las flores, pero de jardín; b) nunca existió un plan de asesoría serio, con el objeto de iniciar la capacitación de un grupo tan numeroso; c) tampoco se incluyeron actividades con el objeto de adquirir experiencia en el cultivo comercial y preparar muestras de prueba para enviar al extranjero y d) ninguna de las integrantes del grupo tenía experiencia en producción comercial de flores, ni menos en exportación.

De dicha organización sólo queda un grupo de 10 socias. Cada una cultiva algunas plantas, comercializan en forma individual, no tienen reuniones, se comunican sólo cuando tienen necesidad de comprar algún insumo.

Existen otras experiencias en la zona sur relacionadas con la producción de flores de bulbo, financiadas por instituciones de fomento y que en general no han sido exitosas.

En el caso específico de la producción de bulbos para flores, las experiencias han sido muy escasas y en general negativas. Las causas que explican esta situación, como se señaló anteriormente, se deben a proyectos deficientemente estudiados y evaluados y a un apoyo

inadecuado desde el punto de vista técnico y organizacional. La ausencia de contratos de comercialización de la producción ha ocasionado múltiples problemas que han afectado definitivamente el resultado económico de los pequeños productores.

La producción de bulbos por parte de los pequeños productores es factible, pero bajo estrictas condiciones técnicas, económicas y comerciales, muy bien definidas con anterioridad. Esto se traduce en la necesaria organización de los productores para lograr volúmenes mínimos de producción y su estrecha vinculación con alguna empresa que cuente con la solvencia y contactos comerciales descritos en capítulos anteriores.

El proyecto a desarrollar debería estar basado en un estudio bien elaborado y evaluado en forma permanente desde el punto de vista técnico y financiero por personal competente debidamente seleccionado.

Sin perjuicio de lo anterior, hay que tener presente que cualquier proyecto de esta naturaleza requiere de una gran inversión y es altamente mecanizado. Por estas razones, un inversionista privado no tiene necesidad de asociarse con pequeños agricultores, que sólo pueden aportar suelo y mano de obra. Otra situación sería si los pequeños productores fueran capaces, con apoyo estatal, de realizar la inversión en instalaciones y maquinarias, aportando de esta manera capital, ya que ese es justamente el problema que presentan algunas empresas exportadoras.

Sin perjuicio de lo anterior, la opinión tajante de los pequeños productores, representados en este caso por el Presidente Nacional de la Red de Flores, Sr. Miguel Aleuy, opinión avalada por la Ing. Agrónomo Sra. Gloria Robles, Coordinadora Nacional de INDAP en el rubro flores, es que la producción de bulbos para flores no es una actividad apropiada para los pequeños productores.

12. CONTROL OFICIAL DEL COMERCIO DE LOS BULBOS

En el presente capítulo se analizarán las acciones que desarrolla el SAG relacionado con el rubro, abordando a continuación el tema de la defensa de los recursos genéticos.

12.1. Labor del Servicio Agrícola y Ganadero, SAG.

El SAG cuenta con dos Departamentos que se relacionan directamente, en su parte técnica, con el sector bulbos para flores: el Departamento de Semillas y el Departamento de Protección Agrícola.

El Departamento de Semillas es el responsable de las labores técnicas y administrativas relacionadas con la protección de variedades vegetales y de efectuar el control del comercio interno de todo el material de reproducción. Chile es miembro de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) desde 1996, la que lo obliga a cumplir con la normativa sobre el reconocimiento de la propiedad intelectual de los creadores de variedades. Mediante el Decreto Ley N° 1764 de 1977 y sus modificaciones de 1980 y 1989, el Departamento de Semillas fija las normas para la investigación, producción y comercio de semillas y mediante la Ley 19342 de 1994 regula los Derechos de los Obtentores de nuevas Variedades Vegetales. El registro de variedades protegidas, actualizado al 31/10/2001, se detalla en el Anexo N° 10.

El sistema de control de los derechos de las variedades inscritas en el registro de variedades protegidas se basa actualmente en las denuncias efectuadas tanto por el SAG como por parte de los dueños o representantes de dichas licencias en Chile. No obstante, hace falta una fiscalización directa para asegurar que no se violen estos derechos. (APEB, 2001).

El Departamento de Protección Agrícola, por otra parte, mediante lo dispuesto en el Decreto-Ley N° 3557 de 1980 sobre Protección Agrícola y la Ley Orgánica del Servicio N° 18755 de 1989 y sus modificaciones, está facultado para emitir normas en resguardo de la condición fitosanitaria de los Vegetales.

El Departamento de Protección Agrícola establece las regulaciones para la importación de bulbos a Chile, de acuerdo a la normativa nacional vigente. Los requisitos de importación

de material de reproducción de especies ornamentales, actualmente vigentes, se encuentran en la Resolución N° 2465 del 12 de Agosto de 1996 y en la Resolución N° 3174 del 13 de Diciembre de 2000, que modifica parte de la Resolución anterior. Por otra parte, respecto a las exportaciones, tiene la labor de certificar la condición fitosanitaria de las plantas y productos vegetales (Chile es miembro de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria de FAO), de acuerdo con los requerimientos especificados por los países de destino. En caso de que los requerimientos fitosanitarios indiquen verificar su condición durante el período de desarrollo vegetativo del cultivo, el SAG a través de sus oficinas a lo largo del país, recibe las solicitudes de los exportadores, para posteriormente verificar en terreno las condiciones exigidas. Una vez comprobadas, son avaladas al momento de la exportación en el Certificado Fitosanitario.

La labor del SAG en el resguardo del patrimonio fitosanitario del país es de la mayor importancia, toda vez que la importación de bulbos aumenta en términos significativos. Según han señalado algunas empresas nacionales, y de acuerdo a sus propios registros, un porcentaje muy alto de los bulbos importados vienen contaminados con virus. Estas mismas empresas han manifestado su inquietud por la falta de control sobre el ingreso de nemátodos y la ausencia de prácticas cuarentenarias, en las ocasiones en que así se justificara.

Actualmente el SAG conjuntamente con la APEB, están desarrollando un ensayo de investigación propuesto por Japón con el propósito de establecer un sistema de inspección en origen (Chile), que sustituya la cuarentena de post-entrada a ese país. Este ensayo se está realizando en el país, en su segunda temporada y cuenta en su proceso de campo con un sistema de inspección riguroso realizado por profesionales de ambos países y dirigido primordialmente a garantizar un material de exportación libre de virus.

12.2 Defensa de los Recursos Genéticos

Chile posee una gran riqueza de especies bulbosas nativas. Lamentablemente este patrimonio genético no ha sido debidamente resguardado y tampoco se han desarrollado acciones tendientes a la obtención y aprovechamiento de dichos recursos. Un ejemplo

emblemático de lo anteriormente planteado, sucede con la Alstroemeria, una especie nativa que ha sido seleccionada, mejorada y comercializada por un país extranjero.

Algunas universidades, como la Universidad Católica de Valparaíso y la Universidad de Talca han desarrollado algunos trabajos de mejoramiento de especies nativas.

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, fue designado a partir del año 1995 como Curador Nacional de los recursos genéticos, contando para desarrollar su labor con cuatro bancos activos de germoplasma. Sin embargo, por falta de presupuesto operacional, dicha institución no ha podido cumplir la importante misión que le fuera encomendada.

13. ANALISIS FODA

FORTALEZAS

- El país posee condiciones agroecológicas excepcionales en la zona sur para la producción de bulbos para flores. A ello se agrega la escasa actividad de áfidos vectores de virus en algunos lugares de la X y XI Región, lo que contribuye significativamente a lograr un buen estado sanitario de los bulbos.
- El país se ubica en el hemisferio sur, lo que le permite abastecer a los principales consumidores ubicados en el hemisferio norte, especialmente a países como Holanda y Estados Unidos, en momentos que el material del hemisferio Norte ha disminuido su calidad por almacenamiento prolongado.
- La favorable imagen país para las grandes empresas extranjeras productoras de bulbos, especialmente holandesas, que ya se han establecido en Chile favoreciendo la expansión del rubro.
- El fuerte crecimiento que ha experimentado el rubro en los últimos años, alcanzando exportaciones por MUS\$ 6.000, lo que demuestra la potencialidad del sector.
- La buena infraestructura carretera y portuaria con buena frecuencia de barcos que facilitan la exportación.
- Mano de obra abundante.
- Abundancia de suelos libres de enfermedades específicas por la falta de cultivo anterior de especies florícolas bulbosas.
- Buen nivel educacional de los dueños de la tierra.

OPORTUNIDADES

- Aumentar significativamente el nivel de exportaciones, amparado en la producción de contraestación en relación al hemisferio norte, en la calidad de los bulbos y en su nivel sanitario
- Satisfacer los requerimientos del mercado en la época en que está subabastecido de bulbos de buena calidad.

- Expandir las exportaciones a países exportadores de flores de la zona ecuatorial, que cuentan con mercados asegurados y que requieren del abastecimiento de bulbos para completar su oferta diversificada de flores especialmente por la industria de los *bouquetts*.
- Estimular la producción nacional de flores cortadas a partir de bulbos de flores, ampliando de esta manera el mercado de los bulbos en el país.
- Fomentar, en el largo plazo, la investigación en el país tendiente a la obtención de nuevas variedades de bulbos y con ello lograr las ventajas que poseen los propietarios de las variedades.
- La diversidad agroecológica del país y la presencia de barreras naturales, favorecen la introducción y adaptación de nuevas especies y variedades
- Contribuir al desarrollo de la zona sur del país, al ofrecer una nueva alternativa productiva.
- Generar empleo en el sector agrícola, considerando que una hectárea de producción de bulbos requiere de aproximadamente 200 jornadas hombre anuales, sin considerar en ello las necesidades de postcosecha.

DEBILIDADES

- Los altos requerimientos de capital y de tecnología limitan el acceso de muchos empresarios, sobretodo pequeños y medianos, al desarrollo de este negocio.
- La dificultad que objetivamente han demostrado los pequeños y medianos productores para organizarse y de esta manera manejar la producción y comercialización de los bulbos.
- La insuficiente investigación de parte de los organismos especializados y universidades, que permita apoyar el desarrollo del sector a través de un proceso de transferencia de tecnología.
- No existe en el país una cultura del consumo de flores, como sucede con los países europeos y algunos países latinoamericanos, como Argentina, lo que implica una menor demanda derivada por bulbos.

- Las universidades, a través de sus numerosas Facultades y Escuelas de Agronomía, salvo algunas excepciones, no imparten cursos especializados en la producción de bulbos para flores y flores de corte.
- No existen en el país verdaderos especialistas nacionales en el rubro. Los escasos especialistas existentes, son autodidactas o profesionales formados directamente por las empresas, que los han enviado al extranjero para capacitarse.
- El negocio de bulbos en Chile está prácticamente concentrado en 5 ó 6 productores
- La dependencia tecnológica de países como Holanda, en el abastecimiento de maquinaria y variedades .
- La dificultad para la obtención de créditos de las instituciones financieras, las que son reacias para trabajar con el sector agrícola, lo que se ve agravado por los altos requerimientos de capital que necesita este rubro.
- Por ser este negocio intensivo en el uso de capital, la tasa a la que se consiga dicho financiamiento presenta una desventaja para Chile en comparación con el bajo costo financiero en que se puede conseguir capital en los países desarrollados.
- El sistema bancario desconoce la importancia que ha adquirido el sector de los bulbos. El capital más importante del rubro lo constituyen el material de plantación de bulbos comerciales o exportables, los cuales actualmente no son aceptados como garantía para poder obtener un crédito. (APEB, 2001)
- Los seguros específicos para el sector de los bulbos son desconocidos. Así por ejemplo es el caso de seguros de incendio, considera solamente los daños directos y visibles en los bulbos y no considera los daños internos o no perceptibles a simple vista y que se manifiestan posteriormente; tampoco existe un seguro para daños producidos por una helada o granizo. Además el seguro marítimo no está preparado o no considera la cobertura de los riesgos específicos en el caso de los bulbos de flores. (APEB, 2001)
- El sistema de telecomunicaciones existente en las distintas áreas geográficas en las cuales se encuentran insertas las empresas productoras y exportadores, generalmente no son muy expeditas ni económicas, provocando en muchas ocasiones dificultades para una comunicación segura y rápida. No obstante los actuales sistemas de

comunicación satelitales que permiten la comunicación en esos sectores, representan un alto costo mensual. (APEB, 2001)

- Escaso conocimiento de los sistemas y canales de comercialización.
- Falta de conocimiento técnico productivo.

AMENAZAS

- La producción de bulbos en el país es muy dependiente de las licencias y patentes que poseen empresas extranjeras, especialmente holandesas.
- La competencia de otros países productores de bulbos ubicados en el hemisferio sur, como sucede con Nueva Zelandia, Brasil y otros
- Establecimiento de aranceles o para-aranceles que afectan la adecuada competencia del sector. Esto puede precipitarse, dependiendo del futuro crecimiento de la producción de bulbos para flores.
- La introducción al país de enfermedades o plagas específicas de las especies que se están introduciendo.

14. PERSPECTIVAS DEL RUBRO

Como se ha señalado anteriormente, las perspectivas del cultivo para la producción de bulbos florales en el sur de Chile son muy promisorias. Ello debido a las buenas condiciones agroecológicas, sanitarias y por el hecho de que su producción corresponde a la contraestación del hemisferio norte.

Es interesante señalar las proyecciones a cinco años de las principales empresas exportadoras en Chile. Todas ellas tienen considerado aumentos significativos de la superficie cultivada, lo que significa pasar de 120 a 236 há., sin incluir a la empresa Bulbos de los Andes S.A., lo que corresponde a un incremento promedio de un 97%. (Ver cuadro N° 30). Sin perjuicio de lo anterior, hay que considerar que estas son cifras modestas si se considera que sólo en Holanda se cultivaron durante el año 2000 22.543 ha. de bulbos, lo que representa un descenso de -0,8% respecto a 1999, con 22.714 ha. El valor de dicha producción representó 1.225 y 1.212 millones de florines, osea un incremento de un 1,1% en el año 2000. (Florvertical.com).

Cuadro N°30: Superficie actual y proyectada de los principales productores de bulbos.

EMPRESA	Superficie Actual (ha)	Proyección a 5 años (ha)	% Crecimiento
Juan Sone S.A.	74,5	100	34,2
Bulbos de los Andes S.A.	51	S /i	
Van Tulip S.A.	23	50	117,4
Santa Bárbara Ltda.	14	21	50,0
Bulbco Ltda.	5	25	400,0
Inversiones Licarayén	0,25	5	1.900,0
PIGA S.A.	3	35	1.066,7
TOTAL	119,75(*)	236	97,1

Fuente: Elaboración VIAGRO base encuestas y Fundación Chile 2001

(*) El total no incluye a Bulbos de los Andes S.A. por no disponerse de cifras de proyección.

15. CONCLUSIONES

1. El país posee condiciones agroecológicas excepcionales, en la zona sur y austral, para la producción de bulbos florales.
2. Las condiciones sanitarias imperantes en las zonas antes indicadas son muy adecuadas para el establecimiento y desarrollo de este cultivo. Especial mención merece la poca actividad de los áfidos, los que son vectores de virosis.
3. El cultivo tecnificado de bulbos requiere de una gran utilización de maquinaria especializada, tanto para las labores agrícolas como de packing. Dicha maquinaria es esencialmente de origen holandés.
4. La producción de bulbos requiere de cámaras de almacenamiento con temperatura controlada, lo que representa una fuerte inversión.
5. La investigación sobre bulbos para flores en el país es muy reciente y está desconectada de la demanda que debería plantear el sector productivo.
6. Existe un gran déficit de profesionales capacitados en el rubro bulbos para flores. En el país prácticamente no hay un sistema de transferencia tecnológica.
7. En el año 2000 se estima que hay una superficie plantada del orden de las 200 ha., de las cuales aproximadamente un 76% corresponde a liliium y un 20% a tulipán.
8. La X Región concentra casi el 91% de la superficie nacional de bulbos para flores.
9. La producción nacional de bulbos en el año 2000 se estima en 35 millones de unidades, (para plantar aproximadamente 87 ha.), de las cuales un 85% se exporta y un 15% se comercializa en el mercado interno.
10. No existe información detallada sobre el número de productores de bulbos, dado que el Censo Nacional Agropecuario no distingue entre los productores de flores y bulbos. Sin perjuicio de lo anterior, se puede afirmar que el 99% de la producción de bulbos se concentra en 4 o 5 productores.
11. Existe actualmente una organización gremial, denominada APEB, que agrupa a los cinco mayores productores del país.
12. Existen en la actualidad 5 PROFOS operando y dos en etapa preparatoria, de los cuales dos corresponderían a productores de bulbos florales.

13. La producción de bulbos para el mercado nacional está condicionada por la demanda de flores de bulbos, provenientes principalmente de los terminales de Santiago y Concepción.
14. En el mercado interno los principales canales de comercialización se ha estimado que corresponden a la venta directa a productores de flores (50%), supermercados (45%) y ventas a comerciantes (5%).
15. No existe información oficial sobre precios de bulbos en el mercado interno. En la presente temporada, los precios unitarios de bulbos de liliom y tulipán fluctuaron entre los US\$ 0,12 a 0,15.
16. Las exportaciones chilenas de bulbos fueron de 630 tons., en el año 1998 las que aumentaron a 2.000 en el año 2000, cuyos valores, expresados en US\$ FOB correspondieron a MUS\$ 2.400 a 6.000, respectivamente.
17. Las exportaciones de liliom representan más del 90% del total, en volumen y valor y el tulipán alrededor de 5%.
18. Es interesante señalar que el valor de las exportaciones chilenas de bulbos para flor prácticamente duplica a las exportaciones de flores de corte.
19. Las exportaciones nacionales de liliom se concentran entre los meses de julio a octubre, de acuerdo a los requerimientos de los demandantes del hemisferio norte.
20. Las exportaciones chilenas de bulbos para flor se concentran prácticamente en cuatro países: Holanda (sobre el 50%), EE.UU.(30%), Taiwán (12%) y Japón (2%).
21. Las principales empresas exportadoras de bulbos florícolas del país, en las últimas dos temporadas, corresponden a cuatro empresas, de las cuales Juan Sone S.A. representa aproximadamente el 65% del total.
22. La importación nacional de bulbos para flores representa valores que han oscilado entre los MUS\$ CIF 1.080 y 1.670 en los últimos tres años. El origen de estas importaciones corresponden principalmente a Holanda, para el liliom y el tulipán, Nueva Zelandia y Brasil para otros bulbos.
23. En el país operan alrededor de 35 empresas importadoras. Tres de estas concentran el 75% del total del valor importado.
24. A nivel mundial Holanda representa el 85% de las exportaciones de bulbos. Chile figura en la novena posición con una participación del 0,67%.

25. Los países exportadores más importantes del hemisferio sur son Nueva Zelandia (0,90%), Chile (0,67%), Brasil (0,55%) y Sudáfrica (0,49%).
26. Considerando sólo el hemisferio sur, Chile representa el 25% de las exportaciones totales
27. A nivel mundial Estados Unidos es el mayor importador de bulbos con un 27% del total, seguido de Japón (16%), Francia y Alemania (con un 9% cada uno). Holanda participa con sólo el 4%.
28. La producción de bulbos florícolas está muy ligada a empresas holandesas que mantienen la propiedad de las licencias de las variedades, especialmente de liliun y tulipán.
29. Las empresas productoras y exportadoras de bulbos en Chile han logrado establecerse y exportar gracias a asociaciones, acuerdos o contratos con empresas holandesas, las que mayoritariamente intervienen en la comercialización final de los bulbos. Debido a esta situación, es muy difícil obtener información fidedigna respecto a los costos del material vegetal original y a los precios finales de venta.
30. Los costos operacionales anuales del cultivo del liliun oscilan entre los \$ 9 a 12 millones por ha., mientras en el caso del tulipán las cifras varían entre \$ 8 a 10 millones por ha., sin considerar el material vegetal. Los costos de packing, en el caso del tulipán, sin incluir algunos insumos como las cajas, turba y plástico son del orden de \$ 1,3 a 1,4 millones por ha.
31. Los ingresos anuales del cultivo de liliun, para una cosecha de 400.000 bulbos de calibre florícola, varían entre \$ 32 y 20 millones según se trate de ventas en el mercado interno o para exportación, respectivamente.
32. La unidad económica mínima para un productor exportador se ha estimado en una superficie del orden de las 30 ha., habida consideración de los rendimientos de la maquinaria de cultivo y las instalaciones de packing.
33. Las experiencias de los pequeños productores en el cultivo y comercialización de bulbos para flores, ha sido en general negativa, no obstante el fuerte apoyo financiero que han recibido de instituciones estatales. Existe consenso que este rubro no es adecuado para la pequeña agricultura.

34. Existe un nicho de mercado para Chile interesante para el cultivo de algunas especies bulbosas, que no permiten ser almacenadas por un tiempo prolongado y que normalmente son producidas en el hemisferio norte, como es el caso del liliun oriental. Esto no es tan evidente en el caso del tulipán, liliun asiático y otras debido a que existe la tecnología para guardar los bulbos por más tiempo en buenas condiciones
35. El Servicio Agrícola y Ganadero cumple una labor muy importante en el registro de variedades, en la supervisión de la producción interna de bulbos y en el control fitosanitario de la internación de material vegetativo.
36. En el país no existe un debido resguardo del patrimonio genético. La institución encargada de ejercer la Curaduría no cuenta con los recursos operacionales para poder llevarla a cabo.

16. RECOMENDACIONES

De las conclusiones del presente estudio, surgen algunas recomendaciones que se detallan a continuación.

1. La producción de bulbos para flores se asemeja más a una explotación agroindustrial que a una actividad agrícola propiamente tal, debido básicamente al proceso de postcosecha a que son sometidos los bulbos. Se requiere de maquinaria agrícola y de packing especializada, de fuertes inversiones y elevados costos operacionales. Su producción y comercialización necesita de licencias de multiplicación extranjeras y acuerdos y convenios con los hibridadores. Por todo ello, requiere de un nivel superior de gestión en relación a una actividad agrícola tradicional. De lo anterior se desprende que resulta muy riesgoso promover esta actividad entre personas o empresas que no reúnan los requisitos anteriormente señalados.
2. El desarrollo de este rubro por parte de pequeños productores debe considerar los antecedentes planteados en el punto anterior. Es por que si se plantea desarrollar este rubro entre los pequeños productores, necesariamente debe promoverse su organización, dotándolos de los recursos financieros y tecnológicos que requiere el cultivo. Como dicha organización debe necesariamente asociarse con una empresa establecida y que cuente con adecuados contactos comerciales, debe también recibir asesoría en aspectos legales y comerciales. La relación entre los pequeños productores y la empresa debe estar sometida a una evaluación permanente, por profesionales calificados, en los ámbitos técnico, financiero y comercial.
3. No obstante lo planteado en el punto anterior, existe un claro consenso en el sentido que esta actividad no se presta para la pequeña agricultura.
4. La promoción de este rubro requiere de profesionales altamente calificados que el país no está actualmente en condiciones de formar. Se sugiere promover en las facultades de agronomía que poseen actualmente cátedras de producción de flores y bulbos, incorporar estudios de post grado en convenios con universidades extranjeras.

5. Promover a Chile a nivel internacional entre las principales empresas hibridadoras y productoras de variedades de bulbos y fomentar la realización de *Joint Ventures* con empresarios chilenos. La incorporación de nuevas empresas extranjeras al rubro es esencialmente un asunto de negocios más que un problema productivo.
6. Prospectar otros mercados externos, considerando por ejemplo que Estados Unidos es el principal país importador de bulbos a nivel mundial.
7. Promover *Joint Ventures* o alianzas estratégicas entre empresarios chilenos y empresarios floricultores de la zona tropical que ya tienen sólidos lazos con mercados de flores del hemisferio norte (Ecuador, Colombia y Costa Rica).
8. Promover la realización de un taller con la participación de instituciones de investigación, universidades, productores calificados e instituciones estatales de fomento para analizar la posibilidad de desarrollar programas de investigación, adaptación y validación de especies bulbosas no suficientemente estudiadas en el país.
9. Dado que el rubro requiere de altas inversiones, se sugiere estudiar tanto la posibilidad de implementar líneas de financiamiento nacionales y extranjeras, así como de capital de riesgo.
10. Promover acciones conjuntas de los sectores público y privado para fomentar el consumo interno de flores de corte y bulbos para flores.
11. Hacer un seminario internacional para promover nuevas inversiones extranjeras del rubro en Chile, invitando a todos los actores importantes del negocio en el mundo.
12. Identificar en el país zonas geográficas óptimas para producir bulbos de flor para cada especie en particular.
13. Identificar en el país lugares óptimos para producir flores propagadas por bulbos.
14. Promover la creación de un mercado mayorista de bulbos con control de calidad, para evitar que se vendan como bulbos los que no reúnen las condiciones adecuadas que debe tener el producto.
15. Crear una página WEB con información del negocio de los bulbos: técnicas de cultivo, publicaciones especializadas, mercado nacional y mundial, precios, actores del negocio, (prestadores de servicios, productores, técnicos, etc.) etc.

16. El desarrollo del sector requiere disponer necesariamente de información fidedigna y actualizada. Por ello, se sugiere solicitar a los organismos estatales pertinentes establecer sistemas de información estadísticas más detalladas y adecuadas para el rubro.

17. BIBLIOGRAFIA

- Fundación Chile. 2001. Cadenas Agroalimentarias: Flores y Bulbos de Flor.
- Solis D., Luis. 2001. Análisis Estratégico del Sector Exportador Chileno de Flores Frescas (Memoria de Título Facultad de Agronomía U. de Chile).
- Fundación para la Innovación Agraria, FIA. 2000. Estrategia de Innovación Agraria para la Floricultura.
- Instituto Nacional de Estadísticas, INE. 1997. VI Censo Nacional Agropecuario.
- INDAP. Robles, Gloria. Mayo 2001. Programa Nacional de Integración de Pequeños Productores del Rubro Flores.
- INDAP. Robles, Gloria. Mayo 2001. Informe Parte 2: Redes Regionales.
- Fundación para la Innovación Agraria, FIA. 2001. Proyectos de Desarrollo e Innovación en Biotecnología.
- Corporación de Fomento de la Producción, CORFO. Agosto 2001. Gerencia de Fomento.
- www.florvertical.com
- www.pathfastpublishing.com
- United States International Trade Commission
- ODEPA. 2001. Información estadística.
- Asociación de Productores Exportadores de Bulbos A.G., APEB. Noviembre 2001. Documento presentado en el Taller Estratégico.

18. ANEXOS

Anexo Nº 1 NOMINA DE PARTICIPANTES EN EL TALLER ESTRATEGICO

Nº	NOMBRE	ORGANISMO
1	ACOSTA C., José	SubSecretaría Ministerio Agricultura
2	ALEUY Sc., Miguel	Grupo ALEUY y Coop. IÑAQUE
3	BUIJSSE, Nico	VAN TULIP S.A.
4	CONIO A., Valerio	Acosta y Ceballos Export Ltda.
5	CHAIN A., Gabriela	INIA Carillanca
6	DELISSSEN, Bram	Ñuble Flor S.A.
7	FLORES, Marcelo	PIGA S.A.
8	FUENTEALBA R., Carlos	Ñuble Flor S.A.
9	FUENTES R., Etiel	Ñuble Flor S.A. y Agrícola Fuentes Ltda.
10	GROSS F., Marcelo	VIAGRO Ltda.
11	HENZI G., María Ximena	Universidad Austral
12	IMILAN M., Marcelo	Pulelfu S.A.
13	JORDAN F., Gonzalo	Fundación Chile
14	LAVAL, Ema	ODEPA
15	LOPETEGUI H., Juan Carlos	ProChile. Coyhaique
16	MARTINEZ T., Hugo	ODEPA
17	MONSALVE B., Roxana	ProChile. Puerto Montt
18	MONTESINOS V., Alejandro	VIAGRO LTDA. Consultor Asociado
19	MUCHNIK W., Eugenia	Fundación Chile
20	PEREZ DEL VALLE, Fernando	Bulbos de Los Andes S.A.
21	ROBLES, Gloria	INDAP. Coordinadora Nacional
22	SANDOVAL, Eugenia	ProChile. Santiago
23	SARRAZIN, Jorge	VIAGRO LTDA. Consultor Asociado
24	SEEMANN F., Peter	Universidad Austral
25	TOMASONI F., Juan	PIGA S.A.
26	VARGAS T., Andrés	BULBCO Ltda.
27	ZAMORANO C., María Cristina	S.A.G.

**Anexo Nº2 UNIDADES EXPERIMENTALES EJECUTADAS POR INIA
CARILLANCA**

Nº	TÍTULO	AÑO	FINANCIAMIENTO
1	Validación del paquete tecnológico en producción de gladiolos, en la IX región	1995/1996	INIA
2	Evaluación de variedades de tulipán cultivadas al aire libre	1996/1997	INIA
3	Ensayo de densidad de plantación en gladiolos cultivados bajo plástico	1996/1997	INIA
4	Ensayo de fertilización en el cultivo del gladiolo	1996/1997	INIA
5	Evaluación del prebrotado en gladiolo	1996/1997	INIA
6	Evaluación de variedades de liliun asiáticos cultivados bajo plástico	1997/1998	INIA
7	Evaluación de variedades de liliun oriental cultivados bajo plástico	1997/1998	INIA
8	Evaluación de variedades de liliun asiáticos cultivados al aire libre	1997/1998	INIA
9	Evaluación de variedades de liliun oriental cultivados al aire libre	1997/1998	INIA
10	Evaluación de variedades de tulipán	1997/1998	INIA
11	Ensayo de cargas de agua en el cultivo de tulipán bajo plástico	1997/1998	INIA
12	Ensayo de cargas de agua en el cultivo de liliun bajo plástico y al aire libre	1997/1998	INIA
13	Evaluación de la engorda de cormillos de gladiolos	1997/1998	INIA
14	Cultivo del gladiolo y liliun en la Faja Maisan	1997/1998	PROMM/ INIA
15	Cultivo de tulipanes	1998/1999	INIA
16	Cultivo de liliun asiáticos y orientales	1998/1999	INIA
17	Cultivo de gladiolos	1998/1999	INIA
18	Evaluación de variedades de tulipán plantadas al aire libre	1999/2000	FNDR/INIA
19	Evaluación de variedades de tulipán plantadas bajo invernadero	1999/2000	FNDR/INIA
20	Introducción del cultivo del <i>Iris hollandica</i> en la IX región, ensayo variedades	1999/2000	FNDR/INIA
21	Evaluación de variedades de liliun asiáticos bajo invernadero	1999/2000	FNDR/INIA
22	Evaluación de variedades de liliun orientales bajo invernadero	1999/2000	FNDR/INIA
23	Evaluación de variedades de gladiolos bajo invernadero	1999/2000	FNDR/INIA
24	Evaluación de variedades de liliun asiáticos al aire libre	1999/2000	FNDR/INIA
25	Control de malezas en el cultivo del tulipán	1999/2000	FNDR/INIA

26	Evaluación de variedades de gladiolos al aire libre	1999/2000	FNDR/INIA
27	Evaluación de variedades de calas (<i>Zantedeschia spp</i>) bajo invernadero	1999/2000	FNDR/INIA
28	Multiplicación de calas	1999/2000	FNDR/INIA
29	Respuesta del tulipán a fórmulas de fertilización	1999/2000	FNDR/INIA
30	Respuesta del liliium a fertilización nitrogenada	1999/2000	FNDR/INIA
31	Respuesta del tulipán a fertilización nitrogenada	1999/2000	FNDR/INIA
32	Evaluación de variedades de tulipán usando dos densidades de plantación, bajo plástico	2000/2001	FNDR/INIA
33	Evaluación de variedades de liliium asiáticos plantadas bajo invernadero	2000/2001	FNDR/INIA
34	Evaluación de variedades de liliium oriental plantadas bajo plástico	2000/2001	FNDR/INIA
35	Evaluación de variedades de liliium L/A bajo invernadero	2000/2001	FNDR/INIA
36	Evaluación de variedades de Iris con dos densidades de plantación	2000/2001	FNDR/INIA
37	Evaluación de variedades de gladiolos bajo plástico	2000/2001	FNDR/INIA
38	Evaluación de variedades de cala cultivadas en invernadero	2000/2001	FNDR/INIA
39	Estrategias de control de malezas en liliium	2000/2001	FNDR/INIA
40	Densidad de plantación en liliium asiáticos cultivados bajo plástico	2000/2001	FNDR/INIA
41	Manejo de la temperatura de suelo y aire en el cultivo de calas	2000/2001	FNDR/INIA
42	Introducción del cultivo de peonías en la IX región, ensayo de variedades	2000/2001	FNDR/INIA
43	Introducción del cultivo de astilbe en la IX región, ensayo de variedades	2000/2001	FNDR/INIA
44	Manejo de postcosecha en flores de gladiolos	2000/2001	FNDR/INIA
45	Efecto de la fertilización NPKCa en la producción de bulbos de tulipán que estuvieron sometidos a distintas dosis de nitrógeno la temporada anterior	2000/2001	FNDR/INIA
46	Efecto de la fertilización fosfatada en la producción de bulbos de tulipán en un suelo trumao	2000/2001	FNDR/INIA
47	Evaluación de variedades de tulipán cultivadas bajo plástico	2001/2002	FNDR/INIA
48	Evaluación de variedades de liliium oriental bajo plástico	2001/2002	FNDR/INIA
49	Evaluación de variedades de liliium asiático bajo plástico	2001/2002	FNDR/INIA
50	Evaluación de variedades de liliium L/A bajo plástico	2001/2002	FNDR/INIA

51	Jardín de variedades de peonías	2001/2002	FNDR/INIA
52	Evaluación de variedades de Astilbe	2001/2002	FNDR/INIA
53	Uso de biocontroladores de enfermedades fungosas en tulipán	2001/2002	FNDR/INIA
54	Evaluación de variedades de liliun L/A cultivadas al aire libre	2001/2002	FNDR/INIA
55	Evaluación del cultivo de freesias en la IX región, ensayo de variedades	2001/2002	FNDR/INIA
56	Evaluación de variedades de gladiolos cultivadas bajo plástico	2001/2002	FNDR/INIA
57	Evaluación de variedades de gladiolos cultivadas al aire libre	2001/2002	FNDR/INIA
58	Evaluación del cultivo de Liatris en la IX región	2001/2002	FNDR/INIA
59	Evaluación del cultivo de Sandersonia en la IX región	2001/2002	FNDR/INIA
60	Evaluación del cultivo de Allium en la IX región	2001/2002	FNDR/INIA
61	Evaluación de variedades de calas cultivadas al aire libre	2001/2002	FNDR/INIA
62	Uso de soluciones preservantes en la postcosecha de flores de Iris	2001/2002	FNDR/INIA
63	Uso de soluciones preservantes en la postcosecha de flores de Calas	2001/2002	FNDR/INIA
64	Multiplicación de bulbillos de tulipán, liliun, iris y gladiolos	2001/2002	FNDR/INIA

Anexo Nº 3 FIA. PROYECTOS DE INNOVACION AGRARIA EN BULBOS PARA FLORES

- ✓ Producción y Exportación de Bulbos de Tulipanes.
- ✓ Introducción tecnológica y producción de especies bulbosas ornamentales en la XI Región de Aysén.
- ✓ Incorporación y desarrollo del cultivo comercial del tulipán (*Tulipa* spp.) en la provincia de Arauco.
- ✓ Rescate y multiplicación de bulbosas nativas de valor comercial.
- ✓ Ensayo de producción de *lilium* para flor cortada y producción de bulbos bajo las condiciones de la XIIª Región de Magallanes.
- ✓ Iris, jacintos, alternativas de producción, investigación y asociatividad.
- ✓ Cultivo, multiplicación y comercialización de callas (*Zantededeschia* spp.) y sandersonias (*Sandersonia aurantiaca*) en la Región de Aysén.

Anexo Nº 4 FONTEC. PROYECTOS EN BULBOS PARA FLORES

- ✓ Producción y comercialización de callas.
- ✓ Caracterización de cultivares de *lilium sp.* en la región metropolitana.
- ✓ Propagación de bulbos de *lilium*.
- ✓ Evaluación del cultivo de tulipanes en la novena región.
- ✓ Tratamiento de forzado de bulbos de *lilium sp.* para producción de flores.
- ✓ Introducción y adaptación de cuatro variedades de gladiolos al aire libre y en invernadero en la XII región.
- ✓ Introducción del cultivo y producción de bulbos de tulipán en la XI región de Aysén.
- ✓ Producción libre de calas de calidad exportable libres de bacterias y virosis, mediante propagación *in vitro* y cultivo controlado.

Anexo Nº 5 FONDEF. PROYECTOS EN BULBOS PARA FLORES

- ✓ Producción de propágulos de bulbos de flores.

Anexo Nº 6 TESIS PATROCINADAS POR LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE EN PLANTAS BULBOSAS

Finalizadas:

1. SALVADORES P., T.I. 1990. Influencia de la fecha de plantación sobre la producción de varas y cormos de tres cultivares de gladiolo (*Gladiolus sp.*). Tesis Lic. Agr.
2. MARDONES A., M.V. 1990. Efecto de la fertilización nitrogenada en gladiolo (*Gladiolus hybridus*) en un suelo trumao serie Valdivia. Tesis Lic. Agr.
3. DEVIA S., L.D. 1992. Efecto de la fertilización potásica y fosfatada en gladiolos (*Gladiolus hybridus*) en un suelo trumao serie Valdivia. Tesis Lic. Agr.
4. HUBER H., C.C. 1994. Estudio de diversos tratamientos de conservación post-cosecha en flores de gladiolo (*Gladiolus hybridus*). Tesis Lic. Agr.
5. FEHLANDT, S.1998. Propagación *in vitro* y aclimatación de tres cultivares híbridos asiáticos de *Lilium x hybridum* Hort. Tesis Lic. Agr.
6. KRAUSE, P. 1998. Evaluación de cultivares de tulipán (*Tulipa gesneriana* L.) bajo condiciones de cultivo de la Décima Región, Chile. Tesis Lic. Agr.
7. HOFFENS, K. 1998. Caracterización y evaluación de genotipos de cala (*Zantedeschia spp.*) para flor de corta. Tesis Lic. Agr.
8. CARRILLO C., C. 1999. Propagación de genotipos de cala mediante división de rizomas. Tesis Lic. Agr.
9. ROMÁN S., B. 2001. Propagación de tres cultivares de *Lilium sp.* mediante cultivo *in vitro* a partir de estructuras florales. Tesis Lic. Agr.

En progreso:

10. VIDAL B., M.G. 2000. Efecto del tamaño del propágulo sobre el desarrollo vegetativo y floral de agapanto (*Agapanthus sp.*). Tesis Lic. Agr.
11. GARCÍA C., G.E. 2000. Efecto del sustrato y del peso de la escama en la inducción de bulbillos de ocho cultivares de *Lilium hybridum* Hort. Tesis Lic. Agr.
12. GARCÉS B., X.C. 2000. Efecto del calibre de bulbo y de la distancia de plantación entre hilera en la producción de flores y bulbos de *Muscari armeniacum* Bak. Tesis Lic. Agr.

13. CÁRDENAS G., C.G. 2000. Influencia del calibre de bulbos y la distancia de plantación sobre hilera en la producción de flores y bulbos de múscari (*Muscari armeniacum* Bak.). Tesis Lic. Agr.

Anexo Nº 7 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE. PROYECTOS, TESIS Y PUBLICACIONES

Proyectos y Tesis:

- 1993 a 1995. Proyecto "Esterilizantes desuelo y uso de herbicidas en producción de flores de corte de especies bulbosas". Proyecto cooperativo con empresa "Copihue Flowers".
- 1994-1995. Proyecto "Factores que condicionan el comportamiento Post-cosecha de flores de corte". Proyecto Grant de Investigación para Profesores Jóvenes, de la Dirección de Investigación y Post-Grado de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 1995. Tesis de Grado "Estudios de mercado y producción de flores en Europa". Marcela Miranda Fuentes Ing. Agr. Profesor guía Juan Ignacio Domínguez Ph.D.
- 1997. "Guía de reconocimiento y cultivo de especies utilizadas como flor de corte". Lorena Caselli Ing. Agr.
- 1998. Tesis de Grado "Evaluación técnico-económica del cultivo del clavel (tipo standard) bajo invernadero". Álvaro Munizaga Castillo Ing. Agr.
- 2000. Proyecto "Breeding and production of the new cut flower crop *Leucocoryne* (Glory-of-the-Sun)". Proyecto financiado por The Fred C. Gloeckner Foundation Inc. Harrison, NY, USA.

Publicaciones:

- 1995. 46º Congreso Agronómico de Chile. La Serena, Chile. Presentación del Trabajo:

"Alternativas de esterilización de suelo para el control de malezas en cultivo de *Lilium* y *Liatrix*". E. Olate, M. Kogan y R. Figueroa. Resumen Revista Simiente 65 (4):74-75.

- 1995. Olate, E., M. Kogan and R. Figueroa. "Alternativas de esterilización de suelo en la pre-plantación de *Lilium* spp. y *Liatrix* spicata (L.) Willd." Ciencia e Invest. Agraria 22 (3): 105-114.

- 1996. 47° Congreso Agronómico de Chile. Santiago, Chile. Presentación de los trabajos: "Uso de Basamid, y herbicidas suelo- activos en la pre-emergencia, para el control de malezas en cultivo de *Lilium* y *Liatrix*". M. Kogan, E. Olate y R. Figueroa. Resumen Revista Simiente 66 (1-4): 84. "Uso de Basamid, y herbicidas suelo-activos en la post-emergencia, para el control de malezas en cultivo de *Lilium* y *Liatrix*". E. Olate, R. Figueroa y M. Kogan. Resumen Revista Simiente 66 (1-4):84.

McAvoy, R., M. Bridgen, and E. Olate. 1998. New Guinea Impatiens Garden Performance-1998. CT Greenhouse Newsletter 207 (Nov.-Dec.): 9-12.

McAvoy, R., M. Bridgen, and E. Olate. 1998. Geranium Garden Performance-1998. CT Greenhouse Newsletter 207 (Nov.-Dec.): 13-17.

- 2000. 97° Conferencia Internacional de la American Society for Horticultural Science. 23 al 26 de Julio, Lago Buena Vista, Florida, Estados Unidos de Norteamérica. Presentación de los trabajos: - "Effect of harvesting technique and genotype on cut flower production of *Alstroemeria*" (E. Olate and M. Bridgen). Resumen publicado en HortScience 35 (3): 435; - "Influence of timing of propagation and cold storage on the growth and development of *Alstroemeria*" (E. Olate, D. Ly, G. Elliott and M. Bridgen). Resumen publicado en HortScience 35 (3): 435.

- 2000. Olate, E., Ly, D., Elliott, G. and Bridgen, M.P. 2000. Influence of the timing of propagation and cold storage on the growth and development of *Alstroemeria* pot plants. The International Plant Propagators' Society Combined Proceedings. Volume 50: 379-391.

- 2001. Bridgen, M.P., E. Olate, and F. Schiappacasse. Flowering geophytes of Chile. Acta Horticulturae (accepted). (IHS - International Horticulture Society).

- 2001. Bridgen, M and E. Olate. *Alstroemeria* it's not just a cut flower. Greenhouse Product News Magazine (February): 18-19.

Investigación en curso y áreas de interés

- Técnicas de propagación vegetativa in vitro de especies bulbosas nativas chilenas con potencial uso en floricultura: *Alstroemeria*, *Leucocoryne*, *Rhodophiala*, *Conanthera*, *Pasithea*.
- Identificación de especies nativas chilenas de clima mediterráneo, para uso en parques y jardines. Proyecto conjunto con Longwood Gardens (Pennsylvania, EUA www.longwoodgardens.org).

Anexo Nº8 UNIVERSIDAD. CATOLICA DE VALPARAISO. TESIS, TALLERES Y PUBLICACIONES

Tesis y Talleres

2001

- Estudio de las bacterias asociadas al cultivo de calas (*Zantedeschia aetiopica*) Manuel Saavedra.
- Evaluación de cinco variedades de claves de reciente introducción Carolina Verdejo
- Determinación de las diferencias fenológicas y reproductivas entre tres variedades de clavel bajo dos regímenes de fertirrigación. Olga Nuñez
- Evaluación de la propagación de estacas de *Leucospermum patersonii* y de *Leucadendron discolor* mediante el uso de cuatro dosis de ácido indol butírico en verano y otoño Claudia Castillo
- Evaluación de crecimiento y floración de orquídeas nativas de la especie *Chlorea crispa* Angélica Rendich
- Efecto de dos sistemas de fertilización en la ganancia de peso de bulbillos de *lilium* Cv *Shoreline* Abel Vargas
- Determinación de autoincompatibilidad inter y extra especie en *Leucocoryne* Isaac Rojas.

2000

- Evaluación de tres sistemas de fertilización en el proceso de engorde de bulbillos de *Lilium* cv *Sancerre*. Juan Avila.
- Efecto de la fertilización tradicional y una ajustada a la curva de extracción de nutrientes en *Lilium Sancerre* Claudia Soriano.
- Descripción del ciclo fenológico de orquídeas nativas pertenecientes al género *Chlorea* y registro de características de interés agronómico de la especie. Edith Uribe.
- Evaluación de la aplicación de fertilizantes nitrogenados en la floración y producción de bulbos de *Leucocoryne purpúrea*. Patricia Escobar.
- Efecto de tres densidades de plantación sobre la producción de flores y bulbificación de *Leucocoryne coquimbensis*. Ana Vasquez.
- Efecto de la temperatura en la germinación de semillas de *Lilium formolongo* Gabriela Achondo.

1999

- Efecto de dos sistemas de producción y de dos sistemas de fertilización en el crecimiento y ganancia de peso de microbulbillos provenientes de cultivo in vitro de dos variedades de *Lilium* Star gazer y Casablanca Loreto Araneda.
- Micropropagación de azafrán (*Crocus sativus*) Monica González.
- Efecto del tratamiento de temperatura y humedad en el crecimiento y desarrollo de bulbos almacenados del género *Leucocoryne*. Rafael Vergara

1998

- Evaluación del efecto de diferentes substratos, volúmenes del contenedor y dosis de fertilización en producción de semilla híbrida de pensamiento Denise Duclos
- Evaluación de tres variedades de *Eustoma grandiflora* como flor de corte en cuatro fechas de siembra con ambiente modificado en la zona de Quillota. Alejandra Aguilera.
- Producción de plantas de *Lilium* libres de virus. Paulina Alister.
- Producción de proteas por semilla: Bernarda Tapia.
- Efecto de la temperatura en el almacenaje de semilla de *Leucocoryne* Carlos De la Cuadra

1997

- Evaluación de ocho fechas de siembra de *Lisianthus* en invernadero climatizado en la zona de Quillota. Alejandra Aguilera.
- Determinación del efecto de aplicaciones de ácido giberélico en floración y producción de rizomas de *Zantedeschia sp.* de cuatro pesos iniciales Bruno Crino D.
- Efecto de distintos plaguicidas aplicados al suelo y al follaje en el control de trips en clavel. Ivan Fredes C.

1996

- Efecto de la época de plantación sobre el crecimiento de *Lilium* producción de flores y bulbos en Talagante y Santo Domingo. Pablo Goldschmied.
- Evaluación del segundo año de fertilización de proteas en tres substratos Marcela Valderrama.
- Evaluación del cultivo de *Lisianthus (Eustoma gradiflora)* en ocho fechas de cultivo en ambiente modificado en Quillota. Carolina Alvarado

1995

- Efecto de la época de plantación sobre el crecimiento y floración de *Lilium* en las localidades de Talagante y Quillota. Carolina Fredes.
- Evaluación de tres substratos y dos niveles de fertilización en proteas. Dino Figueroa.
- Formulación de un proyecto de producción de microbulbillos de *Lilium* limpios de virosis. Marcela García-Tello.
- Métodos de conservación y multiplicación de Toromiro (*Sophora toromiro*) a través de la injertación. Tatiana Lurhs

1994

- Evaluación de uso de atmósfera modificada en rosas. Luis Mansilla.
- Propagación vegetativa de nueve especies de proteas. Eric Elias.
- Evaluación económica y técnica de la producción de *Gypsophila paniculata* usando fotoinducción y ac. giberélico. Maite Bahamondes.
- Evaluación de dos densidades de plantación en crisantemo. Kendall Ligh.

1993

- Evaluación de diversos tratamientos en postcosecha de rosa. Alonso Pérez. Proyecto Fontec Las Lilas.
- Evaluación de diferentes regímenes de temperatura basal mínima en la rizogénesis de clavel. Ingrid Kelpen.
- Antecedentes de la familia Protea y respuesta a la introducción de algunos géneros. Dina Mex.
- Proyecto de mejora de calidad total en el proceso productivo de claveles en invernaderos fríos, mediante la implementación del modelo de complejidades y estudio del comportamiento de siete cultivares en la localidad de Pochochay. Hildegard Cubillos.

1992

- Usos de sustratos alternativos como reemplazo de tierra de hojas en la producción de plantas ornamentales. Adriana Arancibia.
- Antecedentes de aclimatización de plantas propagadas in vitro y proposición de un sistema comercial para el clavel (*Dianthus caryophyllus* L) cv. Manon. Gina Morales.
- Efecto de la aplicación conjunta de inhibidores de esteroides Triadimefon (Bayleton) y Miclobutanilo (Systhane) y de la giberelina en el control de roya del clavel (*Uromyces caryophyllinus*). Claudio Koplów.

1991

- Efecto de la relación nematodo fusarium en claveles (*Dianthus caryophyllus* L.) Eric Jara.
- Efecto del trasplante en tres estados de desarrollo sobre la producción calidad y precocidad de vara floral producción y calidad de cormos y cormillos de gladiolo (*Gladiolus* spp). Maria Alejandra Lobo.
- Propagación in vitro de *Camelia japonica*, etapas de establecimiento y proliferación, utilizando yemas axilares como explantes iniciales. Aldo Toledo.
- Injertación y enraizamiento simultáneo en rosas de invernadero cv. Sonia Meilland sobre *Indica mayor*. Ligia Morend.

- Efecto de la división del cormo de gladiolo (*Gladiolus spp*) cv. Sans Souci, de diferentes calibres sobre la producción de flores cormos y cormillos. Esteban Vega.
- Propagación in vitro de *Gypsophila panniculata L.* Christine Dardel.

1990

- Efecto del túnel y acolchado sobre la producción de gladiolos cv. Sans Souci, en dos épocas de plantación invernal. Juan Eduardo Tomasoni.
- Efecto de algunos constituyentes en los medios de cultivo sobre la vitrificación *in vitro* de clavel cv. Visa. Ana Zumaeta.
- Comportamiento del cultivo del clavelón (*Tagetes erecta*) ante diferentes densidades y distribuciones de plantas. María Pilar Martínez.
- Efecto de tres soluciones preservantes en base a STS 8-HQC y Accel con tres tiempos de inmersión sobre la calidad de post cosecha de rosas cv. Visa. Claudia González.
- Antecedentes de la biología de Malanagromyza Frick (*Diptera: agromyzidae*) o minador de clavelon. (*Tagetes erecta*). Ximena Feito.

1989

- Efecto de tres tipos de injerto sobre el desarrollo anatómico y continuidad de la unión en rosa (rosa spp) cv. Sonia y cv. Mercedes sobre *Rosa canina*. Juan Fajardo.
- Descripción y biología de ácaros asociados al cultivo del clavel (*Dianthus caryophyllus L.*) María Elena Quevedo.
- Efecto de dos épocas y dos sistemas de conducción en el crecimiento y desarrollo de dos cv de crisantemo (*Chrysantemun morifolium Ramat*). Eduardo Pizzagali.
- Efecto de distinto fungicidas y formas de aplicación en el control de Botritis cinerea Pers en post cosecha de clavel (*Dianthus caryophyllus*). Marcela Camus.

Proyectos de Investigación

- 2000 a 2004 Conservación del patrimonio genético de leucocoryne a través del mejoramiento genético Fondo SAG.

- 2000 a 2003 Centro demostrativo de producción y evaluación de nuevas alternativas de flores y acompañamientos y follajes para pequeños agricultores de Osorno. FIA.
- 2000 A 20001 Aspectos agronómicos de *Leucocoryne* DGI.
- 1996 a 1999 proyecto Fontec 1028 Producción de propagulos comerciales o plantas fundación de bulbos de flores (*Lilium*, *crocus* y *Leucocoryne*).
- 1997 a 1999 Estudio y asesoría técnica en el cultivo del piretro (*Chrisantemun cinerariaefolium*) FIA.
- 1997 a 1999 Sustrato fertilización y manejo de plantas para producción de semillas híbridas de flores. Convenio El trauco FIA.
- 1995 a 1996 Evaluación de diferentes épocas de plantación en *lilium* en Talagante y Quillota. Fontec Agrícola Santa Bárbara.
- 1995 a 1997 Proyecto producción de *Paeonia subffruticosa* en la Región de Magallanes Fontec Agropal. (CORFO).
- 1994 a 1996 Proyecto Producción de rosas en invernadero calefaccionado, Santiago Fontec Agrícola Las Lilas. (CORFO).
- 1993 - 1996. Proyecto Fondef Agricultura limpia para la exportación de especies sub tropicales.

Anexo Nº9 UNIVERSIDAD DE TALCA. TESIS

- Control de Roya del Clavel a Través del Uso de Bicarbonatos y Carbonato.
Alumno: Patricio J. Guzman. 1994
- Demanda Nutricional de *Liatris callilepis* Forestal Copihue.
Alumno: Juan Hirzel. 1996
- Análisis del Fotoperiodo en Chile y su aplicación al Cultivo de Crisantemo.
Alumna: Paola Yañez. 1997
- Efecto de Cuatro Niveles de Sombreamiento Sobre la Calidad de Vara y Propágulo de *Lilium* y *Liatris*. Fontec - Forestal Palo Alto.
Alumna: Fabiola Carrasco. 1998
- Estudios de Domesticación de Azulillo (*Pasithea Coerulea* R. Et P.)

Alumna: Johana Gonzalez. 1998

- Estudios de Propagación de *Conanthera Spp.* y *Calydorea xyphioides* Gtz (Alemania).

Alumno: Manuel Hernandez

- Control del Minahojas de la Ilusión (*Liriomyza Trifolii* Burgess) Mediante el Uso de Aceites y Otros Insecticidas. Uap Chile S.A.

Alumno: Anibal Barrios. 1997

- Cultivo de Tulipán En La VIII Región.

Alumno: Leonardo Maureira. 1998

- Rendimiento y Calidad de Bulbos de 5 Cultivares de Tulipán (*Tulipa* Sp) en Cuatro Epocas de Plantación en Traiguén, IX Región. Fontec Instituto de Agroindustria U. de La Frontera.

Alumna: Hilda Cuevas. 1998

- Efecto de Distintos Niveles de Sombreamiento sobre La Calidad de Vara y Bulbo de Tulipán Cultivado al Aire Libre en Traiguén (IX Región). Fontec Instituto de Agroindustria Universidad de La Frontera.

Alumna: M. Angelica Ramirez.

- Análisis de la Rentabilidad de Cuatro Cultivos Florícolas Bajo Plástico

Alumna: Alicia Muñoz. 1998

- Evaluación del Comportamiento de Anemone coronaria 'De Caen' Cultivada al Aire Libre en Tres Fechas Distintas De Plantación En Colbún, VII Región. Odepa-Utalca.

Alumna: Verona Vico. 2000

- Efecto de Soluciones Nutritivas Sobre *Mimulus* en Maceta Bajo Subirrigación. FAO – U. de Talca.

Alumno: Cristián Braga

- Propagación Vegetativa *In Vitro* de *Rhodophiala montana* (Phil.). FIA – U. Talca.

Alumna: Alejandra Basoalto. 2001

- Efecto del Peso del Bulbo Sobre la Floración y Estudios de Diferenciación Floral de *Herbertia lahue* (Mol.) Goldbl. FIA – U. Talca.

Alumna: Pamela Morales. 2001

- Efecto de Estratificación de Semillas en *Leucocoryne Spp.* y de Distintas Técnicas de Propagación Vegetativa en *Leucocoryne ixiioides*. FIA – U. Talca.

Alumno: Ramón Salazar. 2001

- Determinación de las Condiciones de Germinación Y Ontogenia de la Plántula de *Tropaeolum Polyphyllum*. FIA – U. Talca.

Alumna: Patricia Jara. 2001

- Efecto de Dos Fechas de Siembra y Tres Densidades de Plantación Sobre el Cultivo de *Lilium Formolongi* Cultivado en Talca. Prof. Ohkawa - U. de Talca.

Alumna: Erika Ubilla. 2001

**Anexo Nº 10 SAG. VARIEDADES INSCRITAS EN EL REGISTRO DE
VARIEDADES PROTEGIDAS (AL 31/10/2001)**

ESPECIE - VARIEDAD	RESOL. INSC.	TERMINO PROTECC.	REPRESENTANTE QUE MANTIENE LA VARIEDAD	OBTENTOR	PAIS ORIGEN
LIRIO (<i>Lilium L.</i>)					
Aktiva	16/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Ambon	35/00	11/07/2015	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Arena	37/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Ascari	54/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Ascona	17/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Bahia Blanca	36/00	11/07/2015	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Barbaresco	41/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Belmonte	35/99	09/03/2014	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Bergamo	40/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Bernini	50/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Camberra	18/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Caroline Tensen	37/00	11/07/2015	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Chambertin	29/01	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	CEES A. VAN DER VOORT	HOLANDA
Corso	28/01	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	CEES A. VAN DER VOORT	HOLANDA
Devotion	32/95	08/09/2010	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Diora	19/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Dordogne	31/99	09/03/2014	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Farolito	38/00	Provisoria	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Francia	20/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Galilei	39/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Genova	33/99	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Gentile	30/01	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	CEES A. VAN DER VOORT	HOLANDA
Helvetia	21/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Isola	36/99	09/03/2014	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Janna	22/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Laguna	23/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA

Lombardia	42/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Louvre	46/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Manzini	39/00	11/07/2015	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Medusa	52/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Miami	43/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Monte Christo	53/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Montrachet	51/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Moria	40/00	11/07/2015	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Muscadet	15/97	09/09/2012	JUAN SONE M.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA
Nippon	38/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Pandora	24/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Rodolfa	25/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Rosato	47/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Rousillon	37/99	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Sartre	44/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Sempre Avanti	30/99	09/03/2014	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Siberia	10/97	11/03/2012	EST. F. VILLASECA	JOHANNES A. MAK	HOLANDA
Sigma	26/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Simplon	49/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Solaia	31/01	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	CEES A. VAN DER VOORT	HOLANDA
Soldera	32/99	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Sorbonne	48/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Spain	32/01	Provisoria	EST. A. ALESSANDRI .	CEES A. VAN DER VOORT	HOLANDA
Spinoza	35/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Tiararoyal	27/01	Provisoria	VAN TULIP S.A.	TRIOR LELIE B.V.	HOLANDA
Tiber	45/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Topsy	29/99	09/03/2014	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Tosca	41/00	11/07/2015	FLORAUSTRAL LTDA.	PEACOCK B.V. IMANSE LELIEVEREDELING B.V.	HOLANDA

Vespucci	33/01	Provisoria	EST. F. VILLASECA	NICO VAN BUGGEMUM	HOLANDA
White Heaven	47/00	Provisoria	EST. F. VILLASECA	JOHANNES A. MAK	HOLANDA
Woodriff's Memory	36/95	17/11/2010	EST. A. ALESSANDRI .	VLETTER & DEN HAAN BEHEER B.V	HOLANDA
Worldwhite	34/01	Provisoria	EST. F. VILLASECA	NICO VAN BUGGEMUM	HOLANDA
ROSA (Rosa L.)					
Meibigoud	27/99	09/03/2014	BEUCHAT, BARROS & PFENNIGER	ALAIN ANTOINE MEILLAND	FRANCIA
Meicofum	26/98	10/11/2013	BEUCHAT, BARROS & PFENNIGER	ALAIN ANTOINE MEILLAND	FRANCIA
Meigualis	28/99	09/03/2014	BEUCHAT, BARROS & PFENNIGER	ALAIN ANTOINE MEILLAND	FRANCIA
Meitanet	25/99	09/03/2014	BEUCHAT, BARROS & PFENNIGER	ALAIN ANTOINE MEILLAND	FRANCIA
Meiyacom	26/99	09/03/2014	BEUCHAT, BARROS & PFENNIGER	ALAIN ANTOINE MEILLAND	FRANCIA
Olijbrau	04/00	14/03/2015	PORZIO, RIOS & ASOCIADOS	HUIBERT WIJNAND OLIJ	HOLANDA
Olijplam	46/00	12/09/2015	BEUCHAT, BARROS & PFENNIGER	HUIBERT WIJNAND OLIJ	HOLANDA
CRISANTEMO (<i>Chrysanthemum spec.</i>)					
Almond Reagan	7/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
Dark Reagan	1/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
Dark Red Reagan	5/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
Dark Splendid Reagan	2/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
Lemon Reagan	9/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
Peach Reagan	8/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
Sunny Reagan	3/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
White Reagan	6/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA
Yellow Reagan	4/96	28/05/11	FLORAUSTRAL LTDA.	CBA RESEARCH B.V.	HOLANDA

Anexo Nº 11 FIA. GIRAS TECNOLOGICAS

- ✓ Captación de tecnología rubros flores para secado, hierbas aromáticas y medicinales, secado de frutas y experiencias en agricultura orgánica.
- ✓ Visita a productores de flores de bulbos y centros comercialización en Holanda.
- ✓ Visitas a empresas y productores de flores por grupo de la XII Región.
- ✓ Captación de producción y comercialización de flores de bulbo en Holanda y España
- ✓ Gira Internacional de productores de flores a España. (Andalucía y Murcia)
- ✓ Capacitación en producción, postcosecha y comercialización de flores de nuevas especies bulbosas.
- ✓ Captura tecnológica en producción de flores y bulbos a Sudáfrica.
- ✓ Gira de captura de tecnología de reproducción, manejo y comercialización de helechos y otras especies nativas
- ✓ Gira técnica a cultivos de peonías y otras especies florales a la Región de Magallanes.

Anexo Nº 12 UNIVERSIDAD DE MAGALLANES. ACTIVIDADES EN FLORICULTURA - PUNTA ARENAS, XII REGION

La Universidad de Magallanes a través del Centro de Horticultura y Floricultura “Lothar Blunck” (Facultad Instituto de la Patagonia) y la Escuela de Ciencias y Tecnologías en Recursos Agrícolas y Acuícolas (Facultad de Ciencias), tiene una larga y útil trayectoria dentro del sector agrícola, dando inicio y contribuyendo considerablemente al desarrollo de la floricultura en Magallanes desde 1970.

En 25 años de labor en este campo, la Universidad ha logrado generar una gran cantidad de información respecto a las especies florales (flores de corte y de jardín) que son susceptibles de ser cultivadas en Magallanes con resultados rentables, tanto al aire libre como en invernadero.

Para cumplir con este objetivo, la Universidad cuenta con 2.400 m² de invernaderos de estructuras metálicas y vidrio, calefaccionados y automatizados donados por instituciones alemanas en 1979 y 5 hectáreas insertas en el cinturón hortícola de Punta Arenas completamente habilitadas con cortavientos cada 18 metros y riego por goteo.

Desde el año 1990 a la fecha, la Universidad de Magallanes ha implementado en forma importante la investigación, experimentación, producción y comercialización en el hemisferio norte en la floricultura, incorporando a Magallanes desde la temporada 1997/1998 al proceso exportador a través del cultivo de peonía para flor de corte, con un gran potencial para los productores agrícolas de la XII Región.

En este contexto y con la formación durante el año 1990 de la Escuela de Ciencias y Tecnologías en Recursos Agrícolas y Acuícolas se logra un gran impulso en el tema, lo que ha llevado a la exportación de peonías, tulipanes y allium y la incorporación en el año 2000 de un capítulo denominado “Cultivo y exportación de especies florales de proyección económica para la XII Región”, dentro del curso “Agrotecnia Especial” dictado para los Ingenieros de Ejecución Agropecuaria a nivel de 6° Semestre.

PROYECTOS

1990 – 1995 **INTRODUCCION DEL CULTIVO DE LA PEONIA HERBACEA EN
MAGALLANES**
Ejecutor: UMAG
Responsable: Sr. Lothar Blunck
Objetivo: Introducción y obtención de las normas de cultivo de la peonía
en la XII Región.
Financiamiento: UMAG/ZAHIN-PLANTEN

- 1995 – 1997 EL CULTIVO DEL TULIPAN EN MAGALLANES
Ejecutores: UMAG/Pacific Flowers
Responsable: Ing.Agr.M.Sc. Consuelo Sáez Molina
Objetivo: Introducción y obtención de las normas de cultivo y exportación del tulipán en Magallanes.
Financiamiento: UMAG
- 1995 – 1997 EL CULTIVO DEL ALLIUM DE FLOR EN MAGALLANES
Ejecutores: UMAG/Pacific Flowers
Responsable: Ing.Agr.M.Sc. Consuelo Sáez Molina
Objetivo: Introducción y obtención de las normas de cultivo y exportación del allium en Magallanes.
Financiamiento: UMAG
- 1997 – 2002 CULTIVO, COSECHA Y COMERCIALIZACION DE LA *Paeonia lactiflora* EN MAGALLANES.
Ejecutores: UMAG/PROFO “Ignakene”
Responsable: Ing.Agr.M.Sc. Consuelo Sáez Molina
Objetivo: Consolidar a nivel productivo el cultivo de la peonía herbácea (*Paeonia lactiflora*), desarrollando un nuevo negocio de clara rentabilidad para los productores agrícolas de la XII Región.
Financiamiento: FIA/UMAG/PROFO “Ignakene”
- 1997 – 2002 INTRODUCCION DE 29 NUEVAS VARIEDADES DE *Paeonia lactiflora* A LA XII REGION.
Ejecutor: UMAG
Responsable: Ing.Agr.M.Sc. Consuelo Sáez Molina
Objetivo: Determinación de variedades de mejor comportamiento productivo en las condiciones edafoclimáticas de Magallanes.
Financiamiento: FIA/UMAG

ASESORIAS Y ASISTENCIA TECNICA

PROYECTO FIA/INVERSUR Establecimiento y evaluación de una plantación comercial de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora*) en la XI Región, (Coyhaique, 1998-2002).

PROYECTO FIA/PARCELA SAN AURELIO Introducción y evaluación de once variedades de peonías (*Paeonia lactiflora*) en la zona de Temuco, IX Región. (Pitrufquén, 2000-2003).

TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO (E) AGROPECUARIO

GOMEZ KEHSLER, KATTY. 1996-1998. Evaluación de la tasa de crecimiento de rizomas de dos variedades de peonía herbácea.

YAGELLO DIAZ, JULIO. 1997-1999. Elaboración del protocolo de cosecha y post-cosecha de la *Paeonia lactiflora* en la XII Región.

VERGARA, MARTA. 1997-1999. Adaptación de 29 cultivares de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora* x *P.lactiflora*, *P.lactiflora* x *P.macrophylla*, *P.lactiflora* x *P.peregrina* y *P.lactiflora* x *P.officinalis*). I Etapa: Evaluación sobrevivencia y establecimiento (Temporada 1998/1999).

COVACEVICH FUGELLIE, PAULA. 1999-2001. Adaptación de 29 cultivares de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora* x *P.lactiflora*, *P.lactiflora* x *P.macrophylla*, *P.lactiflora* x *P.peregrina* y *P.lactiflora* x *P.officinalis*). II Etapa: Determinación tasas y curvas de crecimiento (Temporadas 1999/2000 y 2000/2001) y definición de estados fenológicos.

VALENCIA, VERONICA. 1999-2001. Determinación de las curvas de concentración y absorción de N, P y K en cultivares adultos de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora*).

BAHAMONDES RUBILAR, LUIS. En ejecución. Obtención del protocolo de micropropagación de peonía herbácea cultivar Honey Gold.

VISITAS TECNICAS Y PASANTIAS AUSPICIADAS POR LA UMAG

1997. Captura Tecnológica: Visita a International Flower Trade Show, International Horti Fair NTV'97, Subasta de Flores de Aalmeer y Centros de Investigación en Producción de Flores. FIA-PROFO "Ignakene".

1998. Misión Comercial a Miami. Comité interregional de Flores de Corte “Flores del Sur de Chile”. PROCHILE.
1999. Capacitación en cosecha y post-cosecha de peonías en Holanda. ZABO PLANT-PROFO “Ignakene”.
- 1999 Misión Comercial a Miami. Fondo de Promoción Exportaciones Agropecuarias, PROCHILE-Ministerio de Agricultura.
- 2000 Adiestramiento en cultivo de tejidos para la obtención de plantas de peonías a través de micropropagación. Queen’s University of Belfast. Irlanda del Norte.
- 2000 Captura Tecnológica en Producción de Flores y Bulbos a Sud-Africa. FIA-PROFO “Tulipaysen”-Centro Universitario de La Trepananda (Coyhaique)
- 2001 Visita viveros y productores de peonías: Caprice Farm, Here and Now Nursery, Oregon Roses y Schmidt and Sons. Portland, Oregon, U.S.A.

PUBLICACIONES

SAEZ MOLINA, CONSUELO. 1998. Cultivo de peonías. EN: Curso Taller Producción de Especies Bulbosas Ornamentales. FIA- Centro Universitario de La Trepananda (UACH), Coyhaique.

SAEZ MOLINA, CONSUELO. 1999. Cultivo de la peonía herbácea. EN: Cultivo y manejo de plantas bulbosas ornamentales. Eds. Peter Seemann y Nancy Andrade. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias. Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Valdivia.

SAEZ MOLINA, CONSUELO. 1999. Manejo de cosecha y post-cosecha en flores cortadas. EN: Problemas y soluciones a la producción y comercialización de flores de bulbáceas. PROFO Tulipaysen, Coyhaique.

SAEZ MOLINA, CONSUELO. 2000. Cultivo, cosecha y comercialización de la peonía herbácea en Magallanes. EN: Producción Comercial de Calas y Peonías. Boletín N°38. INIA-Carillanca, Temuco.