



Resultados y Lecciones en

Cultivo de Peonías (2)

Proyectos de Innovación en
**Regiones de La Araucanía,
de Los Ríos, de Los Lagos,
de Aysén y de Magallanes**



Fundación para la Innovación Agraria
MINISTERIO DE AGRICULTURA



Resultados y Lecciones en **Cultivo de Peonías** **(2)**



Proyectos de Innovación en
**Regiones de La Araucanía, de Los Ríos,
de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes**

Valorización a septiembre de 2011



Agradecimientos

En la realización de este trabajo agradecemos sinceramente la colaboración de los productores, técnicos y profesionales vinculados a los proyectos evaluados, en especial a:

- Anja George, productora Región de Los Lagos y Presidenta de Peonías de Chile A.G.
- Patricia Mera, productora Región de Los Ríos, Agrícola Valle de Tralcapulli
- Nelson Cueto, productor Región de La Araucanía
- Luz María Angulo, productora Región de Aysén.
- Luis Bahamondes, ingeniero agrónomo, asesor de Flores de la Patagonia
- Carlos Alberto Guzmán, gerente general, Botánica Sur Ltda.
- Gabriela Chaín, investigadora INIA Carillanca, Región de La Araucanía
- Alejandro Montesinos, productor y asesor, Región de Los Lagos
- Esteban Fajardo, productor, Región de Magallanes
- Petar Bradasic, productor y asesor, Región de Magallanes
- Matías Avenaño, Project & Commercial Development, Floricultura Novazel S.A.
- Alejandro De Kartzow, académico Universidad Católica de Valparaíso, productor Agrícola Santa Clara, Región de Los Ríos
- Jorge Alejandro Ossa, productor Región de Aysén
- Ana Quijada, ingeniera agrónoma, Agrícola Santa Clara, Región de Los Ríos

Resultados y Lecciones en Cultivo de Peonías (2)*

Proyectos de Innovación en las Regiones de La Araucanía, de Los Ríos, de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes

Serie Experiencias de Innovación para el Emprendimiento Agrario FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

Registro de Propiedad Intelectual N° 218.546
ISBN N° 978-956-328-137-8

ELABORACIÓN TÉCNICA DEL DOCUMENTO

Marcela Salinas, Loreto Tamblay y Cristián Loyola - Capablanca Consultores Ltda.

REVISIÓN DEL DOCUMENTO Y APORTES TÉCNICOS

M. Francisca Fresno R. y M. Margarita Casadio P. - Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

EDICIÓN DE TEXTOS

Gisela González Enei

DISEÑO GRÁFICO

Guillermo Feuerhake

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

* Ya existe en esta serie un libro dedicado al cultivo de la peonía, el N° 13, "Resultados y Lecciones en Cultivo de Peonías. Proyectos de Innovación en Regiones IX, X, XI y XII".

Contenidos

Sección 1. Resultados y lecciones aprendidas	5
1. Antecedentes	5
2. El Plan de Negocios “Aprendido”	7
2.1. Objetivos	7
2.2. Perspectivas del mercado	7
2.3. Estrategia de Implementación	15
2.4. Gestión	15
2.5. Rentabilidad esperada para el agricultor	16
3. El alcance del negocio	21
4. Claves de viabilidad	21
5. Asuntos por resolver	23

Sección 2. Los proyectos precursores	25
1. El entorno económico y social	25
2. Los proyectos	26
2.1 Validación del cultivo de peonías	31
2.2 El modelo de gestión	31
2.3 La asesoría	32
3. Los productores de los proyectos hoy	32

Sección 3. El valor de los proyectos precursores y aprendido	35
---	----

ANEXOS

1. Información de mercado	38
2. Estudio del mercado interno de las flores de corte	39
3. Flujo de cajas	40
4. Cultivo de peonía	45
5. Literatura consultada	61
6. Documentación disponible y contactos	64



SECCIÓN 1

Resultados y lecciones aprendidas

El presente libro tiene el propósito de compartir con los actores del sector los resultados, experiencias y lecciones aprendidas sobre el cultivo de peonías, a partir de proyectos financiados por la Fundación para la Innovación Agraria FIA.

Se espera que esta información aporte a los interesados elementos claves que les permitan consolidar o comenzar nuevas iniciativas en el ámbito productivo.

► 1. Antecedentes

Los análisis y resultados que se presentan en este documento han sido desarrollados a partir de las experiencias y lecciones aprendidas en el análisis del libro N° 13 de esta misma serie: “Resultados y Lecciones en Cultivo de Peonías, para las regiones IX, X, XI y XII”, y de los siguientes cinco proyectos precursores,¹ financiados por FIA:

- “Introducción y evaluación de 11 variedades de peonías (*Paeonia lactiflora*) en la zona de Temuco, IX Región”.
- “Introducción y evaluación de nuevas variedades de peonías (*Paeonia lactiflora*) en la zona de Panguipulli, X Región”.
- “Cultivo, cosecha y comercialización de la *Paeonia lactiflora* en Magallanes”.
- “Establecimiento y evaluación de una plantación comercial de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora*), XI Región”.
- “Mejoramiento de la oferta y calidad de plantas de vivero de peonías (*Paeonia lactiflora*) y producción forzada de flores en la X Región de Chile”.

¹ “**Proyecto precursor**”: proyecto de innovación a escala piloto financiado e impulsado por FIA, cuyos resultados fueron evaluados a través de la metodología de valorización de resultados desarrollada por la Fundación, análisis que se da a conocer en el presente documento. Los antecedentes del proyecto precursor se detallan en la Sección 2 de este documento.

La sistematización de la información y las lecciones aprendidas en el desarrollo de los proyectos de peonía, permitieron elaborar el “plan de negocios aprendido”² que se presenta en este documento, el cual pone en valor los distintos elementos que contribuyeron a los buenos resultados obtenidos. Sin embargo, se requiere incorporar importantes aspectos como posicionar a Chile como uno de los principales abastecedores de peonía en contra estación del mercado de Estados Unidos, donde se exporta principalmente, expandiendo su venta a otros mercados interesantes como Europa y Japón. En este sentido, los aspectos que tienen relación con la gestión del negocio son de vital importancia, tales como: amplitud de la oferta, cumplimiento de los requerimientos de calidad, manejo fitosanitario y fechas de entrega, a fin de lograr un adecuado cumplimiento de los productos solicitados, en épocas, volúmenes y calidad requeridos por el mercado.

La peonía es una especie floral que pertenece a la familia Paeoniaceae, originaria del sur de Europa, China y Medio Oriente. Existen formas arbustivas caducifolias apreciadas en jardinería por tener hojas y flores muy atractivas, así como especies herbáceas perennes que pierden su follaje al llegar el invierno. Florecen en primavera, producen grandes flores muy atractivas y de gran duración en florero, en promedio 10 días. Esta última cualidad es una de las razones de su aceptación y de sus posibilidades comerciales como flor de corte.

Las peonías herbáceas son de tipo perennes, porque poseen órganos de reserva (rizomas) que permanecen latentes durante el invierno bajo la superficie del suelo, resisten bajas temperaturas y protegen al embrión de la nueva flor que se está desarrollando en su interior. De las peonías herbáceas, la especie más común es la “lactiflora”, llamada “peonía de China”, que exhibe un gran número de variedades, todas muy atractivas y diferentes entre sí. Las flores son de formas simples, semi-dobles o dobles.

Las primeras variedades comerciales de peonías fueron introducidas en Chile por la Universidad de Magallanes, con fines experimentales en los años 1991, y por empresas privadas en 1994-1995. Sin embargo, el desarrollo de su cultivo se inició en el año 1997 en la Región de Magallanes, a través de proyectos de innovación financiados por FIA. Desde esa fecha se han realizado varias iniciativas, con el objetivo de evaluar el comportamiento de distintas variedades e iniciar su producción en forma comercial.

La superficie cultivada con peonía herbácea en Chile se estima en 110 hectáreas, distribuidas entre las regiones de Valparaíso y de Magallanes. Esta amplia distribución le confiere un gran potencial productivo, debido a la diversidad de condiciones climáticas que permiten generar una oferta que se inicia en octubre en la zona central, y finaliza en enero con la producción de la zona austral. Esta condición, además de la presencia de eficientes barreras sanitarias y de condiciones agroclimáticas favorables, otorga la ventaja sobre otros países productores, de producir en contra estación con los mercados más importantes del hemisferio norte, donde existe una gran demanda por la especie.

Es así, como desde el hemisferio sur, Chile puede cubrir el período noviembre-enero, complementario al período de producción de otros países, como Israel que inicia su producción en marzo, saliendo a fines de febrero con el grueso de la producción en abril y mayo, o de Holanda, que concentra su producción entre abril y julio.

² “Plan de negocios aprendido”: iniciativa que incorpora la información validada del proyecto analizado, las lecciones aprendidas durante su desarrollo, los aspectos que quedan por resolver y una evaluación de la factibilidad económica proyectada a escala productiva y comercial.

► 2. El Plan de Negocios “Aprendido”

2.1. Objetivos

El objetivo del Plan de Negocio de Cultivo de la Peonía es la producción continua en el país de distintas variedades de esta especie, como flor de corte, en condiciones naturales desde octubre (en la zona central) hasta enero (en la zona de Magallanes), con fines de exportación al hemisferio norte. En dicho período, la producción se debe orientar a las fechas de mayor demanda, principalmente diciembre (Navidad), enero (Año Nuevo) y febrero (día de San Valentín), situación que le da una ventaja importante a la Región de Magallanes.

2.2. Perspectivas del mercado

La producción y comercialización mundial de flores de corte se concentra, principalmente, en Estados Unidos y Japón, aunque especialmente en la Unión Europea, donde se registran los mayores consumos *per cápita* del mundo; este bloque es el que influye mayormente en las tendencias de esta industria, y el que concentra más del 50% del consumo de la producción mundial de flores (CBI, 2009).

Holanda es el principal país productor y comercializador de flores en el mundo y cuenta con el mayor centro de acopio y distribución, en el cual, mediante la organización de subastas, se venden y distribuyen flores provenientes desde lugares tan diversos como Sudamérica, África u otros países europeos, y posteriormente se envían a los principales centros de consumo: los países miembros de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón.

Además de Holanda, otros grandes consumidores de flores de la Unión Europea son Alemania, el Reino Unido y Francia, en los cuales el consumo *per cápita* supera los € 30 anuales (CBI, *op. cit.*).

En Sudamérica, Ecuador y Colombia se han posicionado como grandes productores de flores y ambos se ubican en los primeros lugares de los volúmenes exportados. Se han especializado en la producción de rosas, para lo cual han invertido en la tecnología y capital humano necesarios para ofrecer un producto de alta calidad y bajo precio, que se comercializa principalmente en Estados Unidos. Chile, por su parte, es un actor secundario en el mercado internacional de flores de corte y los envíos se realizan mayoritariamente hacia Holanda y Estados Unidos.

El destino principal de la producción de peonías chilenas es el mercado externo, fundamentalmente Estados Unidos y Europa. Según estadísticas del Servicio Nacional de Aduanas, los años 2009 y 2010 la peonía ocupó el primer y segundo lugar entre las principales flores de corte exportadas, con un monto de US\$ 763.828 y US\$ 1.049.750, respectivamente, equivalentes al 31,8 y 40% de las exportaciones nacionales de flores en dichos años.

Los principales países productores de peonías son Holanda, Estados Unidos, Canadá y China. En el hemisferio sur, el principal país productor es Nueva Zelanda y en forma esporádica, Australia; el primero es un competidor importante para Chile, ya que además de producir en la misma época, dispone de una mayor oferta de colores, incluido el salmón.

Cabe destacar que Argentina constituye un productor potencial, ya que posee condiciones climáticas similares a Chile. En el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de ese país se han realizado ensayos con buenos resultados en la Patagonia sur, a lo cual se suma la inversión de capitales holandeses para el establecimiento de plantaciones de esta especie,³ los que además cuentan con canales directos para comercializar en Holanda, principal país receptor y distribuidor de flores al resto de Europa.

Mercado internacional

El mercado mundial de flores y follaje sobrepasó los 7 mil millones de dólares el año 2009, y la Unión Europea fue el principal bloque importador, con un consumo superior al 50% del total transado. Ese año el principal país importador de flores cortadas fue Alemania, seguido en orden de importancia por Estados Unidos, Reino Unido, Holanda y Francia (Traub, 2010).

El Cuadro 1 muestra las importaciones mundiales de flores frescas en los años 2005 y 2009. En términos generales, se observa que el monto de las importaciones aumentó en un 17% aproximadamente, entre los mismos países que ocuparon los 10 primeros lugares en las importaciones mundiales de 2005, quienes, en conjunto, controlan más del 80% del mercado, no obstante existen cambios respecto de su participación. Así, mientras los países europeos prácticamente mantuvieron el monto de sus importaciones, algunas economías emergentes han aumentado su participación, como se observa en el caso de Rusia, Polonia y China, lo que podría constituir una oportunidad para los países exportadores emergentes.

CUADRO 1. Principales países importadores de flores frescas, 2005 y 2009

País	Año 2005			País	Año 2009		
	Monto (millones US\$)	Participación (%)	% acumulado		Monto (millones US\$)	Participación %	(%) acumulado
Alemania	1.087	18,3	18,3	Alemania	1.043	15,1	15,1
Reino Unido	957	16,1	34,5	Estados Unidos	960	13,9	28,9
Estados Unidos	906	15,3	49,8	Reino Unido	872	12,6	41,5
Holanda	536	9	58,8	Holanda	778	11,2	52,7
Francia	517	8,7	67,5	Francia	544	7,9	60,6
Japón	230	3,9	71,4	Rusia	500	7,2	67,8
Italia	212	3,6	75	Japón	302	4,4	72,2
Rusia	170	2,9	77,8	Bélgica	234	3,4	75,6
Suiza	162	2,7	80,6	Italia	205	3	78,5
Bélgica	136	2,3	82,9	Suiza	167	2,4	81
Austria	105	1,8	84,6	Austria	135	2	82,9
Dinamarca	101	1,7	86,3	Canadá	112	1,6	84,5
Canadá	96	1,6	87,9	Dinamarca	100	1,4	86
España	86	1,5	89,4	Polonia	89	1,3	87,3
Suecia	73	1,2	90,6	España	88	1,3	88,5
Chile	4	0,1	90,7	Chile	7	0,1	88,6
China	3	0	90,7	China	17	0,2	88,9
Otros	552	9,3	100	Otros	788	11,4	100
TOTAL	5.933	100	-	TOTAL	6.941	100	-

Fuente: Traub (2010).

³ Taller FIA de validación sobre perspectivas comerciales del cultivo de peonía en Chile. Valdivia, 27 de mayo de 2008.

La oferta mundial de flores crece a una tasa promedio anual de 3%, empujada principalmente por mercados emergentes, donde algunos países del este de Europa presentan tasas superiores al 10% anual; destaca el crecimiento de la producción de flores de verano y elaboración de ramos (*bouquets*). Así, la Unión Europea se mantiene como el principal productor de flores, con un total aproximado de € 9,5 mil millones durante 2009, de los cuales aproximadamente el 40% es producido por Holanda, seguido por Italia, Alemania y Francia. La producción de estos países se caracteriza por el alto nivel de tecnología, productividad y calidad de las flores. Cabe destacar que alrededor de € 2,4 mil millones se exportan a otros países de la Unión Europea (CBI, 2009).

Por otro lado, Holanda es el mayor exportador e importador de flores, y representa cerca del 50% del comercio internacional de flores cortadas a través de sus subastas, por lo que sus ventas son determinantes para el comportamiento del mercado mundial. Su fortaleza está dada por la proximidad de 500 millones de consumidores en Europa y los importantes ejes logísticos: el puerto de Rotterdam y el aeropuerto de Schiphol.

Al analizar la participación relativa de los países que ocuparon los cinco primeros lugares en las exportaciones de los años 2005 y 2009 (Cuadro 2), se observa un cambio en términos de los actores y su porcentaje en el mercado: disminuye la participación de Holanda de 55,5 a 48%, mientras que Zimbabwe se convierte en el quinto mayor exportador, con un 4,5%, desplazando a Italia; Kenya pasa a ocupar el tercer lugar, con un 7% del valor total exportado el año 2009.

Países como Tailandia, Zimbabwe y otros del continente africano están cultivando flores, no sólo por la oportunidad de mercado que este producto representa, sino también como estrategia para sustituir el cultivo de tabaco; esta actividad es promovida por agentes internacionales y ha favorecido la instalación de importantes empresas transnacionales de flores, que impulsan la industria local con especies y variedades de gran calidad y valor, para surtir sus propios mercados.

CUADRO 2. Principales países exportadores de flores frescas, 2005 y 2009

País	Año 2005		Año 2009		Variación en el valor (2005 - 2009)
	Monto (millones US\$)	Participación (%)	Monto (millones US\$)	Participación (%)	
Holanda	3.116	55,5	3.543	47,9	13,7
Colombia	906	16,1	1.049	14,2	15,8
Kenya	243	4,3	547	7,4	125,1
Ecuador	370	6,6	508	6,9	37,3
Zimbabwe	34	0,6	334	4,5	882,4
Bélgica	66	1,2	168	2,3	154,5
Etiopía	12	0,2	132	1,8	1.000,0
Israel	70	1,2	97	1,3	38,6
Italia	80	1,4	81	1,1	1,3
Estados Unidos	42	0,7	80	1,1	90,5
Tailandia	68	1,2	76	1,0	11,8
Malasia	40	0,7	71	1,0	77,5
Nigeria		0,0	68	0,9	
República de Corea	33	0,6	58	0,8	75,8
China	21	0,4	54	0,7	157,1
Chile	4	0,1	3	0,0	-25,0
Otros	513	9,1	522	7,1	1,8
TOTAL	5.618	100,0	7.391	100,0	

Fuente: Traub (2010).



Cabe destacar el posicionamiento en el comercio exterior de dos países de América del Sur: Colombia y Ecuador, los cuales destinan prácticamente la totalidad de su producción a la exportación, en especial a países de alto ingreso *per cápita*.

Exportaciones chilenas

Chile es un actor secundario en el mercado internacional de flores, aunque muestra una tendencia expansiva durante los últimos 15 años; no obstante, el valor anual de las exportaciones en los últimos cuatro años se ha mantenido entorno a los US\$ 2,5 y 3 millones muy por debajo del récord de 4 millones de mediados de los años 2000, lo cual evidencia signos de estancamiento de la actividad. Algunas de las razones que justifican esta situación y la disminución de las exportaciones chilenas en los últimos años, son, entre otras, el efecto de la apreciación cambiaria, que genera estímulos para desviar la producción hacia el mercado interno, tendencia que se ha observado entre grandes y medianas empresas, así como la elevación de los costos del transporte aéreo, producto del alza del petróleo y de la sobre tasas de seguridad, además de un consumo interno *per cápita* de flores en expansión (Reyes, 2009).

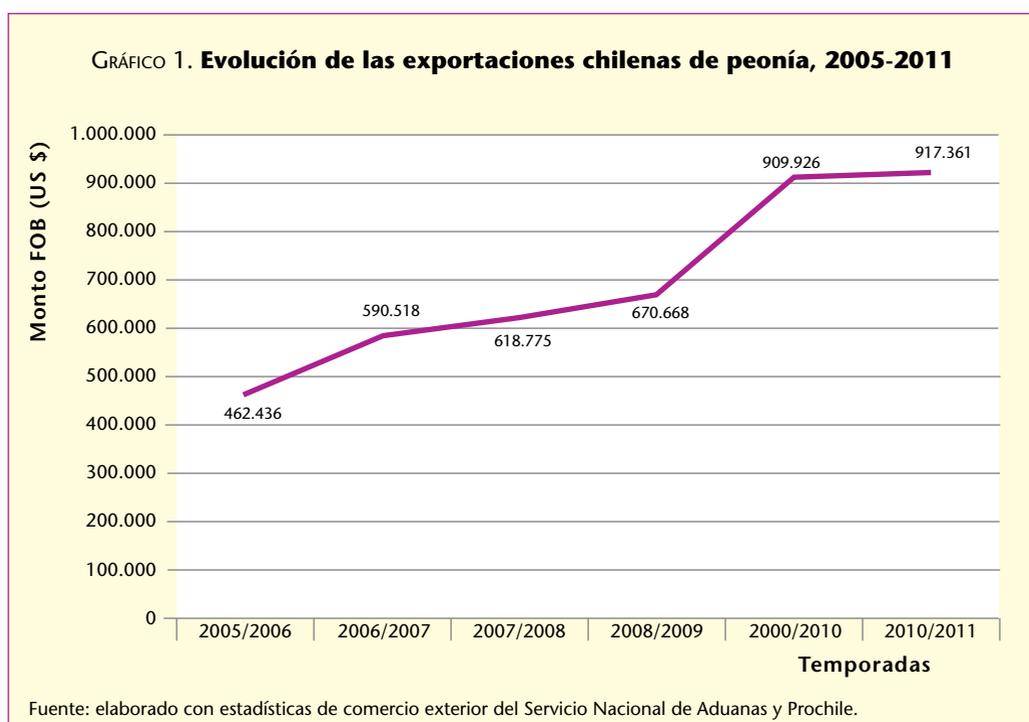
En 2010 Chile exportó un total aproximado de US\$ 2,6 millones en flores frescas, lo que significó un aumento del 7% aproximadamente, del valor exportado respecto del año anterior. Este incremento se debió, en gran medida, a alzas importantes que registraron algunas especies, principalmente, tulipán y peonía, cuyas exportaciones aumentaron en un 20 y 37% respectivamente; esta última fue la especie de mayor importancia dentro de las exportaciones chilenas de flores de corte, cuyos envíos en 2010 representaron aproximadamente el 41% del monto total exportado (Cuadro 3).

CUADRO 3. Exportaciones chilenas de flores de corte por especie, 2008-2010 (US\$ FOB)

Especie	Año			% del total 2010
	2008	2009	2010	
Lilium	-	255.175	3.508	0,1
Tulipán	80.699	124.477	149.521	5,8
Peonías	761.856	763.828	1.049.750	40,9
Claveles	13.600	12.600	0	0,0
Calas	699.166	577.194	302.998	11,8
Las demás	850.699	665.834	1.061.504	41,3
Total	2.406.020	2.399.109	2.567.280	100,0

Fuente: elaborado con estadísticas de comercio exterior del Servicio Nacional de Aduanas.

En el Gráfico 1 se observa que los montos exportados de peonía chilena muestran un crecimiento acelerado entre las temporadas 2005/06 y 2009/10, para luego crecer a una tasa más baja, estabilizándose en la última temporada en torno a los US\$ 900.000.



Principales destinos de las exportaciones

El principal destino de las exportaciones chilenas de peonía es Estados Unidos, con un 68% del total exportado durante el año 2010, seguido por Holanda, Japón y Alemania. En el Anexo 1 se complementa la información de los volúmenes y montos exportados de peonía según mercados de destino.

Estados Unidos se considera un mercado con potencial de expansión dado que, a pesar de tener un nivel de ingreso por habitante similar al de países europeos, el consumo por persona es bajo con relación a Europa, aunque ha crecido constantemente en los últimos años y se sitúa en torno a los US\$ 30/habitante/año; se observa un aumento de las ventas en tiendas al detalle como flo-

reñas, supermercados y farmacias, así como de puestos callejeros que ofrecen gran variedad de flores (PROCHILE, 2010). Esta situación, sumada a la cercanía de Estados Unidos a Europa y la mayor frecuencia de vuelos, lo transforma en un mercado atractivo para las exportaciones de flores de corte chilenas. Al analizar los montos exportados a este mercado, se observa una tendencia al aumento constante, con un incremento total de 62% en el período 2005-2010.

El segundo mercado de destino de las exportaciones chilenas de peonías es Europa, el cual también resulta atractivo ya que su demanda por flores de corte y plantas ornamentales continúa creciendo, a lo que se suma la liberación de aranceles para Chile desde el año 2007.

En 2009, los principales países europeos importadores de flores fueron Alemania y el Reino Unido, con una participación relativa aproximada de 15 y 12,6%, respectivamente; aunque estos mercados son los más importantes en términos de valor, empiezan a mostrar indicios de saturación, dado que ese año disminuyeron sus compras respecto de 2005 (4 y 9% respectivamente). No obstante, en el caso de las importaciones de peonías chilenas, ambos países comercializan estas flores desde el año 2006, lo que no ocurría en los años anteriores y, en el caso de Alemania se observa un aumento del 300% hacia fines del año 2010, y de 416%, en el caso del Reino Unido (Anexo 1).

Por su parte, las exportaciones chilenas de peonía a Holanda también han experimentado un aumento considerable en los últimos años, aumentando desde US\$ 63 mil en el año 2005 a US\$ 226,5 mil, en 2010.

Otros mercados importantes para las exportaciones chilenas de peonía en el último tiempo, aunque con demandas discontinuas, son Brasil, Panamá, Canadá, Emiratos Árabes y España. El año 2006 se estableció un nuevo mercado: Japón, que desde ese año hasta 2009 ha ocupado el tercer lugar en monto exportado, con ventas superiores a las de Alemania.

Aunque la producción en Chile comienza en octubre-noviembre (regiones de Valparaíso a La Araucanía) y se prolonga hasta enero en Magallanes, los mejores precios alcanzados en el mercado internacional se presentan en los meses de diciembre, para las fiestas de fin de año, y en enero. Los retornos por vara exportada pueden variar entre US\$ 0,4 y 1,5 dependiendo de la calidad, variedad y época de oferta. En navidad se prefieren las variedades de peonía de colores rojo y blanco.

Mercado interno

Es complejo analizar la evolución del mercado interno de flores de corte debido a que no existen datos estadísticos sobre producción o volúmenes transados. Sin embargo, de acuerdo a un estudio de mercado interno (ODEPA, 2007), el consumo de flores en Chile es de, aproximadamente, US\$ 4,5 *per cápita* al año. Al compararlo con el consumo *per cápita* de Estados Unidos y países europeos como Holanda, Alemania y Dinamarca, demuestra lo poco desarrollado que se encuentra el mercado interno de flores de corte. Sin embargo, este comportamiento de bajo consumo ha ido variando últimamente, debido al aumento del ingreso *per cápita* nacional, el que ha influido en una expansión de la demanda interna por flores.

Aunque este mercado es pequeño, según el estudio de ODEPA, se puede generar espacio para su expansión en el mediano y largo plazo, en la medida que aumenten los ingresos de la población, se consoliden los distintos canales de comercialización, se mejore la calidad y presentación del producto y se invierta en publicidad y desarrollo de mercados. Para 2007 se estimó la demanda interna de flores cortadas en cerca de US\$ 71 millones, que podría expandirse a 88 millones con la implementación de campañas de promoción.



Además, dicho estudio permite conocer algunas características, pautas y tendencias del consumo interno de flores de corte en la actualidad, que se resumen en el Anexo 2.

De acuerdo al estudio señalado anteriormente, el mercado interno de flores de corte presenta una demanda en expansión, lo que se ve reflejado en el incremento de las importaciones de flores y en el aumento del número de puestos de venta en el Terminal de Flores de Santiago, ubicado en la Panamericana Norte, como consecuencia de la favorable evolución de la economía chilena en las dos últimas décadas. La apreciación cambiaria del peso, con relación al dólar, ha determinado que el mercado interno se presente más atractivo, con lo cual la tendencia de producir para el mercado nacional se ha visto reforzada en los últimos años, a la vez que las importaciones de flores han mostrado una tendencia creciente.

En el mercado interno existe una mayor diversificación de la oferta de flores en los últimos años: de 15 especies transadas en el año 2000, aumentaron a 28 en 2008. También se aprecia una mayor oferta de flores exóticas, cuya demanda ha aumentado como consecuencia de cambios en las preferencias de los consumidores nacionales.

La peonía que se comercializa en el mercado interno corresponde, principalmente, a la fracción de producción que no se exporta y que proviene de las regiones de O'Higgins a la de Los Lagos. En el Terminal Mayorista de Flores de Santiago se transan peonías de las regiones de Valparaíso a la del Maule, mientras que las provenientes de las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos se transan en mercados locales. De acuerdo a la información proporcionada por los productores de los proyectos precursores entrevistados, las producciones de las regiones de Aysén y Magallanes sólo se venden en el mercado externo.

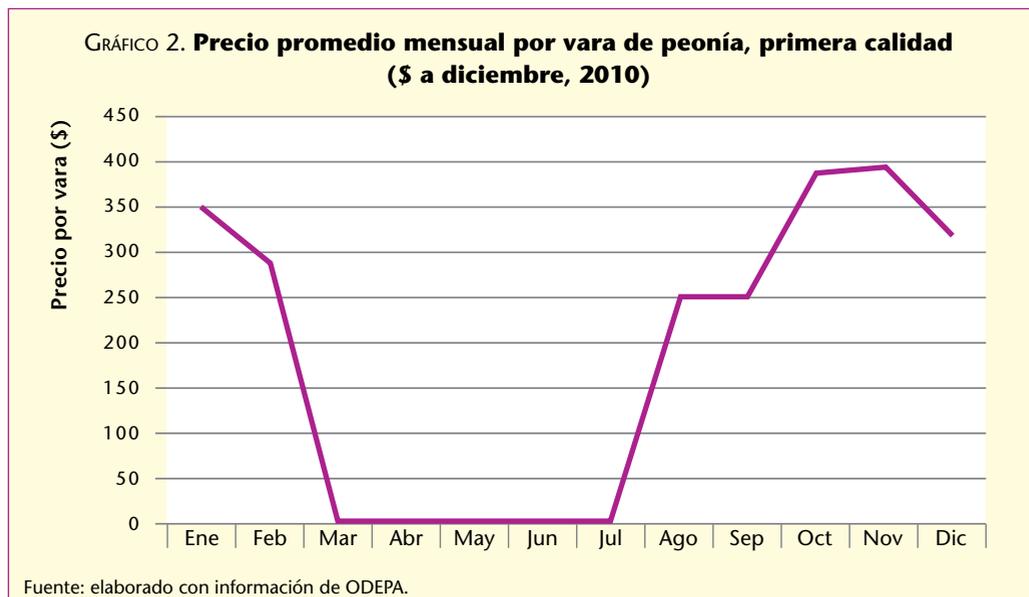
En el Cuadro 4 se muestra el precio promedio anual por vara de peonía del período 2001-2010; aunque hubo una disminución de los precios en los años 2002 y 2003 respecto de la temporada anterior, los años siguientes se han mantenido sobre los \$ 300/vara, con un máximo en 2006 de 389, para luego decaer a cerca de 307, en 2007; desde este momento se observa un aumento paulatino del precio para llegar a 334 el año 2010.

CUADRO 4. Precio por vara de peonía, primera calidad, en mercado mayorista de Santiago (\$ a diciembre, 2010)

Especie	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Peonía	355	325	226	377	343	389	307	309	315	334

Fuente: elaborado con información de ODEPA.

En el Gráfico 2 se muestran los precios promedios por vara de peonía de primera calidad en el Terminal de Flores de Santiago, durante el año 2010. Se observa que existe una marcada estacionalidad; los mayores valores se alcanzan a fines de octubre, en fechas cercanas al 1 de noviembre, y también a fines de noviembre con promedios de \$ 400 y 450/vara respectivamente, para luego decaer durante diciembre a \$ 300.



La cadena de comercialización

En el caso específico de la cadena de comercialización del mercado de las flores frescas en Chile, la producción de peonías se destina preferentemente a mercados de exportación, principalmente Estados Unidos y Europa.

Los principales intermediarios en la cadena de comercialización de las peonías son las empresas exportadoras, que generalmente trabajan con varias especies con el objeto de tener presencia en los distintos mercados de exportación durante la mayor parte del año. Algunas de estas empresas son: Floricultura Novazel S.A. y Chilfresh Ltda., que en 2009 exportaron el 63,4 y 15,6% del total de peonías, respectivamente.

Para iniciar un nuevo negocio, o ampliar la oferta de flores a nuevas variedades, los productores nacionales se deben abastecer de rizomas, principalmente, a través de importaciones de material genético. Uno de los establecimientos en el que se puede acceder a este material es el vivero holandés Zabo Plant, donde se adquirió la mayor parte de los rizomas que se utilizaron en los proyectos precursores. Estos proyectos no contemplaron la creación de centros de reproducción; los productores sólo dividen plantas para reemplazar las propias o aumentar su superficie plantada.

Dado lo anterior, entre los años 2005 y 2008 se desarrolló uno de los proyectos precursores cofinanciado por FIA, orientado a mejorar la oferta y calidad de plantas de vivero de peonías mediante la innovación en sus tecnologías de propagación, de manejo sanitario y productivo, a fin de constituirse en un centro de abastecimiento de rizomas de buena calidad para futuras plantaciones nacionales.⁴

⁴ Desarrollado por Agrícola Santa Clara, Región de Los Lagos.

En Chile los productores de peonías corresponden principalmente a quienes se encuentran agrupados en la Asociación Chilena de Productores Peonías A.G., la cual representa a floricultores que producen un porcentaje importante del total de peonías del país. Reúne a 26 socios desde Rancagua hasta Punta Arenas, quienes representan aproximadamente el 70% de la producción total nacional.⁵

En la Región de La Araucanía existen 12 empresas/productores de peonías agrupados desde el año 2004 en una asociación de hecho, con más 170.000 rizomas (16 ha aproximadamente) con una producción estimada de 680.000 varas exportadas en la temporada 2007 (Vital Berry Marketing S.A, 2007).

2.3. Estrategia de implementación

El objetivo principal de la producción de peonía es su exportación y al mercado interno se destina sólo una cantidad menor; sin embargo, esta posibilidad debiese evaluarse ya que, como se señaló anteriormente, se ha vuelto una alternativa atractiva para los productores nacionales.

La exportación de peonía a mercados exigentes como Estados Unidos y Europa, implica preocuparse tanto de la calidad de las flores y su duración en florero, como del buen cumplimiento de los envíos solicitados. Al respecto, se debe considerar que en los mercados externos no se diferencia por productor, lo que transforma la oferta de peonía chilena en un desafío a nivel de país.

Chile tiene la ventaja de mantener una oferta de peonía desde la última semana de octubre hasta la tercera semana de enero, cuando termina la producción de Punta Arenas; así se complementa la producción de distintas zonas geográficas para abastecer el mercado en forma sostenida durante un período más largo del año.

Es importante que todos los productores que se incorporen en este negocio cumplan con los requerimientos de calidad exigidos, ya que los problemas que pueda presentar un productor afectarán al resto de las exportaciones.

La implementación de un negocio orientado a la exportación exige desafíos que no sólo inciden en el ámbito productivo (aplicación rigurosa del paquete tecnológico, buena asesoría y énfasis en la productividad, en particular producción de variedades con alta valoración de mercado y/o en épocas donde la oferta es menor, para acceder a mejores precios), sino también en el financiero (se requieren inversiones y un capital de trabajo considerable), así como una compleja gestión que se asocia con el cumplimiento de los requerimientos logísticos propios del manejo de un producto perecible. Ello hace presumir que este cultivo sería más factible de realizar por medianos y grandes productores; mientras que en el caso de los pequeños agricultores, la alternativa sería la producción de superficies menores, asociados entre ellos o a un productor mayor para reunir mayores volúmenes para la venta.

2.4. Gestión

Es importante cultivar distintas variedades, de manera de contar con diversidad de colores y ampliar la época de producción, lo cual facilita el cumplimiento de los distintos requerimientos de los mercados externos. En el Anexo 4 se muestran las variedades por color y época de cosecha que fueron evaluadas para las regiones de la Araucanía a Magallanes. La selección de variedades debiera realizarse en función de las preferencias del mercado; por ejemplo, en época de navidad son más demandadas las rojas y blancas y en otras fechas, el color rosado.

⁵ En el sitio <www.peonias.cl> se señalan las empresas y productores de peonías asociados.



En términos de la administración del negocio, existen dos puntos claves en el proceso productivo: la cosecha y la organización y manejo de los envíos, de manera que el producto final reúna las condiciones de calidad exigidas por el mercado de destino y el proceso contribuya a alargar la vida de florero del producto.

En lo que respecta a la cosecha, es importante realizar una buena programación de manera de estimar la producción disponible durante todo el período y ofertar volúmenes cercanos a los que se obtendrán finalmente. Además, para disminuir pérdidas es importante contar con mano de obra especializada en esta labor; como se trata de un trabajo temporal, lo ideal es privilegiar la contratación de personas que hayan trabajado en temporadas anteriores, ya que el período de cosecha es de un mes, aproximadamente, lo que no permite una adecuada capacitación del personal.

Un buen manejo de postcosecha también contribuye a alargar la vida de florero, por lo que inmediatamente después de la cosecha es importante hidratar las flores y bajar la temperatura de campo, preparar los ramos y embalar el producto en condiciones de temperaturas no superiores a los 3 °C, labores que se deben realizar en una cámara de frío.

Al igual que en todo negocio es fundamental el registro y control de los volúmenes de producción y ventas, y de los gastos e ingresos, de manera de tomar decisiones informadas y rápidas que optimicen el negocio y minimicen los riesgos.

Es importante considerar que el negocio propuesto no entra en producción el primer año de plantación, sino que en el tercero. Por esta razón, es se debe considerar el capital de trabajo necesario para la operación, mientras no se obtengan ingresos por ventas.

2.5. Rentabilidad esperada para el agricultor

Con el fin de entregar información de referencia que pueda ser útil para la toma de decisiones de potenciales productores, a continuación se presenta la evaluación de un cultivo de 1 hectárea⁶ de peonía, variedad Sarah Bernhardt. Se escogió esta variedad por ser la más frecuente en las plantaciones nacionales y sobre la cual existe mayor conocimiento. La evaluación que se entrega refleja la situación promedio de un cultivo de peonía para la zona sur (regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos) y para la zona austral (regiones de Aysén y Magallanes).

⁶ Se consideró 1 ha para uniformar los resultados de las experiencias en distintos rubros, entendiendo que, por lo general, en la producción de flores el promedio puede ser bastante menor a 1 ha.

Cabe destacar que los resultados que se señalan en este documento corresponden a una evaluación basada tanto en la experiencia de los proyectos precursores, como en la situación de mercado de las últimas temporadas. Por lo tanto, esta información es referencial y debe analizarse en mayor profundidad en el momento de tomar la decisión de invertir en un cultivo de esta naturaleza, considerando principalmente que un plan de negocio orientado a la producción de peonía para exportación requiere un sistema productivo donde se privilegie la diversidad de colores y época de cosecha, a través del cultivo de una mezcla de variedades; de esta forma existirán flores en la gama de colores desde el blanco hasta el rojo y con distintas épocas de cosecha, a fin de ampliar la oferta de flores frescas.

Inversiones

Los ítems de inversión corresponden a:

- Plantación: incluye la adquisición de material vegetal y mano de obra. Se supone una densidad de plantación de 12.000 rizomas/ha⁷ de distintas variedades. El valor de las plantas incluye un 2% de plantas para reposición por pérdidas, según estándares de la industria de las flores.
- Preparación de suelo para la plantación: incluye labores de análisis de suelo, subsolado, aradura, rastraje y confección de camellones.
- Implementación de un sistema de riego por cinta: considera instalación y reposición de insumos cada 3 años.
- Implementación de un sistema de tutores para las plantas: una vez que aparecen los botones florales que son frágiles.
- Adquisición de dos motobombas de espalda: una para aplicación de herbicidas y otra para fertilizantes y pesticidas, no se mezclan.
- Infraestructura para manejo de poscosecha y embalaje: incluye la construcción de una sala de embalaje y cámara de frío, mesones y accesorios para manejo de las flores.
- Construcción de cortinas cortaviento y de sectorización: en el caso de plantaciones que se ubiquen en zonas ventosas como las regiones de Aysén y Magallanes.
- Capital de trabajo: considera los recursos necesarios para financiar los costos del cultivo en los primeros años, cuando no existen ingresos por ventas.

En el Cuadro 5 se detalla la inversión necesaria para el cultivo de 1 ha de peonía, que alcanza aproximadamente los \$ 69 millones (sin considerar imprevistos).

INVERSIÓN INICIAL	Monto (miles de \$)	
	Zona sur	Zona austral
Material vegetal	24.000	24.000
Gastos internación (SAG, aduana, aeropuerto)	195	195
Diseño e instalación sistema de riego	2.300	2.300
Motobomba espalda	380	380
Cámara de frío e infraestructura para embalaje	9.245	9.245
Sectorización y cortavientos	0	1.950
Preparación del suelo	420	420
Capital de trabajo	30.612	28.332
Total	67.152	66.822

⁷ Densidad que se recomienda en términos generales. En proyectos de la zona sur se utilizaron densidades de 10.000 rizomas/ha con buenos resultados producto del mejor manejo de las enfermedades.

Flujo de fondos

Para la estimación de los flujos de caja se consideró una densidad de plantación de 12.000 rizomas/ha, con una producción comercializable a régimen de 216.000 varas, a partir del octavo año desde la plantación.

En el Cuadro 6 se muestra la curva de producción de varas comercializables de peonía que se utilizó en las evaluaciones. Estos valores corresponden a estimaciones en función de los resultados observados en los proyectos precursoros; no se observaron diferencias significativas entre una región y otra.

CUADRO 6. Producción de peonía (tallos/planta)

Producto	AÑO					
	1 a 3	4	5	6	7	8 a 10
Tallos/planta	0	4	8	12	15	18

Fuente: elaborado con información proporcionada por Agrícola Santa Clara.

Para efectos de evaluación se consideró que el 90% de la producción total se destina a exportación y el 10% restante al mercado interno. Para definir los precios se consideró la venta de tallos en el mercado de Estados Unidos, con un valor promedio pagado a productor de US\$ 0,40/vara en el caso de la producción proveniente de la zona sur (valor informado por Agrícola Santa Clara,⁸ correspondiente al promedio pagado a productor durante la temporada 2009/2010). Para la producción proveniente de la zona austral se consideró un precio de US\$ 0,65/vara (con un cambio de \$ 473,9/US\$, correspondiente al valor promedio observado en el período enero-septiembre de 2011).

Estos precios se pueden alcanzar con un producto de primera calidad en épocas donde la oferta en los países de destino es mínima o nula. Para las ventas en el mercado interno se consideró un precio pagado a productor de \$ 200/vara (se supuso un 65% del precio promedio pagado por vara de primera calidad en el Terminal de Flores Panamericana Norte, Santiago, en la temporada noviembre 2009-noviembre 2010, que alcanzó a \$ 308).

En los Cuadros 7 y 8 se muestra un resumen de los flujos de fondos de los proyectos para las distintas regiones (Anexo 3), los cuales se agruparon en dos tipos de evaluaciones, ya que las principales diferencias están dadas por la época de producción, que incide en el precio pagado a productor, y por el mercado objetivo de la producción que, en el caso de los productores de la zona sur, comercializan sus flores en el mercado externo e interno, mientras que los productores de las regiones de Aysén y Magallanes, sólo exportan.

En las evaluaciones no se incluyen impuestos ya que se supuso que el agricultor tributa por renta presunta y, por lo tanto, los impuestos no son un costo relevante para la evaluación, ya que corresponde a un costo que deberá pagar el productor independiente si realiza el proyecto. En el caso que el agricultor no tribute por renta presunta, se debe considerar el impuesto a las utilidades.

Se consideró un horizonte de evaluación de 10 años, aunque el cultivo tiene una vida útil mayor, entre 12 y 15 años. No se consideró el valor de la producción de los últimos años, debido a la alta probabilidad de obsolescencia técnica que se observa en el mercado de las flores, producto de los cambios en las preferencias de los consumidores.

⁸ Ejecutor del proyecto precursor "Mejoramiento de la oferta y calidad de plantas de vivero de peonías (*Paeonia lactiflora*) y producción forzada de flores en la X Región de Chile".

CUADRO 7. Flujo de fondos de 1 ha de peonía en las regiones de La Araucanía y de Los Lagos (miles de \$, agosto de 2011)

Ítem	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	0	0	0	0	9.389	18.778	28.167	35.209	42.250	42.250	42.250
Costos directos	4.316	6.144	7.044	7.044	8.969	9.794	10.894	12.544	12.544	12.544	12.544
MARGEN BRUTO	-4.316	-6.144	-7.044	-7.044	420	8.984	17.273	22.665	29.706	29.706	29.706
Costos indirectos	0	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
MARGEN NETO	-4.316	-8.844	-9.744	-9.744	-2.280	6.284	14.573	19.965	27.006	27.006	27.006
Inversiones*	36.540	20	20	740	20	20	740	20	20	740	20
Capital de trabajo	30.612	0	0	0	0	0	0	-2.958	0	0	-27.654
Imprevistos (10%)	7.147	886	976	1.048	1.169	1.251	1.433	1.231	1.526	1.598	-1.239
FLUJO DE CAJA NETO	-78.615	-9.750	-10.740	-11.532	-3.469	5.013	12.400	21.672	25.460	24.668	55.879

* Considera una densidad de plantación de 12.000 rizomas/ha e incluye reposición de 11.500 m de cinta cada 3 años.

CUADRO 8. Flujo de fondos de 1 ha de peonía en las regiones de Aysén y de Magallanes (miles de \$, agosto de 2011)

Ítem	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	0	0	0	0	13.307	26.614	39.921	49.902	59.882	59.882	59.882
Costos directos	4.316	6.144	7.044	7.044	8.969	9.794	10.894	12.544	12.544	12.544	12.544
MARGEN BRUTO	-4.316	-6.144	-7.044	-7.044	4.338	16.820	29.027	37.358	47.338	47.338	47.338
Costos indirectos	0	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
MARGEN NETO	-4.316	-8.844	-9.744	-9.744	1.638	14.120	26.327	34.658	44.638	44.638	44.638
Inversiones*	38.490	20	20	740	20	20	740	20	20	740	20
Capital de trabajo	28.332	0	0	0	0	0	-5.777	0	0	0	-22.555
Imprevistos (10%)	7.114	886	976	1.048	1.169	1.251	856	1.526	1.526	1.598	-729
FLUJO DE CAJA NETO	-79.891	-9.750	-10.740	-11.532	-3.469	5.013	31.684	18.418	25.460	24.668	39.849

* Considera una densidad de plantación de 12.000 rizomas/ha e incluye reposición de 11.500 m de cinta cada 3 años.

Rentabilidad esperada

En el Cuadro 9 se muestran los indicadores de rentabilidad VAN (valor actual neto) y TIR (tasa interna de retorno) para cada uno de los proyectos evaluados. Se consideró una tasa de descuento de 12% dado que se evaluó el proyecto puro, sin financiamiento de deuda.

CUADRO 9. Indicadores de rentabilidad

Proyecto peonías	VAN (12%) (en miles \$)	TIR (%)
Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos	-36.545	6,51
Regiones de Aysén y Magallanes	21.355	14,55

De acuerdo a los indicadores de rentabilidad, el cultivo de la variedad Sarah Bernhardt por sí sola no es rentable en el caso de la zona sur (regiones de La Araucanía a Los Lagos), debido principalmente al precio de retorno a productor considerado, a diferencia de la zona austral (regiones de Aysén y Magallanes), donde la época de cosecha permite acceder a un precio mayor (el cultivo resulta rentable para una tasa de descuento de 12%).

Análisis de sensibilidad

Con el objeto de establecer la bondad de los indicadores de rentabilidad de los proyectos, se realizó un análisis de sensibilidad respecto de los siguientes parámetros:

- retorno a productor por vara vendida en el mercado externo,
- valor del dólar,
- densidad de plantación, que se traduce en una determinada producción de tallos comercializables y producción de tallos exportables,
- valor del rizoma.

Para cada parámetro se determinó el valor que hace al VAN igual a cero, manteniendo el resto constante (Cuadro 10).

CUADRO 10. Análisis de sensibilidad de los proyectos de cultivo de peonía (valores por parámetro que rentabilizan los proyectos)

Parámetro	Regiones de La Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos			Regiones de Aysén y de Magallanes		
	Valor	VAN (miles de \$)	TIR (%)	Valor	VAN (miles de \$)	TIR (%)
Retorno a productor mercado externo (US\$)	0,55	359,4	12,05	0,57	780,5	12,10
Valor del dólar (\$)	-	-	-	415	570,8	12,07
Densidad plantación (rizomas /ha)	17.200			10.300		
Producción de tallos florales a régimen	309.600	356,8	12,04	185.400	882,2	12,12
Producción de tallos florales exportables	278.640			166.860		
Valor rizoma (\$)	0	-1.014,5	10,15	3.600	234,5	12,02

Al analizar los resultados de la sensibilización del proyecto de peonía en las regiones de La Araucanía y de Los Lagos, se observa que el precio de las varas pagado a productor no puede ser inferior a US\$ 0,55/tallo, ya que a partir de ese valor la rentabilidad es menor al 12%. Este valor es superior al obtenido por los productores de la zona en la última temporada, lo cual pone una nota de alerta respecto del aumento futuro de producción de peonías en esta zona, la cual podría afectar más aún el precio pagado a productor. En el caso de los cultivos de la zona austral, el mínimo precio pagado a productor por vara, para que el proyecto tenga una rentabilidad cercana al 12% es de US\$ 0,57; esto es, un 12,3% menor que el precio considerado en la evaluación.

En lo que respecta al nivel de producción, el cultivo de peonía, variedad Sarah Bernhardt, bajo los supuestos establecidos, comenzaría a ser rentable con producciones a régimen del orden de las 309 mil varas, lo que se podría lograr con densidades de plantación de 17.200 rizomas/ha, lo que no es factible. En el caso del cultivo de esta variedad en las regiones de Aysén y Magallanes, la producción mínima debiera ser de 185.400 tallos/ha, para obtener una rentabilidad del orden del 12%, lo que se podría lograr con una densidad de plantación de 10.400 rizomas. Por su parte, en el caso de la zona austral, un valor del dólar inferior a \$ 415, también haría que el proyecto no fuera rentable, bajo los supuestos establecidos.

Finalmente, en el caso de las regiones de La Araucanía, Los Lagos y Los Ríos, el sólo valor de los rizomas no influye mayormente en la rentabilidad del cultivo, ya que un costo por rizoma de \$ 0, permitiría generar una rentabilidad esperada del orden de 10%, inferior al límite supuesto para este tipo de proyectos (12%). Por su parte, en el caso de las regiones de Aysén y Magallanes, un aumento del valor de los rizomas sobre un 80% hace que el proyecto deje de ser rentable.

En el Anexo 4 se detallan los factores involucrados en el cultivo de las peonías.

► 3. El alcance del negocio

Tal como se ha analizado, el modelo de producción de peonía es altamente sensible al precio por vara y nivel de producción. Esto hace que el negocio tenga un nivel de riesgo que debe ser evaluado según el perfil del agricultor al momento de tomar la decisión de inversión, principalmente considerando los montos involucrados, así como el capital de trabajo requerido para enfrentar los primeros años del cultivo, cuando no existe producción.

► 4. Claves de viabilidad

De acuerdo al análisis de los resultados de los proyectos precursores, la viabilidad del modelo peonía depende básicamente de:

- El establecimiento de diversas variedades seleccionadas adecuadamente para la zona donde se vaya a establecer el cultivo, con el objetivo de ampliar la oferta de colores y el período de cosecha y, además, de contar con especies de una mayor valoración de mercado, de modo de acceder a mejores precios.
- La disponibilidad de material vegetal de buena calidad que permita iniciar la plantación, el manejo técnico del cultivo y el uso de las variedades adecuadas, de manera de obtener niveles de producción exportables. Si bien es un cultivo que se adapta a condiciones climáticas de la zona sur de Chile, es necesario realizar las plantaciones en fechas adecuadas para la planificación de la comercialización y usar cortavientos y sombreaderos, entre otros aspectos. Los rendimientos y calidad de las flores, así como el largo de las varas, dependen de las condiciones bajo las cuales se desarrolla el cultivo.
- Que todos los productores que integran la cadena productiva cuiden los aspectos de calidad de la flor, de manera que ésta responda a las exigencias del mercado de destino. Esto porque en los mercados externos no se diferencia a los distintos productores, sino que se reconoce sólo a Chile como país de origen. De esta forma, el envío de flores de mala calidad por parte de un productor perjudica la imagen de los demás.
- La manipulación de las flores y la organización logística de la cosecha, ya que estos factores inciden en la calidad y duración de la flor cortada. Entre estos aspectos cabe destacar:
 - El grado de especialización de la mano de obra, de modo que la cosecha sea rápida, eficiente y con el menor nivel de pérdida posible por calidad.
 - Una adecuada estimación de los volúmenes de flores que se espera cosechar, de manera de organizar la oferta y posteriormente la preparación de los pedidos de envío.



SAKURAI MIDORI

- Consideraciones sobre el momento y forma de cosecha (hora del día, grado de apertura de los botones, tamaño de la flor exigida por el mercado, destino de la flor, ramos sólidos o bouquet y otros), de manera que el producto cumpla con los requerimientos de calidad exigidos por el mercado.
- Que el proceso de embalaje sea en las condiciones de frío requeridas y atendiendo a todas las normas de calidad del producto, ya que esto contribuye a aumentar la vida de florero.
- El proceso de comercialización de la flor es relevante, especialmente durante los primeros años de exportación. Para ello, se recomienda considerar la comercialización a través de un agente exportador, el cual debe tener experiencia en el rubro, conocimiento acabado de los mercados extranjeros relevantes para la peonía y solidez financiera. Es importante que la relación comercial con este agente sea concebida como una relación de largo plazo, basada en la confianza y en el respeto por los compromisos adquiridos.
- La gestión comercial que el propio agricultor realice. Algunos de los principales aspectos que se deben considerar son la definición de un mercado objetivo, la capacidad de respuesta a los requerimientos de sus clientes y el control de gastos e ingresos de su actividad, de manera de producir a precios competitivos.

► 5. Asuntos por resolver

El mercado de las flores es altamente fluctuante, es exigente en la calidad de sus productos, muy influido por modas y presenta una alta elasticidad de la demanda respecto del ingreso, es decir, en condiciones de estrechez económica su consumo disminuye notablemente, lo que obliga a Chile no sólo a aprovechar sus ventajas comparativas (contraestación), sino también a desarrollar ventajas competitivas, como se señala a continuación.

De acuerdo a lo anterior, los desafíos más importantes para resolver en el rubro de las peonías, y en general en la industria de la flor de corte, se centran en estos dos aspectos principales:

Aprovechar las ventajas comparativas del país

- Contraestación (especies perennes de clima frío),
- Condiciones fitosanitarias y producción escalonada regional, entre otras.

Existe una falta de oferta de peonías de contraestación en los mercados de Europa y Estados Unidos; las estadísticas de ventas en las subastas de Holanda muestran durante el período de oferta chilena (octubre a enero), que no existen volúmenes de consideración que impliquen competencia a la peonía chilena, aunque los competidores potenciales son Nueva Zelanda y Sudáfrica. Chile prácticamente duplica año a año su oferta exportable de flores de peonías y durante la última temporada alcanzó una participación del 27% del monto total exportado. Sin embargo, no se ha logrado abastecer este mercado con productos de calidad consistente. De acuerdo a la opinión de los recibidores contactados y de acuerdo a lo que reflejan los precios obtenidos en las subastas las temporadas pasadas, a los productores y exportadores les falta tecnología en cosecha y postcosecha para producir arribos de excelente calidad de una flor que, sin lugar a dudas, es un producto premium, de alto valor, y que, por lo tanto, no puede presentar problemas de calidad (Vital Berry Marketing S.A, 2007).

Desarrollar y fortalecer ventajas competitivas

- **Organización y alianzas:** la escasa asociatividad de los productores nacionales ha provocado una oferta desordenada, concentrada y poco diversa y, por ende, expuesta a un bajo poder de negociación frente a los compradores. A esto se suma la escasa oferta y alto costo del material reproductivo, y el hecho que los productores no son parte de la cadena de valor del proceso exportador, lo cual ha limitado aun más el desarrollo del rubro y el poder de negociación del producto.

En este desafío deberá jugar un rol importante la Asociación Chilena de Productores de PEONÍAS A.G., la cual ha orientado sus esfuerzos en el último año al desarrollo del sector en los ámbitos de: la investigación científica, la logística del transporte, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de los trabajadores que participan en su producción; además de compatibilizar el negocio con la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

- **Ampliar especies y período de oferta:** aunque existe la ventaja de tener una oferta de flores frescas en contraestación con los principales mercados consumidores (Europa, Asia y Norteamérica), se debe considerar que existen mercados competidores potenciales como Sudáfrica, Oceanía, Argentina y otros países de Sudamérica. Por ello se requiere identificar y producir variedades que se diferencien en cuanto a calidad, originalidad y precio.

Es fundamental incorporar nuevos desarrollos de la industria y aumentar la variedad de colores de flores que se ofrecen, de manera de lograr una mayor competitividad frente a la oferta de Nueva Zelanda; existen variedades de color coral, salmón y amarillo, cuya incorporación haría aún más atractivo el producto que ofrece Chile.

Respecto del precio, factores como el creciente aumento del costo del flete aéreo, consecuencia del constante aumento del precio del petróleo, sumado a la constante presión mundial que se prevé que existirá por la reducción de las fuentes emisoras de CO₂, permiten suponer una gran posibilidad de expansión para una flor de corte que pueda arribar fresca, vía marítima y con menores costos durante el invierno, a mercados con alto consumo *per cápita* de flores. Sin embargo, aún no se ha desarrollado la tecnología para peonías que permitan este tipo de transporte (investigación en postcosecha).

Otro aspecto relevante es tratar de ampliar la época de producción en Chile, de manera de acceder a los mercados externos en las épocas donde la oferta de peonía es menor (al inicio y fin de temporada). Esto se podría lograr expandiendo la zona de producción hacia el norte, e introducir variedades más tardías o precoces según la zona de cultivo, o mediante técnicas de cultivo que permitan diferir la producción de flores (cultivo forzado). Sin embargo, todo lo anterior implica desarrollar investigaciones para determinar el comportamiento de nuevas variedades en distintas zonas del país, así como analizar la factibilidad técnico económica de estas acciones.

La calidad exigida se refiere principalmente a aspectos como largo de vara, estado sanitario, nivel de daño, genuinidad varietal y estado de madurez de la flor. Con relación a las demás exigencias, la flor debe llegar a su destino con botón cerrado pero mostrando el color característico de la variedad, debe estar libre de enfermedades, sin daño y/o presencia de insectos, y se deben observar las características descritas para la variedad acordada.

- **Consolidar el mercado de Estados Unidos:** uno de los primeros aspectos pendientes que se debe resolver es consolidar el mercado de Estados Unidos, lo cual implica mejorar la imagen país de Chile, como productor serio y responsable en el cumplimiento de sus compromisos comerciales. Para ello, se debe asegurar la entrega de productos de alta calidad, con una oferta que permanezca en el tiempo y demostrar ser un vendedor confiable, que cumple tanto en las fechas establecidas como con los volúmenes ofrecidos.

SECCIÓN 2

Los proyectos precursores

A continuación se describen los proyectos cofinanciados por la Fundación para la Innovación Agraria, cuyas experiencias sirvieron como base para desarrollar el modelo de negocio analizado en la Sección 1.

Se analizaron cinco proyectos precursores, cuyo objetivo fue introducir y evaluar la factibilidad técnica y económica de cultivar distintas variedades de peonía, de manera de contribuir a diversificar la agricultura de la zona sur del país y generar una oferta país lo más amplia posible.

En general se constató una buena adaptabilidad de las distintas variedades que se introdujeron a las condiciones agroclimáticas entre las regiones de La Araucanía y de Magallanes.

► 1. El entorno económico y social

Los proyectos precursores se implementaron en sectores cercanos a ciudades y fueron realizados por distintos actores, tanto públicos (universidades y municipios), como privados (empresas y particulares); de esta forma el modelo de negocio adquirió una mayor representatividad de los distintos sectores productivos.



► 2. Los proyectos

La realización de los cinco proyectos precursores permitió evaluar un total de 37 cultivares de peonía de flores de corte (Cuadro 11), para lo cual se importó material vegetal de la empresa holandesa Zabo Plant BV.

En los proyectos se evaluó la adaptación, fenología, producción y comercialización de las variedades estudiadas. Además, en algunos proyectos se realizaron ensayos de postcosecha y en otro se estudiaron tecnologías de propagación, para disponer de material vegetal de buena calidad agronómica y fitosanitaria en el país. Además, en todos los proyectos se implementaron packings y se contó con cámara de frío para las labores de postcosecha, a fin de alcanzar los estándares de calidad exigidos en los mercados internacionales.

CUADRO 11. **Cultivares de peonía de flores de corte evaluados en los proyectos precursores**

Color	Nombre variedad	REGIÓN			
		La Araucanía	Los Ríos y Los Lagos	Aysén	Magallanes
Rojo	Red Charm		●		●
	Highligh				●
	Henry Bocktoce		●		●
	Royal Charter				●
	Paul M. Wild				●
	Kansas	●	●	●	
	Doreen	●			
	Inspecteur Lavergne		●		
	Big Ben		●		
	Henry Bockstoce		●		
Rosado	Amabilis				●
	Florence Nicholls	●	●		●
	Monsieur Jules Ellie	●		●	●
	Peiche				●
	Dinner Plate				●
	Gayborder June	●			●
	Imperial Princess				●
	L'Eclactante				●
	Dr. Alexander Fleming	●	●	●	
	Karl Rosenfield	●		●	
	Sarah Bernhardt	●	●	●	
Edulis Superba	●				
Blanco	Mother's Choice		●		●
	Angelus				●
	Shirley Temple	●	●	●	●
	Gardenia		●		●
	Lilian Wild		●		●
	Snow Mountain				●
	Doris Cooper				
	Duchesse de Nemours	●	●		
	Inmaculee		●		
	Festiva Máxima		●		
	Elsa Sass		●		
Amarillo	Goldmine		●		
	Bartzella		●		
Coral	Coral Supreme		●		
	Coral Charm		●		
Total		11	21	6	19

Fuente: informes finales de los proyectos precursores.

Los cinco proyectos precursores analizados fueron:

“Introducción y evaluación de once variedades de peonías (*Paeonia lactiflora*) en la zona de Temuco, IX Región”

Este proyecto se desarrolló en dos etapas entre los años 2000 y 2006; estuvo a cargo del Sr. Franklin Cueto. Su objetivo fue diversificar y contribuir a reconvertir la agricultura tradicional de la Región de la Araucanía, que se caracteriza por la explotación ganadera y el cultivo de cereales y papas. En este proyecto se evaluaron 11 variedades de peonías importadas desde Holanda, en una superficie total de 2 ha.

Se realizó una caracterización de las variedades elegidas y se estableció el manejo técnico más adecuado para la zona; en términos generales, existió una buena adaptación de los cultivares seleccionados. La variedad que presentó mayores problemas fue cv. Dr. Alexander Fleming, ya que no alcanzó largos de vara comerciales. Otro problema fue la presencia de nemátodos y hongos radiculares, lo que afectó la entrada en producción de la plantación.

La caracterización del comportamiento varietal se realizó con las mediciones de altura de tallos, número de tallos, número de botones y oportunidad de floración en la temporada. También se evaluó la oportunidad de cosecha expresada como inicio de la floración y se caracterizaron las variedades estudiadas en tempranas, media estación temprana, media estación, media estación tardía y tardías.

Para la cosecha se elaboró un plan de trabajo y de manejo fitosanitario que permitió exportar flores de buena calidad, cumpliendo con todas las exigencias impuestas por los exportadores. Se determinó el punto de corte más adecuado para cada variedad, lo que sumado a la presencia de hojas sanas, botones de tamaño adecuado y ausencia de insectos, permitió que el 100% de las varas exportadas en la temporada 2005 llegaran en buenas condiciones a los mercados de Estados Unidos e Inglaterra y se obtuvieran retornos entre US\$ 0,74 y US\$ 0,76 más IVA. El descarte de la producción por largo de tallo (menor a 55 cm) fue vendido en el mercado interno a \$ 250 más IVA cada vara.

Se realizaron actividades de difusión a través de charlas y la visita de una delegación de productores ingleses. La experiencia obtenida durante el transcurso del proyecto ha sido utilizada en una nueva plantación que se desarrolla en la localidad de Freire (Región de La Araucanía), con excelentes resultados.

“Introducción y evaluación de nuevas variedades de peonías (*Paeonia lactiflora*) en la zona de Panguipulli, X Región”

Este proyecto se llevó a cabo entre el año 2002 y 2006, y fue ejecutado por la Municipalidad de Panguipulli en asociación con la agrupación de pequeños productores agrícolas, “Agrícola Valle de Tralcapulli Ltda.”

Se evaluaron 17 variedades con el fin de diversificar el cultivo en la zona. Por problemas de abastecimiento de las variedades el establecimiento se realizó en dos etapas: en enero de 2003 (10 variedades) y en diciembre del mismo año (las 7 restantes).

Las variedades cultivadas se caracterizaron mediante diversos parámetros:

- sobrevivencia de plantas,

- definición de estados fenológicos (N° de brotes/planta y de brotes florales/planta, altura de planta promedio, diámetro de vara flora),
- evaluación del crecimiento de rizomas,
- determinación de la productividad y calidad de varas.

Se manejó y caracterizó una plantación con 8.400 rizomas, con un promedio aproximado de 500 plantas/variedad.

Durante la temporada 2005-2006 se exportó la producción de ocho variedades: el 70% a Holanda y el 30% a Estados Unidos.

La variedad más rentable fue Festiva Máxima y la más comercializada, Sarah Bernhardt.

“Establecimiento y evaluación de una plantación comercial de peonía herbácea (*Paeonia lactiflora*). Producción en XI Región”

El objetivo principal fue incorporar a los agricultores de la Región de Aysén al proceso exportador a través de la producción de flores de corte de peonía herbácea, dada su capacidad de adaptarse a las condiciones edafoclimáticas de la zona austral del país, lo cual le confiere un excelente pronóstico de comercialización, aprovechando la situación de contra estación con el hemisferio norte, gran consumidor de este tipo de producto.

El proyecto ejecutado por Inversur Ltda., en asociación con Alejandro Ossa Arangua, se realizó entre septiembre de 1998 y abril de 2003. Se establecieron seis variedades de peonía de precocidad temprana, media y tardía en dos localidades de la zona. Se determinó la fenología de la especie en esta zona, relacionando su crecimiento con eventos del manejo, predicción de cosecha y rendimientos.

Para cada uno de los cultivares se evaluaron los siguientes parámetros:

- sobrevivencia de plantas,
- definición de estados fenológicos (N° de tallos florales/planta y de tallos /planta, altura de plantas, diámetro del tallo principal/planta, N° de botones),
- determinación de la productividad/variedad,
- duración de la época de cosecha.

La superficie total plantada fue de 8.000 m² distribuida en dos predios de la comuna de Coyhaique, que tienen una diferencia aproximada de 300 m en altura. Se observaron diferencias de hasta 15 días en la cosecha de una misma variedad, lo que se traduce en una ventaja, ya que permite alargar el período de comercialización. Se estableció que la cosecha de las flores debe ser entre fines de noviembre y los primeros días de diciembre, y entre fines de diciembre y mediados de enero, con una duración de 12 a 15 días. En este último predio se utilizó sombreadero con malla blanca para evitar daño por nevadas primaverales, lo que pudo haber influido en el retraso de la entrada en producción.

Se estableció un protocolo de comercialización de la flor.

Una vez embaladas las flores, 90 a 100 varas por caja aproximadamente, fueron exportadas vía aérea por la empresa Fiorella S.A., dedicada a la producción y comercialización de flores.

El establecimiento del cultivo de la peonía herbácea en la Región de Aysén fue satisfactorio. La sobrevivencia de las plantas fue de 93% después de cinco temporadas de cultivo y al final del pro-



H. ZEL

yecto (2003) se exportó un total de 78.000 varas al mercado de Estados Unidos. De esta manera se estableció que el cultivo de flor cortada de peonía herbácea puede constituirse en un negocio de exportación para los productores agrícolas de la Región.

A raíz de este proyecto se ha creado una demanda por mano de obra estacional diferente a la tradicional, que ha incorporado mayoritariamente mujeres al trabajo agrícola. Si bien esta ocupación es sólo temporal, se debe considerar que el aumento en su intensidad va a generar competencia con otras actividades que necesitan mano de obra en este mismo período, como la cosecha de forraje y de plantas de forestación, entre otras faenas agrícolas.

“Cultivo, cosecha y comercialización de la *Paeonia lactiflora* en Magallanes”

Este proyecto fue desarrollado por la Universidad de Magallanes (UMAG) y consistió en evaluar la adaptación de 29 variedades, con requerimientos edafoclimáticos similares a los de la Región, como una alternativa de negocio con fines de exportación que sea atractiva para los productores. Se aprovechó la experiencia de la UMAG en el cultivo de peonía desde el año 1991, cuando se estableció una plantación experimental que confirmó la factibilidad técnica de su cultivo y produjo un protocolo de cultivo que incluye desde la división de rizomas hasta la obtención de varas de exportación.

El proyecto financiado por FIA permitió definir los estados fenológicos del cultivo; determinar las necesidades de riego y fertilización en cada una de las fases; elaborar la ficha del cultivo para la zona y un protocolo de cosecha (diciembre-enero) y comercialización de esta flor de corte desde Magallanes y otros puntos del país. Se determinó la necesidad de utilizar cortavientos en los meses de diciembre y enero, época que coincide con la fase de precosecha.

Se identificaron las variedades de peonías herbáceas de mejor comportamiento técnico y económico para Magallanes: Red Charm y Henry Bocktoce, ambas híbridos de *P. lactiflora* x *P. officinalis*.

Se realizaron envíos a Holanda, donde las flores fueron vendidas en la subasta de Aalsmeer y a Miami, donde fueron vendidas a un distribuidor (broker).

“Mejoramiento de la oferta y calidad de plantas de vivero de peonías (*Paeonia lactiflora*) y producción forzada de flores en la X Región de Chile”

Este proyecto fue desarrollado en la comuna de Río Bueno, actual Región de Los Ríos (XIV), entre los años 2005 y 2008, por Agrícola Santa Clara. Sus objetivos fueron:

- mejorar la oferta y calidad de plantas de vivero de peonías mediante la innovación en sus tecnologías de propagación y de manejo sanitario y productivo;
- realizar la producción forzada de flores de peonías, a fin de ampliar la oferta temporal del producto;
- poner a disposición de los productores material genético de calidad para futuras plantaciones.

El proyecto surgió como respuesta a dos aspectos que enfrenta la producción de peonías en el país, y que limitan el crecimiento de esta industria. Por un lado, el material vegetal utilizado para el establecimiento de plantaciones de peonía es mayoritariamente importado desde Holanda, presenta algunas limitaciones de cantidad y variedad, y sus precios son altos; muchas veces su calidad agronómica es variable y puede presentar problemas fitosanitarios asociados a virus y nemátodos (a veces riesgosos para el patrimonio fitosanitario del país) y llega en una época del año no óptima para su plantación, lo que aumenta el riesgo del negocio. Por otro lado, la concentración de la oferta y variedades de flores en determinados períodos del año reduce el poder de negociación de los productores y la rentabilidad del cultivo.

El proyecto se centró en establecer un plantel madre de plantas de peonías de alto valor comercial y en el desarrollo, perfeccionamiento y adecuación de tecnologías para su propagación y mejoramiento fitosanitario, de manera de establecer las bases para la producción comercial de rizomas (vivero) de variedades de alto valor y certificados en aspectos relacionados con la pureza varietal, libres de plagas y enfermedades, de alta calidad agronómica, entregados en un momento óptimo para ser plantados en el país.

Junto con esto se trabajó en desarrollar tecnologías de producción que permitan sentar las bases para realizar cultivo forzado de flores, con el fin de producir en enero-febrero, varas de alto valor comercial de diferentes variedades, alargando el período de su oferta comercial y mejorando las expectativas de precios en la Región, que posee condiciones ideales para el desarrollo de este rubro.

El proyecto fue exitoso en el cumplimiento de sus objetivos: se estableció un plantel madre que garantiza la producción de variedades comercialmente promisorias, de buena calidad agronómica y libres de nemátodos y virus, que en una primera etapa se orientará a satisfacer la demanda interna de la entidad ejecutora para, en una etapa siguiente, ofrecer las distintas variedades en el mercado nacional.

Respecto la producción forzada y su alternativa de cosecha tardía, se logró un importante retraso en la fecha de punto de corte (alrededor de 37 días), cuando se mantenían en cámaras de frío a 1 °C y posteriormente se cultivaban bajo malla aluminet 50%, en comparación con un cultivo al aire libre. También se alcanzó un retraso significativo (alrededor de 11 días) y una calidad comercial adecuada, cuando los cultivos en campo se mantuvieron con el mismo tipo de malla, en comparación con los cultivos al aire libre.

2.1 Validación del cultivo de peonías

En términos generales, los proyectos impulsados por FIA permitieron evaluar y establecer las variedades de peonía con potencial de adaptación a las distintas zonas estudiadas, donde se detectaron los posibles problemas que un agricultor podría enfrentar debido al clima, principalmente, y se definieron las condiciones de cultivo más adecuadas. Así, para las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, donde las precipitaciones son más abundantes, se estableció que lo más apropiado es utilizar una menor densidad para evitar la probabilidad de ocurrencia de ataques fúngicos o, que en zonas más australes, es necesario utilizar cortavientos.

Además, la producción obtenida se exportó y los agricultores conocieron los procesos de la cadena de exportación, generaron contactos internacionales y con exportadoras, e identificaron los puntos críticos para implementar el cultivo a escala comercial.

Por otra parte, la sistematización de los resultados de estas investigaciones permite concluir que:

- El cultivo de peonía es una alternativa agronómicamente factible en la zona sur del país, lo que permite diversificar su producción agrícola.
- El cultivo con fines de exportación debe considerar más de una variedad, a fin de tener una mayor oferta de colores y aumentar la amplitud del período de producción.
- La diversidad de climas le permite a Chile ofrecer estas flores en mercados de exportación durante una mayor parte del año, a diferencia de sus competidores como Nueva Zelanda.
- En el país existen cultivares de peonía que permiten ofrecer una gama de colores entre el rojo y blanco, lo que ha sido beneficioso para las exportaciones, ya que la demanda incluye ramos de distintos colores.
- Se evaluaron cultivares de producción de estación temprana, media y tardía, lo que permite ampliar la época de cosecha y con ello la ventana productiva.

2.2 El modelo de gestión

Los floricultores de los proyectos precursores basan su gestión en la producción de peonía para exportación a países del hemisferio norte, en contra estación, para lo cual cuentan con la infraestructura necesaria para un adecuado manejo de cosecha y postcosecha de las flores, lo que permite mantener su calidad y alargar su vida de florero. Además, en la actualidad existe una asociación de productores de peonías de Chile, que agrupa al 70% de los productores; esta organización tiene como objetivo realizar labores de difusión y promover el consumo de peonía, así como su producción y comercialización en Chile, y especialmente en el exterior. El volumen que se destina al mercado interno corresponde al descarte de la producción que no cumple con los altos estándares exigidos por los mercados externos.

Las superficies cultivadas son relativamente pequeñas (hasta 2 ha), e incluyen una mezcla de variedades que permiten ampliar la época de cosecha y la oferta de colores. El tamaño de estas unidades de trabajo es suficiente para alcanzar los volúmenes y calidades requeridas en los mercados externos.

El manejo productivo de la plantación es muy importante para lograr una buena calidad de las flores. Se debe considerar que la entrada en producción comercial de las peonías se inicia al tercer año y que la plantación debe ser levantada a los 6 años, aproximadamente, con el objeto de

consolidar la producción de varas de calidad comercial (Anexo 4). Esto hace necesario programar la plantación de manera de tener siempre plantas en estado adulto y mantener la continuidad en la producción de flores.

Los puntos clave del proceso productivo son el momento de cosecha y el manejo de postcosecha, donde el uso de cámaras de frío es fundamental, así como la continuidad de la cadena de frío hasta el consumidor final.

Para la cosecha los productores privilegian la contratación de mano de obra especializada en esta labor, ya que este período es corto, lo que dificulta una capacitación adecuada. Estas labores incluyen actividades de selección, corte, deshoje, hidratación, acondicionamiento de plantas, selección por calibre y embalaje, las que deben realizarse en el menor tiempo posible y con personal entrenado, debido a que son factores importantes en la duración de florero del producto.

2.3 La asesoría

En el desarrollo de cualquier cultivo la asistencia técnica es un aspecto fundamental, más aún cuando se trata de uno nuevo para el agricultor. En el caso de los proyectos precursores, existió una adecuada asesoría a través de visitas de especialistas nacionales y extranjeros.

La asistencia técnica estuvo dirigida a supervisar las actividades recomendadas y capacitar a los productores en los temas de manejo de los cultivos, tanto en el ámbito general como en problemas específicos que se presentaron en los distintos predios.

Desde la formación de la Asociación Chilena de Productores de Peonía, los miembros cuentan con el conocimiento adquirido por sus integrantes en materias propias del cultivo y de los mercados, el que es transferido en la medida que se reúnen y comparten sus experiencias.

En opinión de la mayoría de los productores que exportan peonía, actualmente existe un nivel de conocimiento del cultivo que les permite ofrecer flores de buena calidad. En el caso de nuevos participantes en este negocio, es importante que incorporen asistencia técnica en su gestión, de manera que su cultivo sea igualmente competitivo y mantenga la calidad de los productos que se envían al exterior.

► 3. Los productores del proyecto hoy

En la actualidad los involucrados en los proyectos precursores comercializan sus productos en el mercado externo. El éxito de este negocio a lo largo del tiempo, que se refleja en un crecimiento de las exportaciones de peonía en los últimos años, se basa principalmente en la entrega de un producto de calidad, dentro de los plazos establecidos y bajo las condiciones que el mercado requiere. Esto ha sido posible debido a que tienen conciencia de que cada uno de ellos representa los intereses de todos, ya que en estos mercados el productor es Chile como país y no cada uno de ellos en forma individual.

En estos momentos el interés está orientado a producir otras variedades que les permitan ofrecer mayor diversidad de colores y ampliar la época de cosecha, de manera de acceder a los mercados externos en fechas donde la oferta de flores de peonía es menor.

Producto de los resultados del negocio, algunos productores han ampliado sus plantaciones y otros nuevos han ingresado, incluso en regiones de la zona central del país.

Finalmente, en la actualidad Agrícola Santa Clara cuenta con un plantel madre de variedades comercialmente promisorias, libres de nemátodos y virus, y con las técnicas de propagación adecuadas para proveer, en el corto plazo, rizomas de calidad para el establecimiento de nuevas plantaciones de peonía.

SECCIÓN 3

El valor de los proyectos precursores y aprendizaje

Los proyectos precursores permitieron incorporar el cultivo de la peonía en la economía del país y el año 2006 esta flor ocupó el segundo lugar en importancia del total de flores exportadas. Además, a través de estas iniciativas se pudo caracterizar el comportamiento de distintas variedades en la zona sur y austral, y se identificaron aquellos cultivares que mejor se adaptan a las distintas condiciones agroclimáticas que se presentan entre las regiones de La Araucanía y de Magallanes, ampliando con ello la ventana de producción de esta flor de corte en Chile. Como consecuencia, actualmente se dispone en el país de material vegetal de variedades comercialmente promisorias y de buena calidad agronómica y fitosanitaria, para abastecer de rizomas a nuevas plantaciones de peonía.

Las peonías presentan una gran adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas nacionales y constituyen una alternativa de negocio para los agricultores de la zona sur y austral de Chile, lo que



permitiría diversificar la agricultura presente en esa zona y ampliar las posibilidades de los agricultores para iniciar nuevos negocios.

El conocimiento adquirido en los proyectos se ha podido traducir en un modelo de negocio orientado a la producción de flores de corte para exportación, que adquiere mayor relevancia a la luz del crecimiento de las ventas del último tiempo.

Si bien los gustos y preferencias de los consumidores de flores son variables, las peonías son flores tradicionales que se demandan en el hemisferio norte, y se presume que esta tendencia se mantendrá en el tiempo. El modelo de negocio “aprendido” considera el cultivo de un grupo de variedades, ya que lo importante es tener la posibilidad de ofrecer una gama de colores, durante un período más largo de tiempo.

Los resultados del proyecto aprendido adquieren relevancia actualmente, ya que la tendencia del mercado internacional indica un mayor consumo de estas flores por su diversidad de colores, belleza y popularidad. En el mercado internacional del hemisferio norte existe una demanda insatisfecha de peonías durante los meses de invierno, donde Estados Unidos es el principal destino de exportación.

Para fortalecer el cultivo y la comercialización de peonías en el mercado, es necesario:

- Introducir nuevas variedades con distintos grados de precocidad y colores, las cuales permitan mantener una oferta más prolongada en el tiempo y ampliar la oferta de productos.
- Asegurar y mantener la calidad de las flores de corte, con el fin de consolidar la imagen internacional de Chile como productor de peonías.
- Realizar un manejo del cultivo de acuerdo a las necesidades fisiológicas propias de cada variedad, con el fin de optimizar el uso de recursos y la eficiencia de los cultivares.
- Contar con equipos y tecnología que permitan aumentar la vida en postcosecha de las flores, mediante la mantención de la cadena de frío hasta el consumidor final.

Anexos

Anexo 1. Información de mercado

Anexo 2. Estudio del mercado interno
de las flores de corte

Anexo 3. Flujo de cajas

Anexo 4. Cultivo de peonía

Anexo 5. Literatura consultada

Anexo 6. Documentación disponible y contactos

ANEXO 1. Información de mercado: exportaciones nacionales de peonía

CUADRO 1. Montos de las exportaciones chilenas de peonía según destino, 2005-2010 (US\$ FOB)

País	Monto exportación peonía (US\$ FOB)						2010/ total (%)	Variación período* (%)
	Año							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
Estados Unidos	272.508	441.788	330.317	627.190	607.914	713.287	67,9	161,7
Holanda	62.884	195.483	96.283	67.701	97.751	226.516	21,6	260,2
Japón	-	3.359	16.783	27.209	44.646	17.766	1,7	428,9
Reino Unido	-	14.880	-	21.030	7.716	59.504	5,7	299,9
Alemania	-	2.106	987	18.725	5.800	10.866	1,0	416,0
Corea del Sur	-	-	900	-	0	13.528	1,3	-
Brasil	-	2.340	-	-	0	0	0,0	-
España	-	349	-	-	0	1.061	0,1	-
Panamá	340	-	-	-	0	0	0,0	-
Bahrein	-	-	-	-	0	2.968	0,3	-
Emiratos Árabes Unidos	-	-	-	-	0	2.333	0,2	-
Corea del Norte	-	-	-	-	0	679	0,1	-
Bélgica	-	-	-	-	0	632	0,1	-
Francia	-	-	-	-	0	610	0,1	-
TOTAL	335.732	660.305	445.270	761.855	763.827	1.049.750	100,0	-

* Variación del año 2010 respecto del primer año con exportaciones.

Fuente: elaboración con datos de Prochile - Estadísticas de comercio exterior. <www.prochile.cl>.

ANEXO 2. Estudio del mercado interno de las flores de corte

De acuerdo al informe final del estudio “Evaluación del potencial del mercado interno de las flores” (ODEPA, 2007), las principales conclusiones son:

- Entre los compradores de flores predominan las mujeres, cuyo principal motivo es adornar los espacios que ocupan, como casa y oficina; los hombres adquieren flores para regalarlas.
- Los consumidores de flores (sin consideración de género) compran flores de manera relativamente frecuente: una alta proporción, por lo menos una vez al mes (independientemente del nivel de ingresos) y otra, en unas 4 a 5 ocasiones en el año.
- Los compradores dan mayor importancia al color y a la resistencia de la flor (su calidad), así como a su presentación general.
- Respecto los canales de venta, los kioscos de flores, así como las florerías establecidas, son los lugares más recurrentes en los cuales los consumidores compran flores. En segundo lugar de importancia están los supermercados y cementerios; estos últimos son mucho más importantes que todas las demás categorías, mientras que en la Región Metropolitana, la compra en supermercados es más relevante, tendencia que se intensifica en los segmentos ABC1.
- Las flores más compradas son las rosas, seguidas por el clavel y el liliium. Sin embargo, aún cuando predominan las flores tradicionales, también se comercializan flores que están fuera de esta categoría, lo que se acentúa en el segmento ABC1, que busca mayor originalidad y variedad.
- En todos los segmentos el gasto fluctúa entre 1.500 y 5.000 \$/ocasión de compra, aunque en el segmento ABC1 se encuentra la mayor cantidad de consumidores dispuestos a pagar más de \$ 5.000.
- La adquisición de flores no es una compra de impulso, ya que en la mayoría de los casos es el resultado de una decisión meditada.
- En general las flores se adquieren en forma de ramos, aunque las mujeres, principalmente en el segmento ABC1, compran también flores sueltas, dado que las usan para decoración y la personalización de los espacios que ocupan.

ANEXO 3. Flujos de caja

Cuadro 1. Flujo de caja para 1 ha de peonía, regiones de La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos (\$ de agosto, 2011)

Producción	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plantas	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Rendimiento (tallos/planta)	-	-	-	-	4	8	12	15	18	18	18
Producción por superficie (tallos/ha)	-	-	-	-	48.000	96.000	144.000	180.000	216.000	216.000	216.000
1. INGRESOS											
1.1. Mercado nacional											
1.1.1. Producción (tallos)	-	-	-	-	4.800	9.600	14.400	18.000	21.600	21.600	21.600
1.1.2. Precio por tallo	-	-	-	250	250	250	250	250	250	250	250
Ingreso mercado nacional	-	-	-	-	1.200.000	2.400.000	3.600.000	4.500.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000
1.2. Mercado internacional											
1.2.1. Producción (tallos)	-	-	-	190	43.200	86.400	129.600	162.000	194.400	194.400	194.400
1.2.2. Precio por tallo	-	-	-	-	190	190	190	190	190	190	190
Ingreso mercado internacional	-	-	-	-	8.188.992	16.377.984	24.566.976	30.708.720	36.850.464	36.850.464	36.850.464
TOTAL INGRESOS	-	-	-	-	9.388.992	18.777.984	28.166.976	35.208.720	42.250.464	42.250.464	42.250.464
2. COSTOS DE PRODUCCIÓN											
2.1. Mano de obra											
2.1.1. Cultivo 2 personas	2.366.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000
2.1.2. Cosecha	-	-	-	-	1.100.000	1.650.000	2.200.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000
2.1.3. Postcosecha	-	-	-	-	825.000	1.100.000	1.650.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000
Costos mano de obra	2.366.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	5.669.000	6.494.000	7.594.000	9.244.000	9.244.000	9.244.000	9.244.000
2.2. Agroquímicos											
2.2.1. Pesticidas foliares y/o radicales	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
2.2.2. Fertilizantes foliares y radicales	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
2.2.3. Herbicidas	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000
Costos agroquímicos	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	4.316.000	5.694.000	5.694.000	5.694.000	7.619.000	8.444.000	9.544.000	11.194.000	11.194.000	11.194.000	11.194.000

3. COSTOS FIJOS												
3.1. Asesoría técnica	450.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000
TOTAL COSTOS FIJOS	-	450.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000
4. COSTOS INDIRECTOS												
Gastos de administración	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
5. INVERSIÓN												
5.1. Sistema de riego	2.300.000											
5.2. Mantenimiento equipo de riego	17.000	720.000									720.000	
5.3. Mesones para embalaje	28.000											
5.4. Baldes	2.200.000											
5.5. Packing	7.000.000											
5.6. Cámara de frío	380.000											
5.7. Motobomba de espalda												
5.8. Sectorización y cortavientos												
5.9. Material vegetal	24.000.000											
5.10 Gastos aduana, SAG, aeropuerto	195.000											
5.11. Preparación del suelo												
5.11.1. Análisis de suelo	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
5.11.2. Subsolado	80.000											
5.11.3. Aradura	80.000											
5.11.4. Rastraje	80.000											
5.11.5. Confección de camellones	160.000											
Inversión preparación del suelo	420.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
	36.540.000	20.000	20.000	740.000	20.000	20.000	20.000	740.000	20.000	20.000	740.000	20.000
5.12 Capital de trabajo	30.612.008											-27.653.960
TOTAL INVERSIÓN	67.152.008	20.000	20.000	740.000	20.000	20.000	20.000	740.000	20.000	20.000	740.000	-27.633.960
Subtotal costos e inversión	71.468.008	8.864.000	9.764.000	10.484.000	11.689.000	12.514.000	14.334.000	12.305.952	15.264.000	15.984.000	15.984.000	-12.389.960
Imprevistos (10%)	7.146.801	886.400	976.400	1.048.400	1.168.900	1.251.400	1.433.400	1.230.595	1.526.400	1.598.400	1.598.400	-1.238.996
TOTAL COSTOS	78.614.809	9.750.400	10.740.400	11.532.400	12.857.900	13.765.400	15.767.400	13.536.547	16.790.400	17.582.400	17.582.400	-13.628.956
FLUJO DE CAJA NETO	-78.614.809	-9.750.400	-10.740.400	-11.532.400	-3.468.908	5.012.584	12.399.576	21.672.173	25.460.064	24.668.064	24.668.064	55.879.420

Cuadro 2 . Flujo de caja para 1 ha de peonía, regiones de Aysén y Magallanes (\$ de agosto, 2011)

Ítem	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Producción											
Plantas	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Rendimiento (tallos/planta)	-	-	-	-	4	8	12	15	18	18	18
Producción por superficie (tallos/ha)				-	48.000	96.000	144.000	180.000	216.000	216.000	216.000
1. INGRESOS											
1.1. Mercado nacional											
1.1.1. Producción (tallos)											
1.1.2. Precio por tallo											
Ingreso mercado nacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2. Mercado internacional											
1.2.1. Producción (tallos)				-	43.200	86.400	129.600	162.000	194.400	194.400	194.400
1.2.2. Precio por tallo				308	308	308	308	308	308	308	308
Ingreso mercado internacional	-	-	-	-	13.307.112	26.614.224	39.921.336	49.901.670	59.882.004	59.882.004	59.882.004
TOTAL INGRESOS	-	-	-	-	13.307.112	26.614.224	39.921.336	49.901.670	59.882.004	59.882.004	59.882.004
2. COSTOS DE PRODUCCIÓN											
2.1. Mano de obra											
2.1.1. Cultivo 2 personas	2.366.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000
2.1.2. Cosecha	-	-	-	-	1.100.000	1.650.000	2.200.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000
2.1.3. Postcosecha	-	-	-	-	825.000	1.100.000	1.650.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000	2.200.000
Costos mano de obra	2.366.000	3.744.000	3.744.000	3.744.000	5.669.000	6.494.000	7.594.000	9.244.000	9.244.000	9.244.000	9.244.000
2.2. Agroquímicos											
2.2.1. Pesticidas foliares y/o radicales	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
2.2.2. Fertilizantes foliares y radicales	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000
2.2.3. Herbicidas	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000
Costos agroquímicos	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000	1.950.000
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	4.316.000	5.694.000	5.694.000	5.694.000	7.619.000	8.444.000	9.544.000	11.194.000	11.194.000	11.194.000	11.194.000

3. COSTOS FIJOS												
3.1. Asesoría técnica	450.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000
TOTAL COSTOS FIJOS	-	450.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000	1.350.000
4. COSTOS INDIRECTOS												
Gastos de administración	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000	2.700.000
5. INVERSIÓN												
5.1. Sistema de riego	2.300.000											
5.2. Mantenimiento equipo de riego		720.000			720.000					720.000		
5.3. Mesones para embalaje	17.000											
5.4. Baldes	28.000											
5.5. Packing	2.200.000											
5.6. Cámara de frío	7.000.000											
5.7. Motobomba de espalda	380.000											
5.8. Sectorización y cortavientos	1.950.000											
5.9. Material vegetal	24.000.000											
5.10 Gastos aduana, SAC, aeropuerto	195.000											
5.11. Preparación del suelo												
5.11.1. Análisis de suelo	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
5.11.2. Subsolado	80.000											
5.11.3. Aradura	80.000											
5.11.4. Rastraje	80.000											
5.11.5. Confección de camellones	160.000											
Inversión preparación del suelo	420.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
	38.490.000	20.000	20.000	740.000	20.000	740.000	20.000	740.000	20.000	740.000	20.000	20.000
5.12 Capital de trabajo	28.332.000									-5.776.664		-22.555.336
TOTAL INVERSIÓN	66.822.000	20.000	20.000	740.000	20.000	740.000	20.000	740.000	20.000	740.000	20.000	-22.555.336
Subtotal costos e inversión	71.138.000	8.864.000	9.764.000	10.484.000	11.689.000	12.514.000	12.514.000	12.514.000	15.264.000	15.264.000	15.984.000	-7.291.336
Imprevistos (10%)	7.113.800	886.400	976.400	1.048.400	1.168.900	1.251.400	1.251.400	1.251.400	1.526.400	1.526.400	1.598.400	-729.134
TOTAL COSTOS	78.251.800	9.750.400	10.740.400	11.532.400	12.857.900	13.765.400	13.765.400	13.765.400	16.790.400	16.790.400	17.582.400	-8.020.470
FLUJO DE CAJA NETO	-78.251.800	-9.750.400	-10.740.400	-11.532.400	449.212	12.848.824	33.111.270	33.111.270	43.091.604	42.299.604	67.902.474	

Tasa de descuento: 12% VAN: 21.354.541 TIR: 14,55%



ANEXO 4. Cultivo de peonías

El género *Paeonia* está constituido por plantas herbáceas perennes, con especies como *P. lactiflora*, *P. officinalis*, *P. ovobata* y *P. peregrina*, entre otras, además de arbustos caducifolios. Para desarrollarse en forma óptima necesitan humedad en primavera y un clima con una temporada de frío que satisfaga sus requerimientos de vernalización (entre 480 y 900 horas de frío natural o controlado con temperaturas entre -7 y 7 °C).

Algunos autores señalan que las temperaturas óptimas para el crecimiento de las peonías fluctúan entre 13 y 16 °C. Temperaturas más elevadas pueden causar aborto de botones y sobre los 22 °C las floraciones son muy rápidas con varas muy cortas (Sáez, 2003).

Variedades

De acuerdo a la literatura existen alrededor de 1.300 variedades comerciales de peonías herbáceas, las cuales provienen de programas de mejoramiento genético, principalmente de Estados Unidos, Holanda, Inglaterra, Francia, Nueva Zelanda y Japón. Estos programas se han preocupado de obtener diferentes colores y formas y, especialmente, de lograr variedades con distinta época de cosecha, puesto que su floración es muy corta (alrededor de 15 días), lo cual amplía el período de oferta en 45 a 60 días (Chaín y Sáez, 2003a).

De acuerdo a su época de cosecha las variedades se pueden clasificar en:

- Muy tempranas: 70 a 84 días desde la brotación.
- Tempranas. 85 a 97 días desde la brotación.
- De media estación: 97 a 105 días desde brotación a cosecha.
- Tardías: 106 a 112 días desde brotación a cosecha
- Muy tardías: 113 a 120 días desde brotación a cosecha.

En el Cuadro 1 se presentan las épocas de floración y cosecha para las distintas variedades evaluadas en los proyectos precursores, según región.

CUADRO 1. Época de cosecha por variedad y región de Chile

REGIÓN DE LA ARAUCANÍA													
Color	Variedad	Noviembre				Diciembre				Enero			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Rojo	Kansas		●										
	Doreen		●										
Rosado	Florence Nicholls		●										
	Monsieur Jules Ellie		●										
	Dr. Alexander Fleming			●									
	Karl Rosenfield			●									
	Edulis Superba		●										
	Gayborder June					●							
	Sarah Bernhardt			●									
Blanco	Duchesse de Nemours		●										
	Shirley Temple		●										

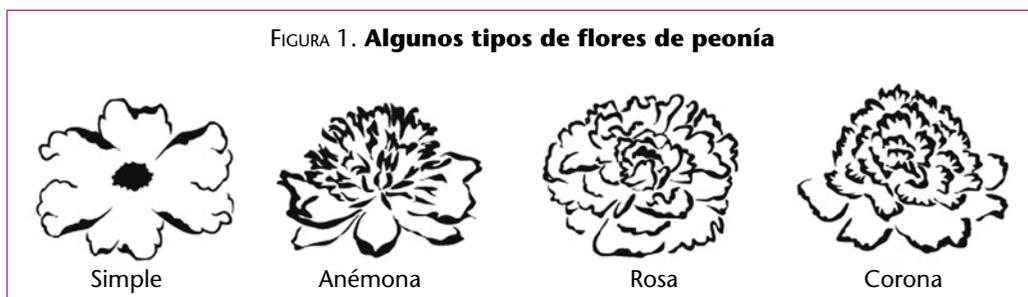
REGIÓN DE LOS LAGOS													
Color	Variedad	Noviembre				Diciembre				Enero			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Rojo	Kansas				●								
	Red charm				●								
	Inspecteur Lavergne			●									
	Henry Bocktoce			●									
	Big Ben				●								
Rosado	Dr. Alexander Fleming				●								
	Sarah Bernhardt				●								
Blanco	Mother's Choice			●									
	Shirley Temple			●									
	Inmaculee			●									
	Festiva máxima			●									
	Lilian wild				●								
	Gardenia			●									
Amarillo	Goldmine				●								
Coral	Coral supreme		●										

REGIÓN DE AYSÉN													
Color	Variedad	Noviembre				Diciembre				Enero			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Rojo	Kansas				●				●				
Rosado	Monsieur Jules Ellie					●							
	Dr. Alexander Fleming					●				●			
	Karl Rosenfield					●				●			
	Sarah Bernhardt					●				●			
Blanco	Shirley Temple					●				●			

concéntricos de estambres alternados con pétalos. Los carpelos están muy desarrollados y los pétalos de guarda pueden o no estar claramente diferenciados. Ejemplo: var. Buck-eye Belle.

- **Semirosa:** todos los pétalos presentan un ancho uniforme; se diferencia del tipo doble por la presencia de unos pocos estambres. Ejemplo: var. Asa Gray.
- **Dobles (tipo rosa):** flores generalmente redondeadas y compuestas de 1 ó 2 hileras de pétalos externos grandes, ligeramente arrugados, y pétalos internos más compactos que se adelgazan progresivamente hacia el centro de la flor, puesto que estambres y carpelos han derivado a petaloides. Ejemplo: var. Red Charm.
- **Tipo corona:** presenta petaloides que difieren según su procedencia, estambres o carpelos. Ejemplo: var. Monsieur Jules Elies.
- **Tipo bomba:** su nombre hace relación con un helado de crema. En el centro tienen una levantada masa de petaloides muy gruesos, desarrollados a partir de estambres y carpelos. Los pétalos de guarda externos están muy diferenciados. Ejemplo: var. Raspberry Sundae.

FIGURA 1. Algunos tipos de flores de peonía



En general las variedades de los tipos semirosa, corona, bomba y doble, son usadas como flor de corte para exportación, ya que presentan botones más compactos, mayor número de pétalos y mayor resistencia a la deshidratación, por lo tanto, mejor vida de postcosecha.

Para elegir un cultivar como flor de corte se recomienda considerar las siguientes características (Sáez, 2003):

- Flores del tipo doble (semi-rosa, corona, bomba).
- Flor atractiva en color y forma en todos sus estados de desarrollo.
- Plantas con gran vigor y altura.
- Floración generosa y segura año tras año.
- Gran producción de tallos florales fuertes y robustos, de largo uniforme entre 50 y 80 cm de alto, con follaje de buen color y calidad.
- Producción de un botón por vara o pocos botones laterales, con ello se disminuyen los costos en desbotonar.
- Resistencia al almacenaje y traslado.
- Habilidad para embeber agua una vez en destino.

En una plantación comercial para flor de corte se necesitan, al menos, variedades rojas, rosadas y blancas, tempranas, de media estación y tardías, para alargar el período de comercialización y satisfacer la demanda.

Ciclo de crecimiento

El ciclo de vida parte con la plantación de los rizomas en otoño, los que deben desarrollar una gran masa de raicillas antes de que el suelo se enfríe o congele. Al llegar la primavera la temperatura del suelo comienza a subir y el crecimiento se reinicia. Las yemas y raíces crecen bajo el suelo, actividad que pasa desapercibida hasta que aparecen las primeras hojas en la superficie.

En general la floración ocurre entre fines de primavera y mediados de verano, según las variedades y las características climáticas de la zona (Sáez, 2000).

Se han definido los siguientes estados fenológicos para la peonía, que son comunes entre las distintas regiones del país:

- **Yema:** inicios de primavera.
- **Estado de puño:** las yemas pasan a tallo, presenta alta tasa de crecimiento y color rojizo.
- **Hoja extendida:** cuando cambia el follaje de rojo a verde y extiende las hojas.
- **Botón:** aparecen los botones florales, principales y laterales, y el crecimiento se estabiliza. El follaje permanece en proceso vegetativo, generando reservas que serán almacenadas y darán origen a las yemas florales del siguiente año.
- **Antesis:** abertura de la flor. Los botones que no serán cosechados deben decapitarse para no debilitar la planta.
- **Receso vegetativo:** el follaje cambia de verde a rojo, es coriáceo, se marchita y debe ser podado temprano en otoño para prevenir ataques de plagas y enfermedades.

Propagación

- **Por semillas**

Todas las peonías herbáceas se pueden multiplicar por semillas, las cuales necesitan tres años para llegar a germinar. Requieren calor (25 °C) para el desarrollo del embrión y luego temperaturas más bajas (15 °C) para el crecimiento de la raíz, posteriormente necesita temperaturas cercanas a 5 °C para el crecimiento del epicotilo.⁹

Una vez germinadas, las peonías requieren de, a lo menos, 10 años para florecer en forma adecuada, y deben ser evaluadas durante unos años más para identificarlas y caracterizarlas antes de propagarse (FIA, 2003).

⁹ Parte del vástago del embrión o plántula que está por encima del cotiledón o los cotiledones y que consiste de un eje y primordios foliares. Porción del tallo situada entre la inserción de los cotiledones y la extremidad caular.

- **Por división de coronas**

La manera más fácil y eficaz de propagar peonías es por división de rizomas¹⁰ o coronas, cuando las plantas están en receso (abril a mayo). Los cortes se realizan sobre el callo en las raíces carnosas, con un cuchillo afilado y esterilizado, así se obtienen rizomas hijos que, al ser plantados, forman raíces fibrosas antes del invierno. El desarrollo en primavera es mejor cuando la división se realiza a comienzo de otoño.

El procedimiento comienza con riegos abundantes varios días antes y poda del follaje a nivel del suelo, justo antes de extraer las coronas; se realiza un corte bajo el suelo dividiendo la corona por la mitad, lo cual permite el levantamiento de la planta más fácil. Una vez sacadas las dos mitades, se recomienda dejarlas en reposo para que pierdan su rigidez durante unas horas y luego lavarlas a presión para eliminar la tierra adherida, así las yemas quedan visibles.

La división implica cortar raíces carnosas a 20 cm de longitud desde la corona; el centro viejo y leñoso puede utilizarse si presenta yemas, descartando el tejido muerto. Una vez dividida la corona se debe desinfectar para evitar enfermedades.

Los rizomas comerciales deben tener como mínimo 3 a 5 yemas, lo cual se logra seleccionando raíces robustas y sanas para la propagación. Los rizomas jóvenes se deben propagar entre los 3 y 5 años, ya que el material de mayor edad requiere más temporadas para entrar en producción.

Los rizomas con menos de 3 yemas pueden permanecer en letargo hasta una temporada antes de que emerjan del suelo. Se recomienda engordarlos; este proceso puede ser forzado en un invernadero (Sáez, 2003).

Al momento de plantar para flor de corte, se debe considerar establecer una rotación que permita estabilizar la producción. No se debe esperar que el 100% de las plantas cumpla 10 años para volver a dividir las, ya que nuevamente necesitará tres temporadas para contar con una producción determinada.

- **Por otras técnicas**

Injertos. Las peonías herbáceas se pueden propagar mediante injertos a fines del verano, lo cual se realiza con frecuencia para aumentar el stock de nuevas variedades. Se injertan uno o más ojos de la variedad deseada sobre el tubérculo de una variedad vigorosa y bien desarrollada.

Corte de raíces. Es una técnica reciente que consiste en utilizar la capacidad regenerativa a partir de trozos de raíces. Los trozos de raíces que se usan son aquellos obtenidos a partir de la división tradicional y los que quedan en el suelo después de levantar las plantas, los cuales se cortan en nuevos trozos de 15 a 20 cm. Las piezas recuperadas se pueden guardar en hileras separadas entre 10 y 15 cm, en cámara de frío por algunas semanas antes de ser plantadas en otoño (Rogers, 1996).

Si las condiciones ambientales son favorables, en 2 años se desarrolla una o más yemas adventicias que son alimentadas por las raíces originales. Las nuevas plantas forman coronas desde las cuales emergen sus propios tallos, las que pueden ser transplantadas en otoño. Para llegar a tener flores comerciales se debe esperar 2 a 3 temporadas.

Esta técnica también puede ser realizada sin arrancar las plantas, cortando las raíces bajo el suelo a 30 cm desde la corona, así no se daña la planta.

¹⁰ Tallo con yemas adventicias que actúan como órganos de reserva.

Yemas vegetativas. Es un método de propagación experimental. Después del invierno se dejan yemas vegetativas con una pequeña parte de raíz carnosa en un medio enraizante, como arena, turba o perlita. Con este método la producción ocurre a los 3 años (FIA, 2003).

Propagación *in vitro*. Se realiza en países productores con una baja tasa de reproducción por propagación tradicional, división de coronas, como Israel. La literatura indica que la obtención de plántulas de peonía a través del cultivo tanto de embriones como del tejido meristemático, es exitosa.

Manejo del cultivo

- **Requerimientos de clima y suelo**

Las peonías herbáceas se pueden plantar temprano en otoño a fin de asegurar un buen establecimiento de las raíces absorbentes; también pueden ser plantadas en primavera, sin embargo, en esta época es muy importante proporcionar riegos abundantes y frecuentes.

Prosperan mejor en suelo franco, profundo, fértil y bien drenado, pero se pueden cultivar en un amplio rango de tipos de suelos. Las de suelos arenosos tienden a producir más follaje y aquellas de suelos arcillosos demoran más en establecerse, aunque su producción de flores es mayor. Incluso el suelo gredoso bien drenado es muy adecuado cuando las plantas son para flor de corte.

La planta de peonía crece en suelos de pH entre 5,5 y 7,5, aunque el óptimo es el cercano a neutro (7); en suelos con pH sobre 7,5 presenta clorosis y bajo 6 es recomendable encalar.

La mayoría de las peonías requiere posiciones soleadas, ya que para florecer necesita a lo menos seis horas de luz al día. Algunas especies cuyo hábitat natural son los bosques, pueden crecer a la sombra.

- **Dormancia**

Para obtener una buena cosecha se requiere de inviernos fríos, con temperaturas del suelo relativamente bajas por un período prolongado. Esto mantiene a las plantas en un estado de dormancia o latencia. Para salir de este estado, las peonías herbáceas requieren de un rango de 480 a 900 horas de frío natural o controladas entre -7 y 7 °C, cumplido lo cual la corona, o parte central de la planta ubicada entre los tallos y las raíces, empieza a crecer una vez que el suelo comienza a calentarse en primavera (Sáez, 1999).

Una vez que se ha acumulado el frío necesario para romper la dormancia a mediados del invierno, las plantas deben ser empapadas con una solución de ácido giberélico y luego cubiertas con polietileno.

- **Plantación**

La mayoría de las especies de peonía requieren posiciones soleadas, zonas libres de heladas tempranas y tardías en forma recurrente y protección de los vientos, por lo que es recomendable la utilización de cortavientos, dependiendo de la zona donde se ubiquen.

Se recomienda plantar en camas cubriendo con una cobertura plástica del tipo geomanta, lo que protege las plántulas y controla las malezas durante las temporadas iniciales en que el desarrollo del follaje es insuficiente para cubrir entre y sobre las hileras (Sáez y Montesinos, 2001).

La plantación se realiza en camas de 90 cm de ancho, levantadas 25 cm del suelo, cubiertas con polietileno negro con un marco de plantación con hoyos redondos de 15 cm de diámetro y una separación entre y sobre la hilera de 40 cm. Una vez llegado el otoño se procede a la plantación cubriendo cada planta con 5 cm de suelo; a la tercera temporada, antes de que empiece el crecimiento, se retira el polietileno. En suelos pesados las yemas deben quedar entre 2,5 y 5 cm de profundidad; si el suelo es liviano y friable, entre 5 y 7,5 cm.

Antes de plantar se recomienda desinfectar las plantas. Se puede utilizar Captafol y Benlate, en dosis para 200 plantas de 200 l/100 l agua y 0,4 kg/100 l agua, respectivamente (Sáez, 2000).

- **Densidad de plantación**

La densidad de plantación varía según las condiciones climáticas, ya que una alta densidad de plantación favorece la incidencia de plagas y enfermedades, principalmente botritis. En la Región de La Araucanía, donde la primavera es húmeda y fresca, no es recomendable una densidad mayor a 10.000 plantas/ha, con una distancia de plantación de 1 m x 1 m. En Magallanes, donde la incidencia de esta enfermedad es menor debido a los vientos imperantes, se recomiendan densidades de plantación de hileras dobles a 30, 50 ó 75 cm sobre la hilera y 50 cm entre ellas (44.444, 26.666 y 17.777 plantas/ha), dejando siempre un pasillo de 1 m que facilite las labores por ambos lados (Chahin y Sáez, 2003b).

Después de plantar se recomienda dar un riego abundante que ayude a la fijación y emisión de raíces.

- **Fertilización**

Las peonías son grandes consumidoras de nutrientes, ya que para lograr una buena producción se requiere de una nutrición adecuada y balanceada. Es recomendable realizar un análisis de suelo para conocer la disponibilidad de nutrientes, principalmente nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), los que deben aplicarse a razón de 1:1:1.

Niveles excesivos de N, P y boro (B), así como las deficiencias de K, calcio (Ca) y B afectan la calidad de las flores cortadas. Excesos de N generan un follaje abundante y una dosis pobre induce floración y crecimiento de raíces.

Generalmente después de la plantación no se requiere una nueva fertilización hasta el segundo año en otoño, a partir del cual tanto peonías herbáceas como arbustivas necesitan dos fertilizaciones anuales. La primera en otoño después de poda, donde se aplica el 50% de N y 100% del P y K; y la segunda, en primavera, donde se aplica el 50% de N restante.

En términos generales se recomiendan dosis de N-P-K para el segundo año de 100-100-100 kg/ha y a partir del tercer año 200-200-200 kg/ha (Sáez, 1999). Los fertilizantes más adecuados son aquellos que no acidifican el suelo, como salitres, nitrato de potasio o superfosfato triple.

Las peonías son plantas perennes con una vida productiva comercial de 12 a 15 años, por lo tanto, la adición de materia orgánica tanto como sea posible antes de la plantación es muy importante. En suelos con contenidos de materia orgánica menor a un 8% se recomienda aplicar 10 t/ha/año, que puede ser de guano de vaca, oveja, cerdo o conejo, siempre que estén bien compostados (Sáez, 2000).

En el Cuadro 2 se detallan los requerimientos generales de macro y micronutrientes de peonías.

CUADRO 2. **Requerimientos internos de macro y microelementos de peonías**

Elementos		Requerimientos internos	
Macronutrientes	Primarios (%)	Nitrógeno (N)	1,41
		Fósforo (P)	0,24
		Potasio (K)	1,37
	Secundarios (%)	Calcio (Ca)	1,31
		Magnesio (Mg)	0,27
		Azufre (S)	0,20
Micronutrientes (ppm)		Cobre (Cu)	5
		Zinc (Zn)	33
		Manganeso (Mn)	20
		Boro (B)	29

Fuente: FIA, 2003.

• Riego

Aunque las peonías son resistentes a la sequía, para la producción de flor de corte se debe mantener el suelo con una humedad óptima en primavera, verano y comienzos de otoño, hasta que las plantas entren en dormancia.

Se recomienda riego por goteo o por cintas a razón de 4 l/h/m lineal. El uso de microjet sirve siempre que no se mojen las flores y el follaje, porque se manchan y favorece la aparición de enfermedades.

• Labores culturales

Podar. Se debe podar en otoño a fin de estimular una mayor producción en la temporada siguiente. Los tallos que quedan después de la cosecha se cortan en la base de la corona, una vez que el follaje comienza a cambiar de color.

Entutorado. Se recomienda su uso en plantas de flores dobles como Red Charm y Henry Boc-toce, ya que debido a su altura, número de varas por planta y tamaño de los botones tienden a caerse, especialmente en condiciones de lluvia o viento.

Se pueden usar dos líneas de alambre por la parte exterior de las hileras dobles, la primera a 20-30 cm desde el nivel del suelo, y la segunda a 30 cm sobre la primera. Esta tecnología es usada por los productores norteamericanos en todas las flores para corte (FIA, 2003).

Aporca de otoño. Se realiza una vez efectuada la poda. Consiste en levantar la tierra sobre la hilera para que las plantas queden protegidas, así las plantas pueden enfrentar las bajas temperaturas de invierno y se evita el descalce. En reemplazo de esta aporca se puede cubrir la hilera con mulch o acolchado de paja, turba o ramas de coníferas.

Aporca de primavera. Se realiza después de la emergencia. Su objetivo es proteger las yemas de las heladas tardías y controlar las malezas. Además, como las peonías presentan varios años de producción, las coronas tienden a desenterrarse y deben ser cubiertas con suelo todos los años.

Desbotone. Esta es una labor que influye en forma directa sobre la cosecha (Rogers, 1996) y cumple dos funciones:

- eliminar los botones principales para aumentar la actividad fotosintética de la planta al máximo, a fin de promover el desarrollo del rizoma y sus raíces tuberosas;

- el mercado de las flores de corte requiere una flor por tallo, así los botones laterales deben eliminarse conforme aparecen. La práctica tiende a aumentar el tamaño de la flor principal y el diámetro del tallo.

Durante el primer año se debe decapitar el 100% de las plantas, para favorecer un óptimo establecimiento del rizoma. El segundo año, de acuerdo a la zona climática, vigor y largo de vara, se recomienda dejar 1 a 3 botones florales por planta. Lo ideal es comenzar a producir en la tercera temporada.

Se obtienen mejores resultados si durante las 2 primeras temporadas después de la división o plantación no se cosechan flores, así el follaje aumenta exclusivamente el número de yemas productivas en el menor tiempo posible. Se recomienda no cosechar durante las 3 primeras temporadas después de la plantación, para el cuarto año alcanzar una producción de 15 a 30 flores/planta, según la variedad (Stevens, 1998).

Existen algunos mercados para los cuales debe eliminarse el botón principal y así promover el desarrollo de un tipo spray, un tallo con 2 ó 3 flores pequeñas.

- **Control de malezas**

La existencia de malezas es una limitación en la producción de plantas bulbosas ornamentales; para conseguir su eliminación se recomienda realizar un barbecho químico con glifosato, en dosis de 3 l/ha, antes de la plantación, el que también se puede utilizar en invierno, durante la época de receso de las plantas.

Para evitar el aumento de mano de obra y los posibles daños a las yemas, es conveniente usar herbicidas, tanto para malezas anuales como perennes.

- **Plagas y enfermedades**

Botritis. Es el principal problema fitosanitario. Su ataque es de importancia cuando las condiciones ambientales son de alta humedad y baja temperatura. Sus agentes causales son *Botrytis paeoniae* y *B. cinerea*. Apenas emergen los brotes de primavera, se deben realizar aplicaciones preventivas y periódicas alternando productos específicos para no causar resistencia de los patógenos.

Otros hongos. *Septoria paeoniae*, *Cladosporium paeoniae*, *Alternaria* sp., *Phytophthora* sp., *Fusarium* sp., *Verticillium* sp. y *Rhizoctonia* sp. El mejor control es la prevención, comenzando con un terreno libre de enfermedades, plantas sanas, rizomas desinfectados antes de plantarlos, poda temprana y el retiro de los residuos vegetales en otoño.

Pulgones y trips. Debe realizarse un control preventivo pues no sólo causan daño a las plantas, sino también son vectores de virosis. Las plantas afectadas por virus deben ser destruidas.

En los cuadros N° 3, 4, 5 y 6, se muestra información acerca de las enfermedades y plagas, su sintomatología, condiciones favorables y medidas de control.

CUADRO 3. Enfermedades de las peonías causadas por *Botrytis* spp. y hongos asociados

Patógeno	Sintomatología	Condiciones favorables	Métodos de control
<i>Botrytis paeoniae</i> , <i>B. Cinnerea</i> , <i>Alternaria</i> sp., <i>Cladosporium paeoniae</i>	Caída y marchitez repentina de las hojas jóvenes y tallos. Se observa pudrición en la base de los tallos, bajo el suelo. En ataques generalizados, las partes afectadas se tornan pardo oscuro. El micelio gris del hongo puede verse en la superficie de los tallos. Las flores infestadas se tornan pardas y en las hojas hay áreas grandes e irregulares de ese color.	El ataque aparece en primavera u otoño, con temperaturas entre 3°C y 18-20°C (óptima). Las gotas de agua sobre la vegetación son favorables para la germinación de las esporas. Una fuente de inóculo son los restos de vegetales en descomposición. La diseminación de esporas es por viento e insectos.	Utilización de plantas sanas. Desinfección antes de la plantación con fungicidas e insecticidas. Ventilación del cultivo: evitar densidades altas. Destrucción de la vegetación atacada, eliminar residuos de poda y cosecha, malezas. El fungicida debe aplicarse abundante para que escurra al suelo donde están los nuevos brotes.
<i>Septoria paeoniae</i> , <i>Cladosporium paeoniae</i> , <i>Alternaria</i> sp., <i>Phytophthora cactorum</i> (mildió), <i>Fusarium</i> sp., <i>Cercospora</i> sp., <i>Phyllostica</i> spp., <i>Septoria paeoniae</i> , <i>Pezizella oenotherae</i> , <i>Cryptostictis paeoniae</i> , <i>Erisiphe polygoni</i> (oidio), <i>Cronartium flaccidum</i> (roya).	Manchas diversas en función del patógeno, variedad, nivel de inóculo y fisiología de la planta. Ejemplo: Manchas café bordeadas de una zona roja, que luego se transforman en pústulas negras (picnidios). Manchas secas de color parduzco, contracción del limbo de la hoja (roya).	Todo el año en zonas de clima benigno en invierno. Zonas de clima más continental, pueden aparecer con los nuevos brotes y alta humedad, lugares mal ventilados. Presencia de agua sobre la vegetación debido a la germinación de esporas y tejidos vegetales en descomposición.	Plantas sanas. Evitar altas densidades de plantación. Evitar mojar el follaje durante el riego. Tratar los primeros síntomas con productos específicos, alternándolos con productos de amplio espectro.

Fuente: Hostachy y Savio (2001), FIA (2003).

CUADRO 4. Microflora patógena presente en el suelo (hongos y bacterias), que afecta a las peonías

Órgano	Patógeno	Sintomatología	Condiciones favorables	Métodos de control
Cuello y tallos	<i>Phytophthora</i> sp., <i>Sclerotium rolfsii</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Verticillium alboatrum</i>	Debilitamiento, amarillamiento y desecación de tallos y hojas. Marchitez y ruptura de los tallos en el cuello. Pudrición del cuello con necrosis en depresión, con un fieltro algodonoso y los esclerocios negros.	Inicio de primavera durante la emisión de brotes nuevos. Después de una desinfección de suelos, debido a la muerte de la microflora antagónica. En períodos demasiado cálidos, en especial para enfermedades vasculares (<i>Fusarium</i> sp., <i>Verticillium alboatrum</i>).	Utilización de plantas sanas. Desinfección antes de plantar, de sustratos o de suelos. Utilización de hongos específicos, en función del parásito presente. Uso de hongos antagónicos como <i>Trichoderma harzianum</i> . Mantener plantas sanas y vigorosas, con riego y fertilización adecuada. Encalar.
Raíces	<i>Pythium</i> sp., <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Fusarium</i> spp., <i>Armillaria mellea</i> .	Raíces podridas, secas o blandas, con mal olor, destrucción de raicillas y presencia de agallas.	Suelo pesado y compactado. Precedente cultural (viñas y pradera) y presencia de restos de poda.	
Raíces tuberosas	<i>Erwinia</i> spp.	Pardeamiento interno y galerías que cruzan las raíces tuberosas.	Daño mecánico a las raíces durante el cultivo y suelos mal drenados. pH ácido (5,5 y 6,0).	

Fuente: Hostachy y Savio (2001), FIA (2003).

CUADRO 5. Enfermedades causadas por virus en plantas de peonía

Virus	Sintomatología	Condiciones favorables	Métodos de control
Marchitez manchada del tomate (TSWV)	Elongación de los brotes, decoloración, necrosis y deformación de las hojas.	La infestación puede ocurrir durante todo el año, principalmente en épocas de viento.	Utilizar plantas sanas ya que se transmiten por material vegetativo.
Peony ringspot virus	Áreas circulares consistentes en bandas alternadas verde oscuro y claro; con el tiempo se forman pequeños círculos necróticos.	Presencia de insectos (trips, pulgones) una fuente de inóculo,	Eliminar plantas enfermas. Eliminar las flores abiertas no cosechadas.
Leaf Curl virus	Plantas enanas con la mitad de su tamaño normal, tallos florales doblados en ángulo y hojas enrolladas.	nemátodos vectores y plantas enfermas cercanas al cultivo de las peonías.	Establecer un control químico contra áfidos, alternando los productos para no producir resistencia.
Mosaico del tabaco (TMV)	Jaspeado en mosaico en las hojas.		

Fuente: Hostachy y Savio (2001), FIA (2003), Besoain (2000).

CUADRO 6. Daños ocasionados por insectos y nemátodos

Patógeno	Daño	Control químico (i.a.)
Trips <i>Frankiniella cestrum</i> y/o <i>Thrips tabaci</i>	Causal de rechazo en exportaciones a Estados Unidos.	Abamectina, Alfacypermetrina.
Afidos <i>Mysus persicae</i>	El control debe ser preventivo.	Abamectina, alfacypermetrina. Aceites minerales
Nemátodos <i>Ditylenchus</i> spp.	Crecimiento anormal de la planta, amarillez.	Fenamifos, Carbofurano, Aldicarb.
<i>Pratylenchus</i> spp.	Raíces y rizomas en general. Afectados por lesiones pequeñas necróticas, las que se unen formando lesiones más grandes.	
<i>Meloidogyne</i> spp., <i>Rotylenchus</i> <i>buxophilus</i>	Presencia de agallas en las raíces. Detención del crecimiento, ahilamiento y fallas en la floración.	Evitar plantar en suelos infestados, fumigar antes de hacerlo. Control químico.
<i>Aphelenchoides</i> spp.	Anomalías en el crecimiento.	Temik 15G

Fuente: Hostachy y Savio (2001).

• Problemas fisiológicos (fisiopatías)

Aborto floral. Es uno de los principales problemas que enfrenta la producción de flor cortada de peonías herbáceas, prácticamente en un 100% en la primera temporada del cultivo. Se le atribuye a un bajo desarrollo de raicillas, que impide una adecuada nutrición de los rizomas recién transplantados, problema que puede persistir hasta la formación y funcionalidad completa de las nuevas raíces tuberosas (Rogers, 1996). Esto concuerda con los resultados de otras investigaciones (Allemand, 2001), que muestran aborto floral en la segunda temporada, tan crítico como en la primera (98% aproximadamente) con un rendimiento máximo de 0,2 flores/planta.

Por estas razones, se recomienda desbotonar durante las dos primeras temporadas del cultivo, a fin de inducir el máximo desarrollo vegetativo y, con ello, un desarrollo adecuado de nuevas raíces tuberosas y su sistema de raicillas.

Otra causa del aborto floral es el estrés hídrico, principalmente en los períodos de inducción floral (otoño) e inicios de primavera, unido a una baja humedad relativa, bajas temperaturas en la emergencia y aparición de botones, y a un cambio brusco desde las temperaturas bajas a las primaverales (20 °C).

• Problemas culturales¹¹

Daño por heladas. Las especies de peonías más afectadas por heladas son aquellas originarias de la zona mediterránea, como *P. broteri* y *P. rhodia*; otras especies resisten mejor el frío cuando están en dormancia, aunque son dañadas por heladas tardías.

Este daño aparece desde los bordes de las hojas y se prolonga hacia los tallos. El color verde cambia a pardo y la superficie de las hojas pierde brillo. El mayor daño es el aborto de botones recién formados.

¹¹ Según Sáez (2000) y FIA (2003).

Daño por viento. Es un problema puntual en las regiones australes, se deben poner resguardos como cortavientos. El daño se manifiesta en los botones deshidratados por estrés hídrico, varas dobladas y hojas con ruset.

Anegamiento. Se ha detectado muerte de plantas por inundaciones prolongadas.

Falta de luz. El exceso de sombra disminuye o impide la floración en el caso de *P. lactiflora* y ocasiona un exceso de humedad que predispone la aparición de enfermedades fungosas.

Cosecha

Para obtener varas de buena calidad el cultivo debe ser óptimo. Los productores holandeses cosechan desde la tercera temporada, esperando comercializar un 30% de los tallos florales. Así, al cuarto año cada planta puede producir 10 o más varas, según la variedad (Chahin y Sáez, 2003b).

Entre el 30 y 70% del potencial de la duración de la flor cortada queda determinado durante la cosecha (Verdugo, 1994).

• Altura de corte

El corte debe realizarse en la base del tallo, es decir lo más bajo posible, así resultan flores de distintos largos o calibres, los que son clasificados en el packing: 60/70, 70/80, 80/90, 90/100 (Pacific Flowers, 1996).

En el caso de los productores holandeses, el corte se hace en forma uniforme, más o menos a los 75 cm, lo que trae como consecuencia una disminución en los costos de mano de obra ocupada en la selección y clasificación por largo (Sáez *et al.*, 1999).

• Momento de corte

Para que las flores abran adecuadamente después de la conservación en frío, se cosechan en botón con un diámetro entre 25 y 45 mm, según la variedad, cuando el botón está con el cáliz cerrado y blando al tacto, con los pétalos externos cerrados y mostrando el color verdadero (Sáez, 2003).

Los estados de madurez para la cosecha de peonía se definen como:

- Estado 1: botón duro, con el cáliz cerrado absolutamente adherido al botón, mostrando escasamente color verdadero en los pétalos muy externos.
- Estado 2: botón duro, con el cáliz cerrado pero abombado al tacto, pétalos externos cerrados y mostrando color verdadero.
- Estado 3: cáliz prácticamente separado del botón con un pétalo externo suelto o caído.

El estado 2 es el óptimo para la cosecha, ya que permite alcanzar el objetivo de mercados lejanos, donde el problema no es el largo del viaje sino el tiempo real desde que las flores se embarcan hasta que llegan al florero del consumidor. Esto puede significar 48 horas, para el mercado nacional, o 96 a 120 para mercados internacionales (Sáez, 2000).

La cosecha de flores debe realizarse en la mañana, porque las temperaturas son más bajas, la turgencia de los tallos es máxima y la actividad metabólica es mínima. Hay que tener cuidado que las hojas no estén húmedas con el rocío, de lo contrario no puedan ingresar a la cámara de frío.

- **Corte**

El corte debe realizarse sobre la tercera hoja o cortar un tercio de los tallos, así se deja una masa foliar importante en la planta para no afectar el desarrollo del rizoma y con ello no reducir el vigor de la planta en los años siguientes.

Para cortar se utilizan tijeras de podar en perfecto estado o un cuchillo corvo pequeño que da la posibilidad de una mayor rapidez. Estas se deben desinfectar cada cierto tiempo.

El corte debe ser en bisel para aumentar la superficie de absorción de agua cuando las flores se lleven al florero.

Las flores que no alcancen la calidad o el largo deseado (75 a 80 cm) no deben cortarse, al igual que las varas que presenten deformaciones u otro tipo de daño. Estas flores se decapitan para que las hojas nutran el rizoma.

Postcosecha

Una vez cortadas las flores deben enfriarse lo más rápido posible para bajar la tasa de su respiración, reducir el etileno¹² y minimizar el consumo de carbohidratos, ya que estos últimos tienen la función de nutrirlas una vez separadas de la planta, de tal forma que duren el máximo tiempo posible en florero. Para esto, las flores deben trasladarse desde el campo a una cámara de frío entre 0 y 1 °C, donde se almacenan a granel por lo menos 24 horas, a fin de estabilizar su metabolismo antes de ser embaladas. Las cajas también deben ser enfriadas antes de contener las flores.

El embalaje en seco de las peonías se debe realizar entre 0,5 y 2 °C como máximo; éste da una mayor duración que el embalaje con agua (Chahin y Sáez, 2003b).

Las flores se pueden almacenar 4 semanas o más entre 0 y 1 °C, con lo cual alcanzan una vida en florero de 10 días, lo cual permite su envío a mercados lejanos. Se debe considerar que mientras mayor sea el tiempo de almacenaje, menor será el tiempo de vida útil en florero.

La cadena de frío debe ser rigurosamente mantenida desde su cosecha y embalaje hasta el destino final.

- **Acondicionado y embalaje**

Las flores se eligen y clasifican, y se comercializan aquellas que tienen aspecto sano y fresco, por lo tanto, se seleccionan tallos rectos y rígidos, con botones de un calibre uniforme y con un largo superior a los 50 cm.

Se eliminan las hojas inferiores y se forman ramos o bunches de 5 a 10 varas, con botones de igual calibre y longitud; los ramos deben ser amarrados cuidando de no dañar las hojas, se envuelven en papel celofán o papel "resma" y se depositan en ambos sentidos de la caja. Las cajas son de cartón duro blanco de 12 kg, se denominan comúnmente "lilybox" y presentan agujeros o aletas prepicadas. Sus dimensiones son 108 x 45 x 15 cm, con una capacidad para 40 ramos de 5 varas cada uno, es decir 200 unidades/caja (Sáez, 2003).

Cada caja debe mostrar en su cubierta el contenido, datos del comprador, datos del productor, packing, calibre, región de origen y fecha.

¹² Hormona natural de los vegetales que afecta su crecimiento, desarrollo, maduración y envejecimiento de las plantas y sus órganos.

Desde la tercera o cuarta temporada se puede esperar una producción de 15 a 30 varas comerciales dependiendo de la variedad. Se debe cosechar sólo un tercio de la producción para favorecer el área foliar y el desarrollo del rizoma.

A partir de la cuarta temporada, la planta puede producir entre 20 y 40 tallos florales, de los cuales se deben cosechar entre un tercio y la mitad, para favorecer el área fotosintética.

Las plantas alcanzan su máxima productividad a partir del quinto año, la que se puede prolongar por 25 años (Stevens, 1998); sin embargo, según un estudio realizado por Mallait (2001), de 14 variedades estudiadas, 6 (43%) presentaron una disminución de su rendimiento a partir de su 7° temporada productiva, mientras que en las 8 restantes (57%) ocurrió desde la 8° temporada, es decir la vida productiva fue de 11 temporadas desde la plantación.

Por esta razón, se recomienda establecer una rotación adecuada para cada predio a fin de dividir cada año una porción de las plantas, de tal forma de no llegar a un agotamiento total de la plantación a los 10 años, ya que significaría volver a esperar tres años sin producción y 5 años para la estabilización del cultivo (Sáez, 2003).

También se debe tener presente que las variedades tienen un tiempo de vida en el mercado, por lo que es necesario renovarlas continuamente para satisfacer las demandas de los consumidores.

ANEXO 5. **Literatura consultada**

- Allemand, P. 2001. Propagation of herbaceous peonies. En: Le Nard, M. y Allemand, P. Bases fisiológicas para el cultivo de flores bulbosas. Apuntes curso. INIA-FIA. Trailanqui, Temuco. s/p.
- Aoki, N. 1991. Effects of chilling period on the growth and cut flowers quality of forced herbaceous peony. Bull.Fac.Agr.Shimane Univ. 25:149-154.
- Armitage, A. 1993. Speciality cut flowers. Varsity Press/Timber Press. Oregon U.S.A. 372 p.
- Besoain, X. 2000. Manejo integrado de enfermedades en flores bulbosas y afines. En: Producción comercial de calas y peonías. [En línea]. Boletín N°38. INIA-Carillanca. Pp.: 47-64 INIA Carillanca. Temuco- Chile. Pp.: 47-64. <<http://www.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR25741.pdf>> [Consulta: septiembre, 2011]
- CBI. 2009. The cut flowers market in the EU. CBI Market Survey. Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands.
- Chaín, MG. y Sáez, C. 2003a. Cultivo de la peonía en el sur de Chile: Variedades, propagación y ciclo reproductivo. Tierra Adentro 48: 44-47.
- Chaín, MG. y Sáez, C. 2003b. Cultivo de la peonía en el sur de Chile: Manejo del cultivo, cosecha y poscosecha. Tierra Adentro 49: 32-35.
- Covacevich, P. 2001. Introducción y adaptación de 29 variedades de peonías herbáceas en Magallanes. Tesis de Grado para optar al Título de Ing. (E) Agropecuario. Facultad de Ciencias. Universidad de Magallanes. Punta Arenas, Chile. 93 pp.
- FIA. 2003. Especies florícolas evaluadas en Chile, resultados de proyectos impulsados por FIA. Santiago, Chile. 275 pp.
- Havely, AH. 2002. Ornamental: Where Diversity is King – the Israeli Experience.
- Hostachy, B. et Savio, T. 2001. Les contraintes de la culture de la pivoine. En: Le Nard, M. y Allemand, P. Bases fisiológicas para el cultivo de flores bulbosas. Apuntes curso. INIA-FIA. Trailanqui, Temuco- Chile. s/p.
- INDAP. 2007. Observatorio del Mercado de Flores. Instituto de desarrollo Agropecuario, INDAP. [En línea]. <http://www.indap.gob.cl/index.php?option=com_wrapper&Itemid=284> [Consulta: septiembre, 2011].
- International Trade Centre. 2006. Cut flowers and plants, European and Asian markets. UNCTAD/ WTO.
- Laval, E. y Tapia, B. 2005. Mercado de las flores de corte. 8 pp. [En línea]. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. Mercados Agropecuarios N° 160. <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/Mercados/nov-05.pdf>> [Consulta: septiembre, 2011].
- Maillat, M. 2001. Resultats des essais varietaux du SCRADH-annee 2000. IN: Le Nard y Allemand. Bases fisiológicas para el cultivo de flores bulbosas. Apuntes Curso. INIA-FIA, Trailanqui, Temuco, Chile. s/p.
- ODEPA. 2007. Evaluación del potencial del mercado interno de las flores. 83 pp. [En línea]. Informe final. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/EstudioFlores2007.pdf>> [Consulta: septiembre, 2011].

- Reyes, M.V. 2007. Mercado de las flores de corte. 9 pp. [En línea]. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. Mercados Agropecuarios N° 174. < <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/Mercados/ene-07.pdf>> [Consulta: septiembre, 2011].
- PACIFIC FLOWERS, S. A. 1996. Proyecto “Producción y exportación de flores de peonías”. Universidad de Magallanes.
- Pavez, K. 2003. Estudio de las especies de follaje en verde comercializadas como complemento de la flor de corte. Tesis (Ing. Agr.) Universidad Santo Tomás. Escuela de Agronomía. 82 pp.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. 2005. Análisis del impacto económico en la Región de Valparaíso de los nuevos acuerdos comerciales de Chile. 258 pp. [En línea]. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Depto. de Economía Agraria. Santiago, 16 de Septiembre. <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc_236.pdf> [Consulta: septiembre, 2011]
- PROCHILE. 2010. Estudio de mercado Peonías – Estados Unidos. PROCHILE Miami. Junio.
- Raunkaier, C. 1937. Plant life forms. Oxford University Press. London.
- Reyes M.V., Barrera D. 2009. Las flores de corte chilenas en 2007 y 2008. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. Marzo.
- Robles, G. 2004. Mercado nacional e internacional de flores de corte y floricultura campesina. Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP. Octubre.
- Rogers, A. 1996. Peonies. Timber Press, Inc. Portland. Oregon, USA. 296 pp.
- Sáez, C. 1999. Cultivo de peonía herbácea. En: Seemann, P. y Andrade, N. (eds.). Cultivo y manejo de plantas bulbosas ornamentales. Universidad Austral de Chile, Fac. de Ciencias Agrarias. Valdivia, Chile. Pp.: 85-94.
- Sáez, C. 2000. Cultivo, cosecha y postcosecha de la peonía herbácea. En: Producción comercial de calas y peonías. INIA Carillanca. Temuco, Chile. Boletín INIA 38: 21-43.
- Sáez, C. 2003. Cultivo, cosecha y comercialización de la *Paeonia lactiflora* en Magallanes. Informe Final Proyecto FIA. 166 pp.
- Sáez, C., Bradasic, P. y Yagello, J. 1999. Informe Capacitación en cosecha y post-cosecha de peonías en Holanda. Zabo Plant Bv./Floricultura Ignakene. Amsterdam. 8 pp.
- Sáez C. y Montesinos A. 2001. Visita a viveros y productores de peonías en el norte de Estados Unidos. Portland, Oregon. 10 pp.
- Samarotto, M. 2005. Análisis de la producción nacional de flores y debilidades para proveer el mercado externo. En: Seminario internacional y oportunidades comerciales de la floricultura chilena. Temuco.
- Santander, R. 2007. Berries, peonías y proteáceas, nuevas alternativas de inversión. En: Agronomía y Forestal N°31.
- Seeman, P. y Andrade, N. 1999. Cultivo y manejo de plantas bulbosas ornamentales. Fac. de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 214 pp.
- Stevens, A. 1998. Field grown cut flowers. A practical guide and sourcebook. Avatar’s World, Edgerton, Wisconsin. 392.
- Stevens, S., Stevens, A., Gast, K., O’mara, J., Tisserat, N. & Bauernfeind. 1993. Peonies. Commercial specialty cut flower production. Cooperative Extension Service. Kansas State University. Manhattan, Kansas.

- Traub A. 2010. Las flores de corte en una nueva disyuntiva: ¿por cuál camino transitar? 16 pp. [En línea]. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA. Noviembre. <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2423.pdf>> [Consulta: septiembre, 2011].
- Vasil'eva, M.Y. 1976. The formation of renewal organs in herbaceous peonies. Ref. Zhurnal 55:930. (Abstr.)
- Verdugo, G. 1994. Manejo de flor cortada. Facultad de Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso. Quillota.
- Vital Berry Marketing S.A. 2007. Encadenamiento productivo y de gestión asociativa para la internalización del cultivo de peonías en la Región de La Araucanía. Programa de Innovación Territorial (PIT). Informe técnico final. [En línea]. <http://transparencia.minagri.cl/descargas/2011/medios/FIA/Proyecto5_PIT-2007-0248_certificado_ventas_declaracion_jurada_ejecutor.pdf> [Consulta: septiembre, 2011].

Además, se utilizó la información obtenida en los talleres de validación ejecutados en Santiago y Valdivia y en las entrevistas realizadas a las siguientes personas:

- Anya George, productora Región de Los Lagos.
- Patricia Mera, productora Región de Los Lagos.
- Nelson Cueto, productor Región de La Araucanía.
- Luz María Angulo, productora Región de Aysén.
- Luis Bahamondes, ingeniero agrónomo, asesor de Flores de la Patagonia.
- Carlos Alberto Guzmán, gerente general, Botánica Sur Ltda.
- Gabriela Chaín, investigadora INIA Carillanca, Región de La Araucanía.
- Alejandro Montesinos, productor Región de Los Lagos.
- Esteban Fajardo, productor Región de Magallanes.
- Petar Bradasic, productor Región de Magallanes.
- Matías Avendaño, Project & Commercial Development, Floricultura Novazel S.A.
- Alejandro De Kartzow, Académico Universidad Católica de Valparaíso.
- Jorge Alejandro Ossa, productor Región de Aysén.

ANEXO 6. **Documentación disponible y contactos**

El presente libro y su ficha correspondiente se encuentran disponibles como PDF, a texto completo, en el sitio Web de FIA (www.fia.gob.cl), accediendo a “Información para la innovación” y luego a “Experiencias de Innovación” o a “Biblioteca Digital”, donde existe un buscador de publicaciones.

Contacto: fia@fia.cl