



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

## EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN DE CRISANTEMOS EN HIDROPONÍA, BAJO CONDICIONES CONTROLADAS.

290572



**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A  
**INGRID ACEVEDO FERRER**

ASESOR DE TESIS: LIC. AUGUSTO CESAR OLGUIN ROMERO

MEXICO, D.F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA  
PRODUCCIÓN DE CRISANTEMOS  
EN HIDROPONÍA,  
BAJO CONDICIONES CONTROLADAS.**

**Ingrid Acevedo Ferrer.**  
Universidad Nacional  
Autónoma de México.  
E.N.E.P Acatlán.

*A mi papá, quien con su ejemplo y  
perseverancia  
me ha impulsado a seguir adelante  
con todos mis proyectos de vida*

*Gracias por no abandonar tu misión y  
hacer de mí la persona que ahora soy.*

*A la memoria de Guadalupe Meza de Acevedo  
quien me dió todo su amor y paciencia de madre;  
porque siempre tuvo confianza en mi.*

*Gracias Lupita, por seguir a mi lado.*

*Por todos los dulces momentos que hemos pasado juntos;*

*Por ser mi inseparable y mejor amigo, confidente y cómplice;*

*Porque sin su ayuda, ésta y otras metas hubieran sido mucho  
más difíciles de alcanzar;*

*A mi esposo:*

*Mario Alberto Carmona Bustos*

*Porque la vida junto a ti, ha sido lo más hermoso que Dios  
me ha regalado.*

*“Porque te quiero de aquí a la luna,  
dos vueltas y de regreso”*

*A mi hermano Horacio;  
quien ha sido mi cómplice y amigo  
en muchas aventuras, cuyos consejos  
forman parte de mi alma.*

*A Raquel Bustos y Zoroastro Carmona  
quienes me han brindado su cariño  
como a una hija.  
Gracias por hacerme sentir tan  
especial en su familia.*

*A mis abuelitos;  
que con su sabiduría,  
me señalaron los caminos a seguir,  
y ayudaron en mi formación.*

*A Luis y Ricardo Huacuja Acevedo  
porque más que mis primos  
han sido mis hermanos y  
siempre me han brindado  
su apoyo incondicional.*

*A mi madre; por que aún en la  
distancia, siempre ha estado  
apoyándome en todo momento.*

*A Adriana;  
porque sé que en ella  
tengo a una gran amiga.*

*A mis tíos Magdalena , Ramiro,  
Laura y Aracely;  
Por esos maravillosos años que  
estuvimos juntos.*

*A Xochitl Hernández y Rebeca Ornelas,  
amigas inseparables a pesar de  
la distancia.*

*A Alejandro y Miguel Carmona  
por su invaluable amistad y todos los  
buenos momentos que hemos compartido.*

*A Fabián y Fabiola  
porque sé que siempre contaré con su  
cariño*

*Al Lic. Augusto Olguín;  
Por las enseñanzas y proyección  
que ha brindado a mi vida profesional  
y encausar tan acertada y generosamente  
el rumbo del presente trabajo*



*A la Universidad Nacional Autónoma de México*

*E . N . E . P . Acatlán*

*Que siempre estará presente en toda mi vida profesional*

*“Por mi raza, hablará el espíritu”*

---

## INDICE

### **CAPITULO I INTRODUCCIÓN**

<b>1.1</b>	Fundamentación	I
<b>1.2</b>	Características del mercado que se enfrenta o se pretenden enfrentar	III
<b>1.3</b>	Aspectos técnicos de la producción	IV

### **CAPITULO II EL MERCADO**

2.1	México ¿país de oportunidades florícolas?	6
2.2	Demostración de la demanda	8
2.2.1	Comercialización interna	8
2.2.2	Comercialización externa	9
2.3	Principales clientes en el exterior	14
2.3.1	Mercado Estadounidense	15
2.3.2	Mercado Canadiense	22
2.3.3	Mercado japonés como una nueva opción	38
2.4	Demostración de la oferta	41
2.4.1	Producción de crisantemos en México	43
2.5	Principales competidores	45
2.5.1	Colombia	47
2.5.2	Holanda	49
2.5.3	Israel	56

### **III ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD MEXICANA**

3.1	Requisitos de envase y embalaje de los países importadores	59
3.2	Calidad en el cultivo de crisantemo	64
3.3	Política Alternativa para la Estrategia de Venta	67
3.4	Requerimientos gubernamentales	68
3.4.1	Aranceles para los Crisantemos	71

---

## **IV PROCESO DE PRODUCCIÓN PROPUESTO, HIDROPÓNIA BAJO CONDICIONES CONTROLADAS**

4.1	Antecedentes	74
4.1.1	Sistemas Hidropónicos	75
4.1.2	Componentes del Sistema Hidropónico	75
4.2	Clasificación de los Métodos de cultivo en Hidropónia	77
4.2.1	Qué sustrato conviene utilizar?	78
4.2.2	Ventajas del sistema hidropónico	79
4.2.3	Desventajas del sistema hidropónico	81
4.2.4	Comercialización de Productos	82
4.3	El sistema hidropónico en México	82
4.4	Inversión	85
4.4.1	Ejercicio de Inversión Total en Activos para la Producción de 1 Hectárea de Crisantemos (US DLS)	86
4.4.2	Ejercicio de Análisis de Costos de Producción en 1998; para una Hectárea (US DLS)	87
4.4.3	Ejercicio de Análisis de Gastos de Venta y Administración en 1998; para una Hectárea (US DLS)	88
4.4.4	Ejercicio Balance General Inicial	89
4.4.5	Ejercicio Contables para el Asiento de las Operaciones	90
4.4.6	Ejercicio Balance General al 31 de Diciembre 2000	91
4.4.7	Estado de Resultados a diciembre del 2000	92
4.4.8	Ejercicio de Financiamiento de la Inversión	93
4.4.9	Razones Financieras	94

## **V PRODUCCIÓN DE CRISANTEMOS**

5.1	La importancia de la Horticultura ornamental en el Mundo	96
5.2	La horticultura Ornamental en México	98
5.3	El Crisantemo	99
5.3.1	Características Físicas	99
5.3.2	Características de la flor	99
5.3.3	Opciones para vender los crisantemos	102
5.4	Potencial Actual del Mercado de Flores de Corte en el Exterior	102
5.5	Limitantes en la producción de flor de corte en macetas y esquejes de crisantemo	104

<b>VI</b>	<b>ROYA BLANCA, UN OBSTÁCULO PARA EL CAMPO MEXICANO</b>	
6.1	Antecedentes de la Roya Blanca del Crisantemo	112
6.2	Localización de la Roya Blanca en México	112
6.3	Localización de la Roya Blanca en el Mundo	113
6.4	Acciones fitosanitarias aplicadas	113
6.4.1	Norma Oficial Mexicana NOM-EM-007-FITO-1994	115
6.5	Cronología y acciones de la campaña nacional de sanidad vegetal, contra la Roya Blanca del Crisantemo	115
6.6	Plan Nacional de Erradicación del la Roya Blanca del Crisantemo, por sanidad vegetal	116
6.6.1	Factores que han limitado la aplicación de las acciones fitosanitarias emprendidas	116
6.6.2	Determinación de las zonas afectadas	117
6.7	Criterios para la aceptación o negación de la comercialización del crisantemo	117
6.7.1	Identificación de zonas de producción, por Sanidad Vegetal tomando en cuenta los criterios generales de selección	118
6.8	Participación de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal	119
6.8.1	Facultades de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal	119
6.8.2	Certificación de viveros para la producción de esquejes o plantas de crisantemo.	120
6.9	Areas de alta prevalecencia de Roya blanca	120
6.9.1	Para las zonas de alta prevalecencia de la enfermedad se propone	121
6.9.2	Aplicación de la ( NOM-EM-021-FITO-1994)	122
6.10	Exportación de flor de corte de crisantemo de México a Estados Unidos	123
6.10.1	Requisitos de certificación de areas productoras de flor de corte de crisantemo.	123
6.10.2	Procedimientos a seguir si se detecta Roya Blanca del Crisantemo en Invernadero o a Campo Abierto	124
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>126</b>
	<b>Anexo I</b>	<b>135</b>
	<b>Anexo II</b>	<b>136</b>
	<b>Bibliografía</b>	

# INTRODUCCION

## 1.1 Fundamentación

He seleccionado este tema sobre agricultura en general y sobre floricultura (cultivo de crisantemos) en particular porque, además de que algunos de los diversos aspectos que este tema contiene, existe de mi parte interés en ampliar el conocimiento sobre los problemas socioeconómicos que se presentan en el campo. Además de que con las propuestas de solución o las perspectivas de mejoramiento que se han desarrollado en algunos centros de investigación nacionales y extranjeros, como los de la UNAM y los de las Asociaciones y Cámaras Agrícolas, y hasta en algunas secretarías como SAGAR, creo que puedo aplicar algunas de todas las sugerencias a fin de que con las nuevas tecnologías se aumente la inversión, para modernizar aunque sea sólo en esta área, el campo mexicano.

Este trabajo intenta aportar alguna fórmula de solución para mejorar las condiciones de producción de los floricultores; que se les amplíen las posibilidades de empleo, que se mejoren los servicios asistenciales, la educación y la capacitación, para reducir entre otras cosas, la migración de la población rural hacia las ciudades y al extranjero.

Se pretende demostrar también que el funcionamiento del mercado, bajo el "paradigma" neoclásico ha representado más desventajas que ventajas para los campesinos mexicanos, ya que sus condiciones de organización y métodos de trabajo, no son los adecuados para lograr volúmenes de producción altamente redituables, según la propuesta del sistema de economía de mercado de libre competencia.

Para esa teoría, el uso intensivo de los factores de la producción, bajo determinadas condiciones de organización y técnica productiva, permiten al productor obtener el máximo provecho de los recursos dados y por lo tanto, la máxima ganancia con el menor costo posible. Este principio fundamental dentro de esta teoría, no ha sido cabalmente entendido ni adoptado por los campesinos (ni por muchos otros productores), ya que sus condiciones de educación, capacitación tecnológica y visión socio-económico-política, difieren radicalmente de tal concepción.

En casi la totalidad de las estructuras agropecuarias nacionales, priva un tipo de organización pre-capitalista, donde el concepto de maximización de los beneficios y la minimización de los costos, no ha sido entendido cabalmente.

La función de producción, se realiza de un modo totalmente distinto en nuestro campo que en el de los países desarrollados. En éstos, la proporción de factores utilizados en la respectiva función de producción, difiere radicalmente de los utilizados en nuestro país. Los "coeficientes de producción" ( $1^{\vee*}$ ), se combinan en la función de producción de acuerdo a una técnica diferente; por ejemplo: si la función de producción responde a la fórmula:  $Q_f = Q_f (C_f + W_f + L_f)$ , donde:

---

<sup>∨</sup>El coeficiente de producción es el monto de factor de producción que se utiliza para obtener una unidad de producto. - Fuente: *The Theory of Price* - Stigler George J. 1962- Princeton University Press.

Qf= Quantum (ó cantidad producida) de producción,  
Cf= Coeficiente de capital utilizado;  
Wf= Coeficiente de trabajo empleado  
Lf= Coeficiente de tierra dedicado a la producción (de crisantemos en nuestro caso).

En los países de mayor desarrollo relativo los coeficientes correspondientes a un determinado Qf (10,000 por ejemplo), son totalmente distintos, así, para Cf; nosotros usamos \$5000.00/Ha; allá utilizan \$50,000.00/Ha; mientras que Wf, es de 100U, para nosotros, para ellos sería de 10U, y el mismo coeficiente Lf, es la tierra usada: 1Ha.

Lo anterior significa que la relación para obtener 10,000 unidades de producto, la proporción de unidades de capital usadas es de 10:1; las de trabajo son de 1:10 y para Lf, 1:1, esto aclara que mientras en los países desarrollados se usa más capital, en el campo nuestro, se usan más unidades de trabajo en la misma superficie de tierra.

No se debe olvidar que el capital se refiere fundamentalmente a los medios de producción producidos: maquinaria, edificios, invernaderos, etc.

El trabajo, a las potencialidades humanas para desarrollar una función productiva y desde luego, la tierra, a todo lo que se localiza sobre, debajo y por encima de la superficie terrestre.

La organización es un factor de la producción que se refiere a la forma en que el dueño del capital (la empresa), organiza a los factores, para lograr un monto de producción.

## **1.2 Características del mercado que se enfrenta o se pretende enfrentar**

Los mercados en los que se pretende colocar el producto escogido: "crisantemo estándar", representan algunos problemas por cuanto a la oferta y la demanda, y desde luego, a los precios.

Por cuanto a la oferta, México no representa una porción importante del volumen mundial ofrecido, ya que otros países surten a los consumidores más destacados: Estados Unidos de América, la hoy Unión Europea y Canadá, así como Japón.

La oferta mexicana, se ve influida por el desconocimiento (o conocimiento incipiente y deficiente). El desconocimiento o conocimiento incipiente y a veces distorsionado de procesos de producción alternos como la Hidropónia y Organopónia además de la ineficiente organización de los productores de flores de crisantemo estándar, como algunos elementos que propician el desperdicio de recursos naturales, financieros y humanos del sector agrícola, particularmente en el área florícola ya que afectan directamente la producción y por lo tanto las exportaciones de estos productos.

En la República Mexicana, las entidades más importantes en la producción de flores de crisantemos estándar, son los Estados de México; Michoacán; Puebla y Morelos. La demanda de flores de corte, tanto a nivel nacional como internacional, se mide según las variaciones estacionales y las festividades a lo largo del año. México compete internacionalmente en la oferta de este producto, con Colombia, Holanda, Japón, Israel, y Estados Unidos. En cuanto a la oferta internacional, nuestro país tiene algunas ventajas comparativas contra Colombia y otros exportadores, por la cercanía geográfica con dos de los mercados consumidores más importantes : Estados Unidos de América y Canadá.

### 1.3 Aspectos técnicos de la producción

Los procesos de producción que utilizan la mayoría de los productores de flores en México, son los siguientes:

- Producción a cielo abierto o a la intemperie, sin protección contra heladas, granizadas u otros fenómenos naturales,
- Producción bajo invernaderos de plástico, y
- Producción bajo invernadero, con protección de plásticos grueso y totalmente cerrado.

Hay otras formas de producción en donde se utilizan tecnologías de punta, como la Hidropónia y la Organopónia; pero son poco conocidas en México.

Otros términos se utilizan como sinónimos por ejemplo; cultivos sin suelo, Agricultura sin suelo, Quimicultura o Cultivos Artificiales los cuales tienen el mismo significado, o muy similar.

La Hidropónia es un sistema de cultivo en el que las plantas se alimentan con una mezcla de elementos nutritivos esenciales, disueltos en agua y en el que, en vez de suelo, se utiliza como sustrato un material inerte, o simplemente la misma solución con elementos nutritivos.

La Organopónia es un sistema de cultivo en el cual no se utilizan productos químicos, sólo se mezclan algunos productos orgánicos, que se aplican al cultivo.

Aquí se propone la utilización del sistema de Hidropónia bajo condiciones controladas, por su mejor y mayor propagación a nivel mundial. Bajo este sistema de producción, se podrá observar que las mejores ventajas de producir hortalizas y flores en invernadero, bajo condiciones controladas son:

1. Altos rendimientos: Dependiendo del cultivo, la producción puede ser de 10 a 20 veces superior a la obtenida en el campo normal.
2. Obtención de varias cosechas al año: Por ejemplo en el caso concreto del crisantemo se pueden obtener hasta 15 cosechas al año, mientras que para otras flores como en el clavel, se pueden obtener hasta 18; mientras a cielo abierto sólo se obtienen 2 ó 3 cosechas al año.
3. Uso intensivo y racional del agua: Los sistemas intensivos de producción en Hidropónia son cerrados, esto es, toda el agua que entra al sistema es aprovechada por la planta, por lo que la eficiencia en el uso del agua es cercana al 100%.
4. Casi absoluto control de las plagas y enfermedades: La protección de los cultivos contra las plagas y enfermedades es cercana al 100%. De esta manera se protege al medio ambiente y a la salud del consumidor por no ocupar insecticidas ni fumigantes.
5. Mayor calidad en la producción: Los productos obtenidos con este sistema, son de mayor calidad, balanceada en sus componentes alimenticios, más sanos y más homogéneos en sus características.
6. Uso continuo de mano de obra: Aunque los invernaderos pueden ser automatizados; ésto no es total, por lo que en países donde la mano de obra tiene una gran disponibilidad, la producción bajo invernadero es una opción más ventajosa ya que se requiere de una gran cantidad de trabajo manual. Una hectárea de Hidropónia bajo invernadero, requiere utilizar 30 personas durante los 365 días del año.

La inversión, a pesar de ser cuantiosa en los primeros años, ofrece tres grandes ventajas: facilidad de operación, pronta recuperación y alta rentabilidad.

## EL MERCADO

### 2.1 México ¿país de oportunidades florícolas?

La producción de flores en México, debería ser un buen negocio por que se tienen los territorios y los climas apropiados.

Sería conveniente para la agricultura mexicana, aprovechar los climas que existen en este país, ya que de esta forma no se desviarían recursos destinados a mejorar artificialmente el clima como es el caso de Holanda, Japón, Estados Unidos e Israel, países que por su situación geográfica y régimen climático, así sucede.

En gran parte del territorio mexicano se presentan condiciones ambientales apropiadas para el desarrollo florícola. Se pueden encontrar por lo menos, 18 tipos de climas, lo cual facilita que el 95% de las plantas de ornato se cultiven sin cubierta de invernadero y gracias a esto, en las zonas de clima templado o tropical, las inversiones son menos costosas.

Las entidades donde se concentra la mayor producción exportable son las cercanas a las estribaciones del eje neovolcánico. Destacan el Estado de México como el líder del mercado con el 60% de las exportaciones, le siguen Puebla, Morelos, Michoacán, Veracruz y Baja California Norte que es la excepción en la ubicación.

Cabe señalar que el sudeste del país posee también características favorables para la producción de follajes tropicales, aunque en la actualidad, los productores no se han organizado eficientemente para establecer canales de distribución más adecuados, por lo que la comercialización de estos productos es ineficiente.

En 1989 el valor de la producción fue de 28.6 millones de dólares que significan el 33% de valor total de la producción del sector agrícola<sup>∇</sup>.

En 1984, la superficie nacional cultivada de flores ascendió a 8,146 Ha, de las cuales el 3.8% de la superficie fue cultivada bajo invernadero, el 2% bajo semiinvernadero y el 94.2% a cielo abierto. Esto significa que la producción mexicana de flores es cualitativamente heterogénea, debido a los diferentes métodos de producción que intervienen en el desarrollo de las flores.

Por otro lado uno de los requisitos de los países importadores, es que los productos sean homogéneos en todas sus características.

La información disponible sobre producción, no permite conocer el porcentaje de participación de cada una de las flores en el valor de la producción y por variedad a nivel nacional, lo que nos dificulta en mucho el estudio y análisis de la incidencia productiva y formas de producción de cada una de las variedades de flores, de tal forma que podamos tener una valoración más certera de la productividad de la rama florícola.

---

<sup>∇</sup> Reporte "Sector Agroindustrial"/Flores de Corte. Fuente: Bancomext, Visaflor, SHCP, SAGR, NAFIN)



Actualmente, el sector florícola mexicano tiende hacia la especialización productiva en rosas, lo cual es reflejo de la demanda existente en el mercado de exportación, específicamente el estadounidense. Sin

embargo hay que considerar que este mercado está determinado en buena medida por las importaciones de rosas colombianas.

Los crisantemos y otras flores de corte que se estima que podrían tener un gran potencial en este mercado, son las orquídeas y los claveles así como plantas de origen florícola; pero preservadas y/o desecadas o deshidratadas.

Aunque el clima mexicano es adecuado general y las condiciones geográficas y físicas del territorio nacional son propicias para la producción de flores, México no es el principal productor de América, de estas flores, a causa de varios factores que limitan su producción, por ejemplo: la falta de tecnología de punta, falta de cultura sobre la calidad que requieren los productos exportables, pero sobre todo, la falta de organización de los productores.

## **2.2 Demostración de la demanda**

### **2.2.1 Comercialización interna**

Las flores tienen demanda en el mercado nacional, a pesar de que en muchas ocasiones la sanidad y durabilidad de los productos no son las más convenientes. El manejo y la venta de la producción en dicho mercado varían de acuerdo a la especie.

Las características principales de la deficiente comercialización nacional son:

- Inexistencia de índices de calidad;
- Inadecuado manejo de la post-cosecha: Las flores son atadas o depositadas en cajas y trasladadas en camiones descubiertos, junto con otros productos lo que repercute en el acortamiento de la vida de anaquel de producto;
- Comercialización por medio del intermediarios que pagan a los productores precios muy bajos por sus flores, aunque él las venda a precios muy superiores.

Además se realiza la comercialización callejera, sin ningún control de calidad, precio y presentación; por ejemplo, uno compra en la calle, en el puesto de la esquina o a los ambulantes, un ramo muy bonito y al llegar a casa está marchito o casi muerto. Los precios de estos ramos son también una limitante ya que a veces se consiguen baratísimos y otras veces (sin motivo aparente) son carísimos.

Se estima, que más del 90% de la producción nacional de flores de corte se consume internamente y destacan como principales centros de comercialización, la ciudad de México y su área metropolitana, Guadalajara y Monterrey. Existen otras ciudades en que el producto florícola está cobrando importancia en su comercialización como Torreón, Veracruz, Acapulco, Tijuana, Ensenada, Cd. Obregón y Cancún, entre otras.<sup>∇</sup>

---

<sup>∇</sup> Flores, Serie análisis de competitividad, septiembre 1994, Bancomext.

### 2.2.2. Comercialización Externa

Durante el periodo de 1989 a 1993, las exportaciones de flores mexicanas registraron en valor, una tasa media de crecimiento anual de 5.9% sin embargo en volúmen se registró una reducción del -1%, lo que muestra que el producto mexicano tuvo aparentemente, una mejor aceptación por parte del consumidor extranjero, puesto que estuvo dispuesto a pagar más.

Este crecimiento en valor, se debe entre otros motivos importantes, tales como la elevación general de precios mundiales para productos suntuarios y a la diversificación de mercados de destino. En 1989, el 95% del valor de la exportación mexicana de flores destinada a los Estados Unidos. Sin embargo desde 1990 y 1991, Alemania, Francia y Japón comenzaron a figurar como mercados alternativos, con una aceptación significativa para la flor mexicana, con lo cual la concentración hacia Estados Unidos bajó al 55% del total exportado. Esto se explica porque los productores mexicanos comienzan a orientar el comercio hacia nuevos mercados y canales que ofrecen mejores oportunidades de negocios y de crecimiento mejores oportunidades de negocio.

Según el reporte denominado: "Hortícolas y Ornamentales " de la Dirección de Sistema-Producto de la Secretaría de Agricultura (SAGAR), el consumo mundial de flores de corte en 1994 fluctuó entre 16 y 18 millones de tallos anuales. La tendencia a largo plazo se puede ubicar en 32,500 millones de tallos para el año 2000.

A continuación se presenta el cuadro "A" que reporta las importaciones a nivel mundial, para el año de 1995. Nótese la importancia de los dos primeros consumidores: Alemania y Estados Unidos de América, aunque Alemania conserva el primer lugar en el monto total per-cápita y consumido, otros países europeos representan una cifra de consumo per cápita mayor que la de Estados Unidos:

➤ CUADRO A

**Importaciones a nivel mundial  
en 1995**

<b>Pais</b>	<b>Valor en millones de dólares</b>	<b>Participación porcentual</b>
Alemania	\$2,012.7	29.5%
Estados Unidos	\$830.7	12.2%
Francia	\$722.8	10.6%
Holanda	\$595.6	8.7%
Reino Unido	\$586.8	8.6%
Suiza	\$367.3	5.4%
Japo'n	\$313.9	4.6%
Italia	\$284.5	4.2%
Bélgica	\$192.5	2.8%
Austria	\$185.1	2.7%
Suecia	\$144.2	2.1%
Canadá	\$113.4	1.7%
Dinamarca	\$90.9	1.3%
España	\$76.0	1.1%
Noruega	\$65.7	1.0%
Otros	\$234.1	3.4%
<b>Total</b>	<b>\$6,816.2</b>	<b>100.0%</b>

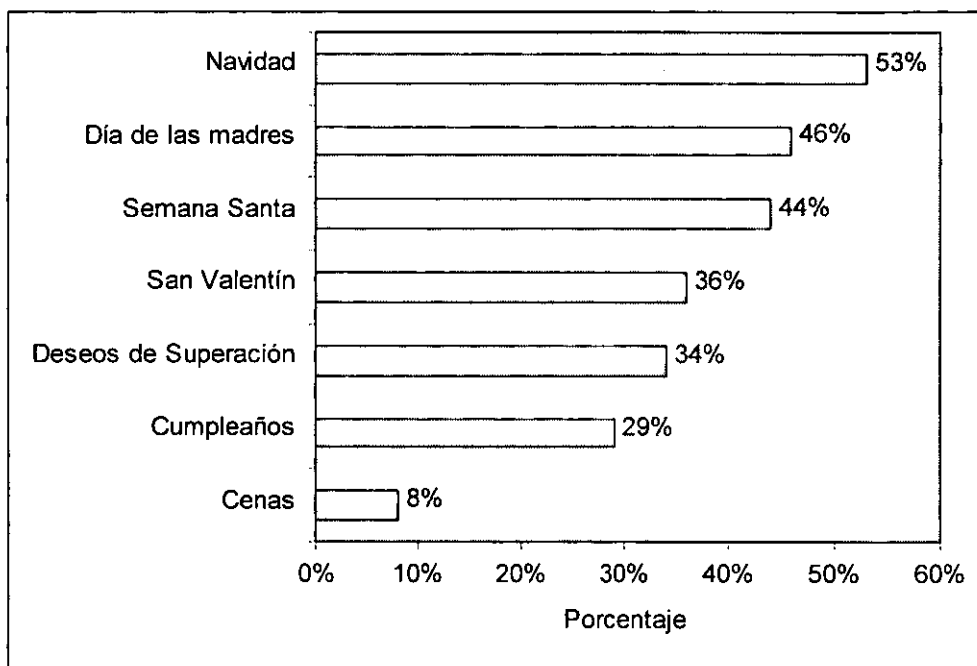
Fuente: Bancomext.

Estados Unidos y Alemania son los principales consumidores por gasto total de flor a nivel mundial y por gasto per cápita son: Suiza, Noruega, Austria y Alemania.

Con el fin de comparar los patrones de conducta de los mercados internacional y nacional se presenta la siguiente gráfica, de los patrones de compra del consumidor durante las fechas más importantes del año.

GRAFICA 1

**Porcentaje mundial de flores de corte que se compran en diferentes días significativos del año en el mundo**



Fuente: Bancomext

El consumo o demanda de las flores de corte se deriva de las festividades religiosas y eventos especiales en todo el mundo. Estas celebraciones afectan los hábitos de consumo de la personas por ejemplo: las fechas más famosas que se festejan son : San Valentín, Día de la Secretaria, Semana Santa, Día de las Madres, Navidad, Año nuevo, Bodas, Funerales y otros menos difundidos universalmente como ferias y conmemoraciones específicas de Santos patronos, por ejemplo en México se celebra el 12 de Diciembre día a de la Virgen de Guadalupe y así varios más.

En seguida se presentan los cuadros B y C, que muestran la demanda de crisantemos en los mercado meta más importantes para México: Estados Unidos y Canadá, según la fecha y festividad. Se consideran como mercados meta a esos dos países porque son con los que se ha firmado el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, además por la cercanía que tienen con México, y los precios favorables que pueden tener las flores si se comercializa más intensamente con estos países. Por último se muestra un cuadro de demanda en México para revisar aunque sea superficialmente, el mercado nacional; ya que la mayor parte de nuestra producción se queda en el país

CUADRO B

## Demanda del crisantemo en Estados Unidos en 1995

Mes	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Pobre
Enero	X			
Febrero	X			
Marzo		X		
Abril		X		
Mayo		X		
Junio	X			
Julio	X (1 al 15)			
Agosto		X (15 al 30)		
Septiembre				X
Octubre				X
Noviembre			X	
Diciembre		X (15 al 30)		

CUADRO C

## Demanda del crisantemo en Canadá en 1995

Mes	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Pobre
Enero		X		
Febrero	X			
Marzo				X
Abril	X			
Mayo	X			
Junio		X		
Julio				X
Agosto		X		
Septiembre		X		
Octubre		X		
Noviembre		X		
Diciembre	X			

## CUADRO D

## Demanda del crisantemo en México en 1995

Mes	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Pobre
Enero			X	
Febrero		X		
Marzo			X	
Abril			X	
Mayo	X (1 al 10)			
Junio				X
Julio				X
Agosto				X
Septiembre				X
Octubre	X (25 al 31)			
Noviembre			X	
Diciembre			X	

## 2.3 Principales clientes en el Exterior

La mayor proporción de la demanda mundial se concentra en Europa, Estados Unidos, Canadá y Japón, debido al poder adquisitivo que se tiene en esos países. Esos mercados tienen producción propia de flores, pero, efectúan importaciones de Holanda y de Colombia principalmente.

### CUADRO E

#### Consumo de los principales países demandantes de flores y plantas

Pais	Consumo Percápita (dls en flores)	Consumo Percápita (dls en plantas)	Consumo Percápita (dls)	Población (Millones de personas)	Consumo total por país (Mill de Dls)
EUA	26	29	55	263.8	\$ 14,510.00
Alemania	47	46	93	81.3	\$ 1,565.00
Japón	43		43	125.5	\$ 5,397.00
Italia	43	16	59	58.7	\$ 3,437.00
Reino Unido	21	8	29	58.3	\$ 1,691.00
Holanda	49	28	77	15.5	\$ 1,190.00
Suiza	107	59	166	7.1	\$ 1,175.00
España	15	9	24	39.4	\$ 946.00
Austria	60	44	104	8	\$ 831.00
Suecia	37	47	84	8.8	\$ 741.00
Noruega	63	96	159	4.3	\$ 388.00
Bélgica	43	22	65	16.5	\$ 382.00
Dinamarca	35	45	80	5.2	\$ 461.00

Fuente: Bancomext.

Podemos observar que Estados Unidos es el mayor consumidor de flores y plantas a nivel mundial lo que significa una gran ventaja para México el estar tan cerca de ese país ya que se nos reducen en mucho los gastos de flete y gastos comerciales. Por otro lado Japón Alemania e Italia significan una gran oportunidad de negocio para los productores mexicanos-

A continuación se analizan a los tres países más importantes para México, en lo que respecta a la venta de flores de corte:

### 2.3.1 Mercado Estadounidense:

"En 1993 Estados Unidos representaba el principal mercado para la flor mexicana. La exportación total a dicho país representó 15.7 millones dólares en ese año. El crisantemo es la segunda flor más importante dentro de las importaciones de flores de corte en los Estados Unidos. Sin embargo, desde 1992, México no exporta crisantemos a los estados Unidos ya que por la plaga de "Roya Blanca" que padecen nuestros cultivos, ese mercado está cerrado para el crisantemo mexicano."<sup>∇</sup>

Los principales proveedores de crisantemos a Estados Unidos en 1992, fueron: Colombia; con un valor de cerca de 9 millones de dls. (CIF) o sea el 90% del mercado y Holanda el segundo lugar lo ocupa con un valor de 652 mil dls. (CIF), que representa el 0.5% del mercado. En ese año, los Estados Unidos importaron de este producto un total de 55.1 millones de dólares, de los cuales México participó sólo con 3 mil dólares.<sup>∇</sup>

México tiene mayor participación en otros productos, de los que destacan las rosas, los claveles y anteriormente los crisantemos ya se ha destacado el problema que presenta el crisantemo mexicano a partir de 1992.

Los floricultores- exportadores mexicanos, no han podido o no han sabido cómo aprovechar las ventajas competitivas que representan la cercanía del mercado más importante del mundo, las condiciones de suelo, clima y por lo tanto de menor costo relativo de producción, para convertirse en el principal proveedor extranjero de flores de corte en los Estados Unidos.

Es también que no saben cómo correr riesgos, pues este producto, por las condiciones que se aprecian de la demanda en el cuadro "B", anterior, es altamente demandado durante breves temporadas, lo cual implica que las ventas son excelentes durante un corto período de tiempo y malas en otros u otros. Sería recomendable para los floricultores mexicanos, mantener frecuente contacto con los importadores para surtirlos solamente lo que les solicitan y entrar así una producción excesiva que no encuentra salida.

Por otro lado, se deben buscar nuevos mercados que puedan favorecer la producción continua de flores de corte, así mismo, mejorar la calidad y vigilar que las plagas, no se adhieran a las plantas para evitar que los controles fitosanitarios impidan la exportación de estos productos, a cualquier parte del mundo.

En seguida se muestran los cuadros "F" y "G", donde se señalan las importaciones de crisantemos a los Estados Unidos de América, en volumen y valor.

Se puede observar en los cuadros anteriores que Colombia es el principal proveedor de Estados Unidos de América por lo que es conveniente que se analice la tecnología que se utiliza en ese país. Por otro lado Holanda y Costa Rica le siguen como proveedores y hay que enfrentarse a ellos como competidores para México.

<sup>∇</sup> Estados Unidos, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext. 1992

<sup>∇</sup> Estados Unidos, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext. 1992



CUADRO "F"

**Importaciones de Crisantemos en Estados Unidos  
Valores en Miles de Unidades**

País de Origen	1990	1991	1992
México	33	25	0
Colombia	40471	41545	35077
Holanda	1032	769	12225
Costa Rica	35	369	596
Ecuador	36	732	194
Otros Países	780	249	53
Total del Mundo	42387	43689	48145

CUADRO "G"

**Importaciones de Crisantemos en Estados Unidos  
Valores en Miles de dólares**

País de Origen	1990	1991	1992
México	\$ 2.00	\$ 4.00	\$ 3.00
Colombia	\$ 8,918.00	\$ 10,575.00	\$ 8,955.00
Holanda	\$ 506.00	\$ 360.00	\$ 652.00
Costa Rica	\$ 11.00	\$ 246.00	\$ 297.00
Ecuador	\$ 83.00	\$ 173.00	\$ 57.00
Otros Países	\$ 76.00	\$ 61.00	\$ 20.00
Total del Mundo	\$ 9,596.00	\$ 11,419.00	\$ 9,984.00

Fuente: Bancomext

- Estados Unidos; Excelente Mercado para hacer negocios <sup>∇</sup>

En Estados Unidos, las condiciones de mercado, pueden señalar los elementos que permitan tener éxito en ese territorio, por ejemplo: En ese país, ha cambiado mucho el uso del suelo, ya que la urbanización y las construcciones industriales, reducen cada vez más los espacios para los cultivos, especialmente en el caso de las actividades florícolas. Adicionalmente, las regulaciones sobre la protección al medio ambiente, han hecho que los espacios que antes podían dedicarse a casi cualquier cultivo, ahora se vean restringidos, por el uso de plaguicidas, funguicidas, paracitidas y otros productos químicos que lesionan a la ecología.

Se observa una tendencia hacia el crecimiento del mercado de las flores de corte. Los puntos de venta tradicionales como florerías y los puestos callejeros ahora tienen también la competencia de los supermercados, ya que representan una nueva oportunidad de canalizar la oferta proveniente de países como Colombia, Holanda y Costa Rica.

Hay que hacer notar que el Tratado de Libre Comercio formado por México con Canadá y Estados Unidos, puede representar una oportunidad para los floricultores nacionales, por las facilidades arancelarias que ese Tratado implica. Dentro de esto, las rosas quedaron a partir de 1998, con arancel cero, mientras que para otras flores de corte, plantas de ornato y follajes, se hará la desgravación paulatina.

Los siguientes puntos, deben ser aprovechados por los floricultores mexicanos, para aumentar su participación en los mercados internacionales:

- Promover el uso de invernadero en los que se cuente con varios beneficios entre otros, la programación más certera de la producción, dado el mejor aprovechamiento del agua y nutrientes, control de la temperatura, la humedad y las plagas; protección contra fenómenos climatológicos, con lo que se pueden lograr cosechas todo el año de mayor calidad, homogeneidad y más larga vida de anaquel.
- Buscar la manera de aprovechar los nichos de mercado que actualmente no están atendidos por otros proveedores internacionales, los cuales, una vez localizados, habrá que saber porque no se atienden y entonces adecuar la oferta a esas demandas. Se sabe que algunos de esos nichos, presentan especiales dificultades por tratarse de flores exóticas o variedades poco usuales; pero que pueden ser un buen prospecto para vender en ese mercado.
- La utilización del transporte terrestre refrigerado, como un medio excelente para terminar con los problemas derivados del mal manejo del transporte aéreos. Por consiguiente, sería conveniente considerar la posibilidad de contratar sistemas de auto transportes refrigerados, que puedan consolidar los embarques en algún centro de acopio y empaque ( todavía en México), con lo que se podrá aprovechar la mano de obra mexicana para el envasado y arreglo de las flores , así como usar óptimamente la capacidad de los camiones refrigerados, o que un grupo de productores o comerciantes se hagan de una flotilla de aviones adaptados especialmente para el transporte de estos productos.
- La exportación de flores representa un reto para el productor mexicano, por los altos niveles de calidad, estrictos tiempos de entrega y manejo óptimo del producto en la etapa de post-cosecha. Para ello, será necesario vigilar que se cumplan estos requerimientos, así como contar con las cantidades y calidades de productos en las fechas pactadas con el cliente. Cabe señalar que una

<sup>∇</sup> *La mentalidad exportadora, Eduardo Reyes Díaz-Leal, 3ª Edición, Bancomext, 1993*

relación a largo plazo con el cliente extranjero representará una vía de acceso constante para el proveedor mexicano.

• *Envase y embalaje para la exportación de flores frescas a Estados Unidos:*

El embalaje además de proteger al producto a lo largo de las operaciones de exportación desempeña otras funciones importantes, que deberán tener presentes los exportadores de flores frescas de corte para conseguir el pleno éxito en sus actividades de comercialización. Estas funciones son las siguientes:

El envase de exportación debe diseñarse racionalmente, aprovechando del mejor modo posible el espacio disponible, sin poner demasiadas flores a fin de evitar deterioros y para que contenga el número previamente fijado de unidades o manojos formados.

Las principales características del envase, materiales, dimensiones y peso deben estar en consonancia con todos los diferentes tipos de transporte, que requiera la operación de exportación. Como el riesgo de deterioro de las flores aumenta en proporción al grado de manipulación que tenga el producto, se establecen unidades de carga que reduzcan al mínimo las manipulaciones. Conviene que las dimensiones básicas de los envases de las flores se ajusten a los de la "paleta" <sup>∇</sup> y éstas a su vez deben ser compatibles con la de los medios de transporte.

Otras consideraciones pertinentes al diseñar envases que se ajusten a las posibilidades de los medios de transportes de flores para exportación son:

- La ventilación, debe ser favorable para el producto, dejando circular el aire.
- La altura de la carga, debe ser en razón de no afectar el producto.
- La resistencia de las cajas, para no exceder al número de camas.

La presentación del producto debe actuar como un agente de ventas silencioso; en especial al comercializar flores cortadas, el exportador mexicano debe aspirar a tener una imagen de marca atractiva, recurriendo para ello a un mensaje simple pero fuerte; por otro lado la elección de color del envase debe incitar a la compra. Por lo tanto se debe idear una apariencia adecuada del forro exterior, colores y elementos gráficos del texto e ilustraciones de la caja que sean adecuados para los fines comerciales y mercadológicos. Es decir, al igual que el producto debe ser competitivo por calidad y precio, también es conveniente que se le dedique un espacio al proceso de producción y venta en relación a la mercadotecnia que se va a utilizar para vender ese producto.

• *Reglas de envase y embalaje para la exportación de flores frescas de corte en Estados Unidos*

El envase se debe diseñar de tal modo, que pueda garantizar la máxima protección para el producto. Los materiales, en especial el papel utilizado en el interior deberá ser nuevo, limpio y de una calidad que no pueda provocar alteraciones externas e internas de la mercancía<sup>1</sup>. No se debe poner papel periódico en contacto directo con la flor, ya que no es un material totalmente limpio, por las tintas y otros químicos que contiene y que puede dañar gravemente a las flores.

"Las flores frescas de corte deberán llevar una etiqueta unida al embalaje, o un documento aparte que puedan consultar fácilmente los servicios de inspección y que contenga la siguiente información:

<sup>∇</sup> (caja cuadrada de material resistente a la humedad, generalmente de madera, con unos huecos dispuestos de tal modo que entran allí los "dientes" del montacargas y sirve de base para comenzar a estibar las cajas en donde se colocan las flores de manera ordenada),

Identificación

1. Nombre y dirección del exportador y/o símbolo oficial de identificación.

Indole del Producto

1. Tipo (genero) o especie (doble nombre)
2. Variedad y/o color de las flores.

Procedencia del Producto

1. País de origen y de ser posible, región de producción

Características comerciales.

1. Categoría
2. Tamaño(longitud de los tallos) o tamaño máximo y mínimo del tallo
3. Número de manojos y número de tallos por manajo, o número de unidades, o peso del manajo.

Marcado Oficial o de Inspección

Certificado Fitosanitario Internacional, expedido por Sanidad Vegetal de México

El Certificado Fitosanitario Internacional del envío debe especificar el nombre del productor y propietario del vivero, el cual debe ser certificado por Sanidad Vegetal de México, de acuerdo con los procedimientos que dicha autoridad indique. Asimismo, las cajas de cartón utilizadas para empacar la flor, deben ser etiquetadas para identificar al productor aprobado por Sanidad Vegetal y la Secretaria de Hacienda y Crédito Público ”<sup>∇</sup>

• Características Generales del gusto del Consumidor:

Las preferencias por el tipo de flores en el mercado estadounidense están determinadas por el color de las flores; la demanda está sometida a los vaivenes de la moda, la cual si bien influye en la preferencia de color en los mercados europeos, en el estadounidense es determinante.

De acuerdo a diversas fuentes de los Estados Unidos, el 90% de las ventas de flores cortadas se hacen en ocasiones precisas como funerales, bodas y días especiales.

El consumidor estadounidense, al escoger sus arreglos florales, busca tamaños, tipos de hojas, colores y texturas que contrasten. Prefieren el follaje de color variado, y les interesan las plantas de follaje, que tienen flores pequeñas.

---

<sup>∇</sup> Estados Unidos, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext

### 2.3.2 Mercado Canadiense

El mercado de flores frescas de corte procedentes de México, se está desarrollando en las dos principales provincias del oeste de Canadá: British Columbia y Alberta. En 1991 la población de ambas entidades alcanzó los 5.8 millones de personas.

En 1993 el mercado minorista para flores de corte y en macetas, en el oeste de Canadá, fue valuado en C\$107.1 millones y las importaciones de estos productos en esas provincias fueron de C\$10.1 millones. Calgary, Edmonton, Victoria y Vancouver fueron las ciudades que reportaron los niveles más altos de gasto de flores, por familia.

La demanda de flores tiene volúmenes altos durante las ocasiones especiales y los días festivos, tales como San Valentín, Semana Santa y Navidad, así como en otras fechas tales como: cumpleaños, aniversarios, cenas y deseos de recuperación, etc.

Los días de mayores ventas para los floristas minoristas, son las bodas y los funerales. La temporada de bodas en Canadá va de abril a septiembre principalmente. Las variedades de flores demandadas para bodas son desde las tradicionales hasta las más exóticas. Las flores para los funerales, tienden a ser las más tradicionales, como el crisantemo, los claveles, gypsophila, diátris, estátice, tuberosas y gladiolas.

Los colores de flores preferidos en el Oeste de Canadá, son los claros o pasteles, sin embargo la demanda por flores de colores brillante aumentan su popularidad cada día. Los consumidores en el Oeste de Canadá demanda alta calidad y discriminan las flores que no cumplan con los estándares establecidos.

Están acostumbrados a que las flores permanezcan frescas por largos períodos. Otros aspectos de calidad que se consideran son los colores, la forma y el tamaño.

- Oportunidades para las importaciones

“En 1993 las principales flores de corte importadas fueron claveles 30%, rosas 18%, orquídeas y crisantemos 2% respectivamente, en tanto otras flores de corte representaron el 48% y los follajes el 2% restantes.

Existe una fuerte competencia por parte de la producción local de rosas tanto en Alberta como en British Columbia. Sin embargo, las oportunidades para las rosas mexicanas se presentan si estas pueden competir en precio y calidad con la flor de la región. La temporada alta de ventas de rosas en esta provincia va de diciembre a marzo por las celebraciones de Navidad, Año Nuevo y San Valentín.

El mercado de claveles está dominado por Colombia, que representó el 72% de las importaciones totales canadienses en 1993. Existen pocos productores de claveles en el oeste de Canadá debido a que no pueden competir con los precios tan bajos de importación.

Las oportunidades para la exportación de otras variedades de flores tales como crisantemos gerberas, iris, frías y lilas son más limitadas debido a su producción local durante todo el año. Sin embargo podría cambiar si los productores mexicanos definen una estrategia competitiva de precios y calidades.”<sup>∇</sup>

---

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

La mejor temporada para los productores mexicanos se presenta obviamente cuando la producción local disminuye. En invierno a los productores locales se les dificulta cultivar flores de alta calidad ya que tienen que utilizar más intensivamente sus sistemas de iluminación artificial, sobre todo en Alberta, lo cual incrementa los precios. La producción de noviembre a marzo se encuentra limitada principalmente a flores como: el snapdragon, gypsophila, liatris, gladiolas, estátice y alstroemería. Por lo que los márgenes de rentabilidad para los productores mexicanos se incrementan en el período mencionado por el aumento en precios que se da para diferentes variedades de flores de corte.

En el oeste de Canadá también existen grandes oportunidades para la importación de flores exóticas durante todo el año, debido a la mala calidad de su producción local. Las principales variedades exóticas utilizadas en arreglos florales son: eucaliptos (utilizado como follaje en los arreglos), tuberosa, jip, queen anne's lace, waxflowers (anthurium) y ave del paraíso.

- Opciones de distribución

En el oeste de Canadá la mayoría de las flores de corte importadas se compran directamente a los agentes (brokers) y distribuidores. La mayoría de los agentes de esta región, compran la flor a granel y la venden a los distribuidores en cajas. Pocos agentes venden directamente a los canales minoristas y manejan márgenes que van del 15% al 25%, entre el precio de compra y venta de la flor.<sup>∇</sup>

Los principales clientes de los distribuidores son florerías, supermercados, tiendas de abarrotes y otras cadenas de tiendas. Estos, manejan márgenes que van del 40 al 50%, entre el precio de compra y venta de la flor.

Los tipos de cotizaciones más comunes en la región son CIF (punto de llegada) o FOB (aeropuerto ciudad de México). Los términos normales de pago son 20 días posteriores a la entrega del producto.

Las principales ventas de flores que se realizan en este país son por medio de las florerías, tiendas de abarrotes y/o supermercados, vendedores ambulantes, sistema de ventas por teléfono y sobretodo la subasta.

Dentro de ésta, destaca la cooperativa de Productores de Flores Unidos. (UFGCA), es una organización establecida principalmente para comercializar las flores producidas por sus miembros. Dicha cooperativa se ha convertido en el mayor centro de distribución en Canadá, de la multimillonaria industria de la floricultura.

Formada en 1963 por un pequeño grupo de floricultores canadienses y europeos, la cooperativa se ha convertido en el mayor comercializador de productos florales en British Columbia. Este organismo se maneja con una plantilla de 180 personas de los cuales, 30 son de tiempo completo; 100 miembros productores, y aproximadamente 50, floricultores y mayoristas huéspedes.

Estos productores mantienen estrecha relación con los productores europeos, aplican los últimos avances en el campo de la floricultura, mejoran la calidad de las variedades e incrementan los volúmenes de producción.

La UFGCA, lleva a cabo subastas al estilo holandés y operan 4 ó 5 veces a la semana, dependiendo de la época del año. Muchos de los productores se ubican a cierta distancia del sitio en donde se realizan las subastas como North West, Kirby, David L. Jones, Florimex, J&J Floral, Mex y Can, asegurando de esa forma un producto fresco todos los días. Algunos miembros utilizan la subasta como un punto intermedio de comercialización o tránsito, ofreciendo flores importadas dentro de la subasta que no se pueden producir en British Columbia por motivo de la estación lo que da una mayor opción a los compradores que acuden a ella.

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

En un día normal de subasta se registran unas 2,500 transacciones para cerca de 10,000 unidades florales y el precio promedio es de \$17.00 dólares canadienses por tallo. El mayor número de compradores asistentes a la subasta son locales, pero muchos más vienen del interior de la provincia de Alberta y del noroeste de Estados Unidos. <sup>∇</sup>

La mayoría de las flores vendidas a través de la subasta, son producidas localmente en invernadero o a cielo abierto. En 1993 únicamente el 2.2.% de la venta de flores bajo tal sistema, fueron importadas. Los distribuidores estimaron que la subasta vende el 5% del total de las importaciones de British Columbia. <sup>∇</sup>

Actualmente UFGCA no permite la venta de rosas importadas bajo este sistema. Lo anterior debido a que según sus miembros la subasta es para servir a los productores locales quienes pueden producir rosas durante todo el año y las importaciones de rosas representan una competencia directa.

De acuerdo con los empleados de la subasta, la mayoría de las flores importadas vendidas en este mercado, son aquellas que no pudieron ser colocadas por los distribuidores u otros importadores, dando como resultado que se venden flores de baja calidad.

A continuación se muestra un cuadro de las ventas de flores de corte en la subasta de Vancouver en 1993, para ver cuántas flores producidas bajo invernadero, flores de temporal y a cielo abierto, fueron vendidas en ese año, además de la participación de las flores importadas dentro de dicho sistema.

---

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

## Ventas en la subasta de Vancouver 1993

<b>Flores de corte en invernadero</b>	<b>Valor de Ventas \$</b>	<b>% del total de Ventas</b>
Alstromeria	762,784.00	4.94%
Anemona, monalisa	130,391.00	0.84%
Bouvardia	40,509.00	0.26%
Bouvardia Longiflorum	5,339.00	0.03%
Camations, spray	153,753.00	0.99%
Chry Spraymum	438,428.00	2.84%
Cymbidium Orchids	55,775.00	0.36%
Cymbidium on stem	16,487.00	0.11%
Mini cymb Orchids	181,142.00	1.17%
Freesias	1,503,266.00	9.73%
Gerberas	1,722,831.00	11.15%
Iris	478,311.00	3.10%
Lilies, hybrid	458,349.00	2.97%
Lilies oriental	550,979.00	3.57%
Roses, Std 35 cm	262,728.00	1.70%
Roses, std 45 cm	1,401,344.00	9.07%
Rose Samantha 45 cm	99,507.00	0.64%
Rose Samantha 55 cm	120,389.00	0.78%
Rose Kardinal 55 cm	345,348.00	2.23%
Rose Kardinal 65 cm	130,894.00	0.85%
Rose Kardinal 75 cm	11,015.00	0.07%
<b>Total</b>	<b>12,168,641.00</b>	<b>78.74%</b>
<b>Flores de temporada en invernadero</b>	<b>Valor de Ventas</b>	<b>% del total Ventas</b>
Anthurium	136,659.00	0.88%
Astible	44,054.00	0.29%
Brodiaea	13,380.00	0.09%
Daffodils	224,044.00	1.45%
Gypsophilia	18,820.00	0.12%
Gladiolus, mini	5,934.00	0.04%
Lathyrus	13,416.00	0.09%
Lisanthus	148,569.00	0.96%
Matthiola stocs	103,288.00	0.67%
Ornthogalum	2,308.00	0.01%
Phlox	32,514.00	0.21%
Tulips	850,850.00	5.51%
<b>Total</b>	<b>1,593,836.00</b>	<b>10.31%</b>



**Florerías:** Marcan los precios de las flores con un 100% de recargo, para flores en ramos o tallos sueltos en tanto que a los arreglos florales los marcan hasta con un 300% adicional con relación a su costo.

La mayoría de las florerías en el oeste de Canadá, compran a través de los distribuidores en lugar de hacerlo con los productores o con la subasta en Vancouver. De acuerdo a oficiales de la subasta, esto se debe a la conveniencia de poder ordenar cantidades específicas de diferentes variedades y recibir directamente el producto en sus respectivas florerías, evitando así largas jornadas de trabajo si se tuviese que acudir muy temprano, a la subasta a comprar sus flores.

CUADRO "I"

**Número de Florerías en Canadá por provincia  
a fines de Diciembre de 1996**

Lugar	Número de establecimientos
Newfoundland	42
Prince Edward island	17
Nova Scotia	85
New Brunswick	79
Quebec	731
Ontario	1,010
Manitoba	136
Saskatchewan	81
Alberta	325
British Columbia	408
Otros	8
Total Canadá	2,922

Fuente: Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

**Tiendas de abarrotes:** un gran numero de tiendas de abarrotes venden flores de corte. Están típicamente exhibidas afuera de los establecimientos y presentadas en forma de ramos florales para atraer la atención del cliente que pasa por la calle y elevan los precios del producto, hasta un 100% con relación a su costo.

Tales tiendas no hacen arreglos florales y como resultado tienden a vender aquellas variedades de flores que tienen una demanda probada. No representan un gran canal de distribución para las flores exóticas. Sin embargo éstas tratan más que los supermercados, de introducir nuevas variedades de flores, pero requieren que el producto tenga un precio especial en su inicio promocional. La mayoría de estos establecimientos se encuentran localizados a unos 50km de la "subasta", por lo que dependen del suministro de los distribuidores, pero muchos abarroteros prefieren comprar directo en la subasta para obtener mejores precios.

**Supermercados:** en la última década, las más grandes cadenas de supermercados, tal como "Safeway", han logrado una gran participación en la venta de flores. La sección de estos productos en cada tienda se encuentra profesionalmente diseñada en aparadores refrigerados.

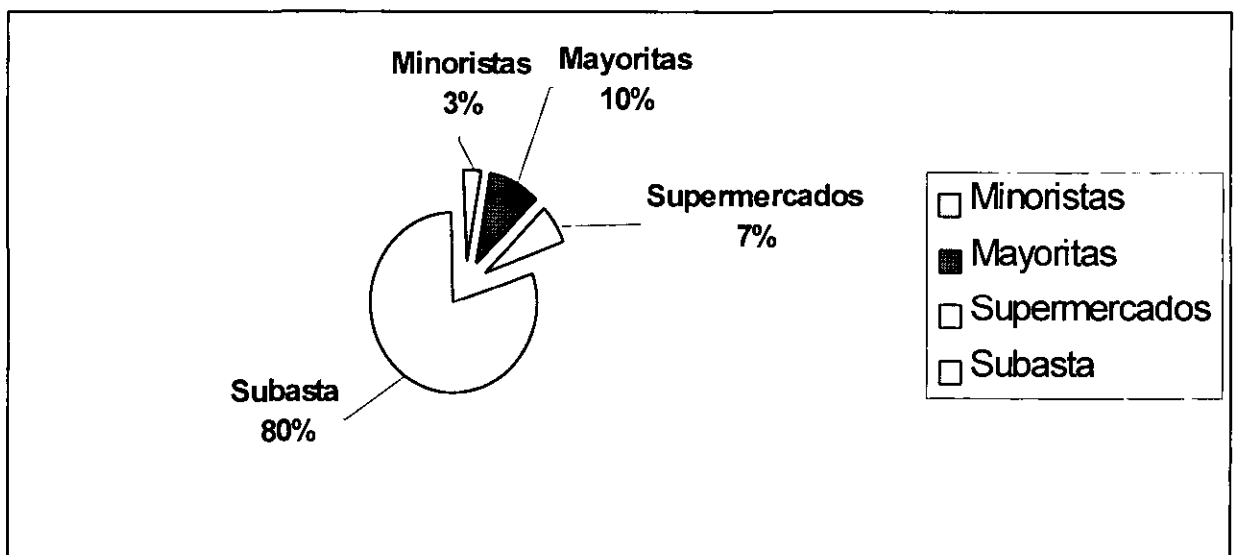
Recientemente han entrado al mercado minorista de flores de corte, las cadenas de tiendas de descuento como Sam's Club y Price Costco. En el futuro esto amenaza a los distribuidores o "Brokers", ya que estas tiendas atienden a un gran número de pequeños comercios y les ofrecen significativos descuentos en la compra de flores debido a sus economías escala.

Vendedores ambulantes: Se localizan en las esquinas más transitadas de las ciudades de British Columbia y Alberta. La mayoría de ellos venden únicamente en días festivos y los fines de semana. Su línea de productos es básica, principalmente claveles, rosas sweetheart, crisantemos y margaritas. También venden arreglos florales. La vida de la flor que estos vendedores ofrecen, tiende a ser menor, debido a que se encuentran a la intemperie. Los vendedores ambulantes compran su mercancía en diferentes partes, incluyendo la subasta de Vancouver, con los distribuidores y ocasionalmente directo con productores.

En la gráfica siguiente se ve claramente que la subasta es el principal canal de ventas. El estudio realizado muestra que el 80% de la producción canadiense de flores de corte se vendió a través de la subasta, 10% directo a los distribuidores, 7% a los supermercados y el 3% a otros minoristas.<sup>∇</sup>

GRAFICA 2

**Canales de ventas para productores de British Columbia 1990**



Fuente: Bancomext

Se puede observar en ésta gráfica que el principal medio de comercialización que se utiliza en Canadá es la Subasta, ya que éste sistema de comercialización es el más eficiente hasta el momento ya que permite que entre en juego el libre mercado

El sistema de ventas por medio de la subasta, es uno de los canales más importantes por el cual se realiza la compraventa de muchos productos, entre los que se encuentran las flores. Este sistema permite que se desarrollen libremente la oferta y la demanda, es el sistema más "democrático" en las transacciones y por eso cada vez más la utilizan en mayor número de países.<sup>∇</sup>

Sistema de ventas por teléfono: existen asociaciones que representan un cierto número de florerías que operan sistemas de venta por teléfono, para atender las demandas de flores. En Canadá hay tres grupos que operan nacional e internacionalmente, son: Teleflora, American Floral Service y Floral Transworld Delivery.

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

Distribuidores: hay un gran número de distribuidores ubicados en British Columbia y Alberta. Sus principales clientes son las florerías, supermercados, otras cadenas de tiendas y otros minoristas localizados fuera de Vancouver. Los precios a los que venden las flores oscilan en un rango entre el 40 y 50% superior, con respecto al precio de compra.

Los distribuidores de menor tamaño venden las flores en la ciudad y sus alrededores de donde ellos operan, con un sólo camión compran el producto en la mañana y lo entregan a sus clientes durante el día.

En los meses de invierno los distribuidores de Alberta, por su limitada producción de flores de corte ordenan la mayoría de sus pedidos fuera de esa provincia. Su principal fuente de abastecimiento se sitúa en British Columbia vía subasta Vancouver, y los productores, agentes de flores importadas o directamente con los exportadores.

Agentes (Brokers): los agentes en el oeste de Canadá, normalmente compran grandes cantidades de flores a granel y las venden a sus clientes en cajas. Pocos agentes venden directamente a los minoristas. El margen de ganancia entre el precio de compra y el de la venta con el que marcan las flores los agentes, va del 15 al 25%.

- Principales barreras para comercializar con México

Algunas de las principales barreras que enfrentan los distribuidores en el oeste de Canadá para importar directamente de México son:

1. El desconocimiento de la floricultura mexicana,
2. Se tienen pocos contactos con productores confiables en México
3. Problema del idioma.

No obstante lo anterior, uno de los grandes distribuidores del oeste de Canadá, comentó que ellos utilizan a los agentes por no tener contactos directos en México, pero que están interesados en estudiar las posibilidades de importar directamente diferentes variedades de flores, lo cual reducirá o eliminaría el intermediarismo.

- Perspectivas para las flores de corte mexicanas

En 1993, México exportó a Canadá C\$743,000 dólares de flores frescas de corte, las principales variedades fueron claveles 25.9%, rosas 25.5% y crisantemos 7.6%.<sup>∇</sup>

Algunos de los principales aspectos a considerar como parte de la estrategia para incrementar la participación de las flores de corte mexicanas en esta región son las siguientes:

Primero: mantener una adecuada y permanente comunicación con las empresas que muestran interés en la importación de las variedades del floricultor mexicano. El estilo de negociación de las empresas ubicadas en esta región de Canadá, exige una respuesta rápida y objetiva por parte del proveedor.

El segundo es el cumplimiento de los términos de los contratos desde tiempos de entrega la calidad, cantidad, colores y tamaños de los tallos de las variedades estipuladas, en la orden de compra. El envío de productos de menor volumen o que no cumplan con las especificaciones, ocasiona problemas al comprador

---

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

quien no podrá cumplir con los compromisos contraídos con sus propios clientes y por consiguiente, se negará a pagar el total del adeudo, descontando los productos no apegados a lo estipulado

En la temporada baja de producción local, y en especial durante las festividades de San Valentín y del día de las Madres, el floricultor mexicano puede colocar sus productos a precios mayores. Las variedades tropicales no tienen competencia en esos países y pueden mantener sus precios estables a lo largo del año.

En lo relativo al envase, es importante que el floricultor mexicano esté consciente de la importancia del mismo, para que arribe el producto a su destino, con el menor daño posible. Una clara indicación de los datos del embarcador y del consignatario, así como las variedades, colores y tamaños contenidos en el interior del paquete, ayudan a evitar posibles confusiones o pérdidas del producto por parte de las aerolíneas.

El transporte es uno de los aspectos más importantes, ya que a través de él se puede asegurar que el producto llegue a su destino en los tiempos indicados y con la menor afectación posible. Dado que las flores de corte son un producto extremadamente perecedero, el floricultor mexicano debe estar en constante comunicación con su agente aduanal, exigiéndole que el producto sea embarcado en los vuelos acordados y en caso de ser necesario algún transbordo, asegurarse que el agente gestione que se realice en el primer vuelo disponible.

El servicio de transporte aéreo ha sido uno de los principales problemas para el floricultor mexicano, ya que por una parte, el número de líneas provenientes de la ciudad de México con destino a Vancouver es muy limitado y por otro, las aerolíneas normalmente tienen problemas de espacio. "Las líneas que actualmente ofrecen servicio con destino a Vancouver son Japan Airlines (vuelos directos), Delta Airlines (vía los Angeles, CA.), American Airlines (vía Dallas, Tx) así como los servicios de mensajería de Federal Express y UPS. Los precios en general fluctúan de USD 1.95 a USD 2.10 por Kg. Para embarques mayores a los 100 Kg. donde se observa la importancia de hacer embarques suficientemente grandes para obtener la tarifa de descuento".<sup>∇</sup>

- Regulaciones

"En 1993 el arancel para otras flores de corte con la fracción 0601.1090 procedente de México gravó el 12.5%, aunque bajo el TLC de América del Norte, a partir de 1994, esta fracción se desgravará anualmente en 10% durante 10 años. Lo anterior le da una ventaja a México en materia arancelaria en comparación con otros países, excepto con Estados Unidos que actualmente grava el 4.9% y los miembros de la "British Preferential Tariff", como Australia y Nueva Zelanda en donde sus exportaciones de flores de corte están libres de arancel.

Para 1997 la fracción 0603.10.90, para crisantemos, procedente de México es del 7.5% y para Estados Unidos el 2.5%. "<sup>∇</sup>

- Otras Restricciones

El mercado canadiense es más exigente que el E.U., por cuanto a calidad de la flor. Las exige casi perfectas en tamaño, color, olor, forma, longitud de tallo, hojas, etc. Por la misma exigencia, es difícil que el productor mexicano, poco acostumbrado ese tipo de restricciones no arancelarias, pueda cumplir satisfactoriamente. De acuerdo a la "Revenue Canada, Customs and Excise" (**Ingreso Público de Canadá por Aduanas e Impuestos Aduanales**) no existen cuotas de importación u otros controles para las flores de

<sup>∇</sup> *Guía del Exportador, Banco Nacional de Comercio Exterior, 1995*

<sup>∇</sup> *Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992*

corte mexicanas, y el "Plant Health Division of Agriculture Canada " no establece ningún requerimiento o certificado fitosanitario para la importación de estos productos, sin embargo, exigen que la flor esté libre de desechos y manchas, realizando inspecciones periódicas para asegurar que estas disposiciones se cumplan. Sin embargo cuando se trata de plantas en macetas que contengan tierra si requiere permisos.

En caso de que las flores de corte se encuentre infectadas por alguna plaga, entonces el Departamento de Agricultura de Canadá sujeta los embarques, a lo siguiente:

- Tratamiento de erradicación de la Roya blanca de los sembradíos a costa del importador o,
- Regreso del producto a su país de origen ó,
- Destrucción del material infectado

## CUADRO J

### Clasificación Aduanera para Flores de Corte en Canadá (1996)

Tarifa arancelaria	SS	Descripción del Bien	Unidad De Med.	M.F.N. Tarifa	G.P.T. Tarifa	U.S.T. Tarifa	México Tarifa	México-U.S. Tarifa
6.03		Flores de corte y botones de una Clase adecuada para ramos o para adornos frescos, secos Teñidos o preparados de otra forma						
603.1		Flores frescas						
0603.10.10	0-0	Orquideas		25.00% BPT Free	Free	10.00%	Free	NA
0603.10.90		Otros		12.50% BPT Free	X	4.90%	NA	NA
	30	Crisantemos	Docena	9.40%	X	1.20%	7.50%	NA

Fuente: Bancomext

S.S.: Capítulo de subdivisión en relación con el número de la tarifa

M.F.N: Most Favored Nation, cláusula de la Nación más favorecida

G.P.T: General Preference Tariff, tarifa del sistema general de preferencias,

U.S.T: United States Tariff, que se aplica a productos provenientes de Estados Unidos.

NA: No hay datos

#### • Valor Estimado del Mercado

El valor total estimado del mercado de flores frescas y ornamentales en el oeste de Canadá es de \$107.1 millones de dólares canadienses del que participan British Columbia con el 57.3% y Alberta con el 42.7%.

"Las principales ventas se reportaron en Vancouver (\$30.0 millones de dólares canadienses) seguidas de Edmonton (por \$15.3 millones de dólares canadienses). Calgary (\$14.1 millones de dólares canadienses y Victoria con (\$14.1 mill. de dls. canadienses)." <sup>∇</sup>

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

## CUADRO K

## Valor del Mercado hasta 1997

	Valor	No. Estimado de
	C\$	Familias Consumidoras
<b>Total Oeste de Canadá</b>	107,055,286	1,236,659
<b>Provincias*</b>		
British Columbia	61,319,286	754,602
Alberta	45,736,000	482,057
<b>Principales Ciudades</b>		
Vancouver	30,035,138	369,616
Edmonton	15,367,250	161,970
Calgary	14,125,623	159,705
Victoria	6,119,541	74,154
*Estimaciones por provincia en base al gasto más bajo por familia		

Fuente: Bancomext

La concentración de la demanda en dos provincias facilita la introducción de los productos mexicanos.

- *Demanda de Flores de Corte (Principalmente crisantemos)*

La demanda de crisantemo en el oeste de Canadá es estable, aunque este producto representa un porcentaje pequeño en el total de las ventas de flores frescas de corte. Por ejemplo en 1993, sólo representaron el 2.8% del total de ventas reportadas en la subasta de Vancouver. Las importaciones de crisantemo han fluctuado durante los últimos seis años, de a C\$851,000 en 1993 a C\$639,000 en 1998. La demanda mas alta es de diciembre a abril cuando la producción local es baja.

" En 1993 los principales proveedores de crisantemo en Canadá, fueron: Colombia (C\$457,000) y Holanda (C\$206,000). Otros proveedores importantes fueron Costa Rica (C\$66,000) México (C\$57,000) y los Estados Unidos (C\$52,000)." ▽

## CUADRO L

## Importaciones Totales de Canadá por variedad

1992-1996

(Miles de dólares canadienses)

AÑO	Orquideas fresacas	Orquideas Cyntidum	Otras Orquideas	Rosas	Claveles	Crisantemos	Otras flores fresacas	Totales
1992	\$ 839,526			\$ 6,427,460	\$ 12,556,220	\$ 645,356	\$ 24,361,789	\$ 44,830,351
1993	\$ 1,043,809			\$ 9,731,837	\$ 15,613,912	\$ 855,673	\$ 25,119,452	\$ 52,364,683
1994	\$ 874,966			\$ 12,003,652	\$ 12,003,652	\$ 944,819	\$ 28,170,758	\$ 53,997,847
1995		\$ 361,997	\$ 587,253	\$ 13,756,655	\$ 18,346,460	\$ 1,113,399	\$ 26,485,822	\$ 60,651,586
1996		\$ 268,889	\$ 540,581	\$ 14,438,889	\$ 17,113,456	\$ 1,429,018	\$ 25,602,235	\$ 59,393,068
<b>Totales</b>	<b>\$ 2,758,301</b>	<b>\$ 630,886</b>	<b>\$ 1,127,834</b>	<b>\$ 56,358,493</b>	<b>\$ 75,633,700</b>	<b>\$ 4,988,265</b>	<b>\$ 129,740,056</b>	

Fuente\_ Statistics Canada 1996

Junto con la rosa el crisantemo es la flor que mantiene el crecimiento de su demanda en forma sostenida año con año.

▽ Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

## CUADRO M

**Valor de la Importación de flores a Canadá por país de origen  
1992-1996  
(MILES DE USD)**

PAÍS	1992	1993	1994	1995	1996
Estados Unidos	\$ 9,990.00	\$ 8,500.00	\$ 6,151.00	\$ 7,312.00	\$ 6,797.00
Italia	\$ 478.00	\$ 418.00			
Países Bajos	\$ 6,938.00	\$ 5,981.00	\$ 5,654.00	\$ 5,199.00	\$ 3,635.00
Tailandia	\$ 478.00	\$ 646.00	\$ 651.00	\$ 669.00	
Australia	\$ 357.00	\$ 426.00			\$ 658.00
Nueva Zelanda	\$ 868.00	\$ 668.00	\$ 617.00	\$ 795.00	\$ 665.00
Chile	\$ 351.00				
Colombia	\$ 19,628.00	\$ 28,537.00	\$ 33,433.00	\$ 34,249.00	\$ 34,355.00
Ecuador	\$ 956.00	\$ 2,290.00	\$ 4,072.00	\$ 5,326.00	\$ 7,010.00
Perú	\$ 868.00	\$ 792.00	\$ 817.00		
Costa Rica	\$ 1,048.00	\$ 1,013.00	\$ 963.00	\$ 704.00	\$ 745.00
Rep. Dominicana	\$ 632.00	\$ 559.00			
Guatemala	\$ 316.00		\$ 1,099.00	\$ 1,125.00	\$ 903.00
México	\$ 863.00	\$ 743.00	\$ 824.00	\$ 1,567.00	\$ 1,458.00
Jamaica		\$ 337.00			
Otros Países	\$ 1,050.00	\$ 1,115.00	\$ 2,781.00	\$ 3,700.00	\$ 3,147.00
Totales	\$ 44,821.00	\$ 52,025.00	\$ 57,062.00	\$ 60,646.00	\$ 59,373.00

Fuente: Statistics Canada 1996

El país que se ha mantenido como líder exportador de flores a Canadá ha sido Colombia y de forma muy sobresaliente, Ecuador que ha incrementado su participación en este mercado

- Oportunidades para otras variedades de flores de corte

Las oportunidades para exportar otras variedades de flores al oeste de Canadá durante la temporada de producción en British Columbia son limitadas, a menos que los productores mexicanos cuenten con ventajas competitivas en precio, por ejemplo en gerberas, iris, frisas y lirios.

Estas variedades pueden tener mejores oportunidades en "Semana Santa" debido al aumento en volumen demandado de flores y los altos precios que paga el mercado de esa provincia. Otra alternativa es tratar de desarrollar el mercado de Alberta, durante los meses de invierno, cuando la producción es más difícil y costosa. Ambas opciones son factibles, siempre y cuando el producto mexicano sea competitivo respecto a la producción local, después del costo de transporte.

Existen en ambas provincias, una serie de variedades de flores de corte que pueden ser cultivadas solamente en invernaderos durante 6 u 8 meses del año. De noviembre a marzo en el oeste de Canadá, la producción a cielo abierto está limitada o no existe para variedades tales, como, gypsophila, liatris,

gladiolos, estática y alstromeria. Por lo tanto, durante este periodo existe una gran oportunidad para productos de exportación.<sup>∇</sup>

En el oeste de Canadá, existe mercado durante todo el año para las variedades denominadas "exóticas", mismas que no pueden ser cultivadas adecuadamente en el mercado local, tales como eucaliptos (como follaje), tuberosa, queen anne's lace, waxflowers (anthurium) y ave del paraíso. Estas variedades son demandadas principalmente por los minoristas, por sus ventas en arreglos florales.

- Comercialización

Los tipos de cotizaciones más comunes que solicitan los agentes y distribuidores son CIF o FOB, los términos normales de pago son 20 días posteriores a la entrega del producto. Algunos compradores canadienses adelantan el 50 % del pago al hacer el pedido y se cubre el total del importe al recibir de conformidad la mercancía. Otros cubren el importe por adelantado al hacer el pedido para asegurar su envío. El pago se realiza mediante transferencia bancaria.<sup>∇</sup>

En British Columbia la mayoría de los productores venden el producto a consignación a través de la subasta. Algunos distribuidores piensan que este medio es muy riesgoso para los importadores ya que no pueden asegurar el precio final del producto. Sin embargo otros consideran este medio como muy eficiente por tener acceso a un gran número de compradores y oferentes para poder conocer el mercado de ese momento y de esta forma tomar decisiones ágiles y eficientes, por otra parte los consumidores pueden elegir entre varios niveles de calidad y diferentes precios y la subasta también tiene la ventaja de que acorta los plazos de pago.

Un estudio realizado en 1990 por los productores de flores de British Columbia, confirma que la subasta es su principal canal de ventas. El estudio muestra que el 80% de la producción local de flores de corte se vendió a través de este sistema y sólo el 10% directo a los distribuidores, el 7% a los supermercados y el 3% a otros minoristas.

Son pocos los distribuidores en el oeste de Canadá que importan flores directamente de México. Algunos de ellos realizan sus compras, (principalmente claveles y tuberosas) a través de agentes ya sea en Canadá o en California, E.U. Los distribuidores más grandes señalaron que están interesados en eliminar a los agentes y encontrar proveedores mexicanos confiables que les puedan vender directamente las variedades de flores de corte que normalmente compran. La reputación de la flor mexicana está muy deteriorada debido principalmente a la inconsistencia en la calidad del producto y a las fallas en los tiempos de entrega.

- Estrategias de desarrollo de mercado

El oeste de Canadá es un buen mercado para los productores mexicanos, en virtud de presentar una fuerte demanda de flores de corte y poco impacto de la competencia de otros países lo que otorga a los exportadores menos experimentados, la oportunidad para desarrollarse. Lo anterior puede permitir a los exportadores mexicanos diversificarse hacia un mercado potencialmente rentable.

- Opciones estratégicas:

Se pueden exportar variedades de flores que tienen una fuerte demanda cuando la producción local no está disponible o es limitada (estrategia de estacionalidad).

---

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

<sup>∇</sup> Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992



También sería conveniente exportar variedades de flores diferentes y exóticas que no son cultivadas en la región (estrategia de producto).

Enfocar la provincia de Alberta como un mercado diferente el de British Columbia debido a su limitada producción local que obliga a los distribuidores, a comprar las flores tanto del extranjero como en aquella provincia (estrategia de mercado).

Exportar variedades tradicionales de flores durante todo el año ,si los proveedores son competitivos en precio y calidad, respecto a la producción de British Columbia (estrategia de precio y calidad).

La Consejería Comercial de México en Vancouver, está en posibilidad de ayudar a los productores a localizar distribuidores y agentes en el oeste de Canadá que puedan estar interesados en comprar flores de corte procedentes de México. La mejor manera de encontrar a un distribuidor es que los productores mexicanos demuestren tener la capacidad de producción adecuada (oferta) y buena calidad en sus productos.

En el futuro podría existir para los proveedores mexicanos la oportunidad de eliminar parte del canal de distribución tradicional, siempre y cuando sean confiables y consistentes como fuentes de abastecimiento. Una opción podría ser vender el producto a consignación a través de la subasta de Vancouver o trabajar directamente con largas cadenas de minoristas, mientras se encuentra alguna forma más adecuada.

### **2.3.3 Mercado japonés como una nueva opción**

Un aspecto interesante del crisantemo, es que la demanda que tiene en Japón permanece constante a lo largo del año, debido a que esta flor se utiliza intensivamente principalmente en ceremonias religiosas.

Japón representa un gran mercado para las flores ya que las compras por persona de este producto, figuran entre las más altas del mundo. El total de las flores cortadas vendidas a ese país (incluidas las cultivadas dentro del mismo) ascienden a unos 695.34 millones de US Dlls anuales, lo cual sitúa a Japón, en un nivel de consumo similar al de los Estados Unidos.<sup>∇</sup>

Durante la década de los ochentas se incrementó rápidamente la demanda de flores en Japón, y durante 1990 se registraron ventas por 820.5 millones de US Dlls. Estas cifras representan un incremento del 18% sobre el valor registrado en 1989.

En la oferta de crisantemo podemos competir fuertemente con California, Florida, Pennsylvania y Ohio que son los principales estados estadounidenses productores de crisantemo pompón, y así como contra otros países de América latina ya que tenemos la ventaja de tener costa en el pacífico y contar con puertos como: Acapulco, Manzanilla, Lázaro Cárdenas y otros utilizables.

El transporte que los exportadores mexicanos utilizan con mayor frecuencia para enviar flores al mercado japonés es el marítimo debido a que utilizando este medio de transporte se reducen sustancialmente los costos de importación en aquel país; no existe riesgo para la conservación del producto, porque se lleva en contenedores refrigerados cuya base contiene un gel especial, que detiene el proceso biológico de la flor, sin afectar las características y calidad de las mismas.

---

<sup>∇</sup> Japón, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992

El mercado japonés importa flores de Australia, Nueva Zelanda, Taiwan, Holanda, Singapur, Estados Unidos y algunos países de América latina entre los que se encuentra México. En 1991 nuestro país exportó flores al mercado japonés por un valor de 34 millones de yenes, sin embargo, es importante señalar que esta cifra es inferior en 38 mil yenes a la registrada en 1990.

En 1986 más del 70 % de las flores importadas a este país provenía de Taiwan y Tailandia, en 1991 el 60% se adquirió de dichos países, el 7% llegaba de Australia y el 13% de Holanda, el 20% restante eran de otros países. Asimismo, las importaciones de Costa Rica y Colombia han crecido en forma importante ya que alcanzan el 7.5% del total de las importaciones. En los últimos años ha habido una diversificación de países proveedores de tal forma que se ha abierto el mercado para países como México y el resto de América Latina.

Como mercado de importación de flores de corte, Japón ocupa el séptimo lugar en el mundo después de Alemania, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Países bajos y Suiza. En 1989 importó flores cortadas por un valor de 110.2 millones de US dls. En 1990 aumentaron a un ritmo más lento, debido en parte al debilitamiento del yen, y a pesar del rápido incremento de las importaciones, éstas sólo cubren una pequeña parte de la demanda total en Japón.

- Preferencia del consumidor

En el Japón, la flor, más popular es el crisantemo, seguido por el clavel, la rosa, la gypsophilia y la armería. Prefieren las flores exóticas y de excelente calidad a pesar de que signifique pagar altos precios. El arreglo tradicional japonés se centra en una selección de flores más que en el tamaño del arreglo.

La demanda de flores de corte repunta cuatro veces al año: una en marzo con la llegada de la primavera, en junio se incrementa la demanda de claveles rojos para festejar el día de las madres; también para esos meses ha crecido la popularidad de los claveles rosados y de las rosas; en septiembre por el otoño, ya que existe una tradición entre los japoneses de llevar flores a las tumbas de sus ancestros; el último incremento de la demanda se observa durante el año nuevo, porque se acostumbra obsequiar flores.

En cuanto al color de las flores, las más solicitadas son las blancas y gustan más los colores pastel, que los oscuros. Los japoneses prefieren ciertos colores dependiendo de la estación; por ejemplo, el amarillo en primavera, colores fríos como el azul y el blanco en verano, el lila en otoño y el rojo en invierno.

- Requisitos a la importación:

El mercado japonés de las flores se caracteriza por su rigurosa exigencia de frescura, uniformidad de color y tamaño. Si las flores importadas no están exentas de insectos, plagas y enfermedades, se les elimina. Los productos florícolas exportados al Japón tienen que llevar un certificado fitosanitario, el cual otorga en México, la SAGARH a través de sus Delegaciones Estatales.

Las normas japonesas en materia de calidad y envasado de las flores, se diferencian en algunos casos de las europeas ya que con frecuencia, los importadores japoneses exigen cajas más pequeñas y tallos más largos que en Europa.

## 2.4 Demostración de la oferta

Diversos países se han especializado en el manejo de flores de corte y por supuesto han desarrollado técnicas sofisticadas para alcanzar altos niveles de calidad y eficiencia tanto en la producción, como en la comercialización de estos productos.

“ El valor de la producción mundial de flores de corte en 1995 fue de \$20.8 mil millones de dólares. Los principales países productores son: Japón, Holanda y Estados Unidos; son también los que dedican el mayor número de hectáreas para producir flores de corte con: 177.5 mil hectáreas, o sea, el 80 % del total mundial que asciende a 223.1 mil hectáreas.”<sup>∇</sup>

### CUADRO N

**Porcentaje de los diez principales países con producción florícola a nivel mundial (Cifras en has)**

Alemania	3%
Reino Unido	3%
Tailandia	3%
Italia	3%
Holanda	4%
Brasil	5%
Estados Unidos	7%
Japón	10%
India	17%
China	22%
*Otros	23%

Fuente: Secofi

A nivel mundial en 1995 los principales países productores de flores son China, India y Japón aunque no hay que olvidar a los países como Colombia y Costa Rica que empujan cada vez más para aparecer como importantes productores.

Por los antecedentes inmediatos, puede esperarse que en cuanto a la producción, la tendencia internacional será hacia la especialización. Los países productores tomarán en cuenta, factores como: la cercanía al mercado, condiciones climáticas, infraestructura y procesos de producción acordes con los niveles de calidad que se demandan. Así conseguirán eficientar sus recursos y reducir costos, para ofrecer productos de mayor calidad y mejores precios.

<sup>∇</sup> Flores, Serie análisis de competitividad, Septiembre 1994, Bancomext

## CUADRO O

**Principales países productores de flores en el mundo  
(Hectáreas utilizadas y valor en millones de dólares)**

País	Utilización de tierra (miles de ha.)	Participación (%)	País	Producción (Mill de Dls.)	Participación (%)
Japón	21.2	9.5%	Japón	\$ 3,736.00	17.9%
Holanda	8	3.6%	Holanda	\$ 3,588.00	17.2%
E.U.A.	16.4	7.4%	E.U.A.	\$ 3,270.00	15.7%
Italia	7.7	3.4%	Italia	\$ 2,689.60	12.9%
Alemania	6.6	3.0%	Alemania	\$ 161.60	0.8%
Reino Unido	6.8	3.0%	Reino Unido	\$ 471.00	2.3%
China	59.5	26.7%	España	\$ 486.60	2.3%
Tailandia	7	3.1%	Colombia	\$ 475.80	2.3%
India	34	15.2%	Francia	\$ 1,102.50	5.3%
Brasil	10.3	4.6%	Canadá	\$ 449.10	2.1%
Subtotal	177.5	79.6%	Subtotal	\$ 17,920.20	85.8%
*Otros	45.6	20.4%	**Otros	\$ 2,971.00	14.2%
Total	223.1	100.0%	Total	\$ 20,891.30	100.0%

Fuente: Secofi

La falta de congruencia entre un lado y otro del cuadro con respecto a los países, se debe a que se está analizando la mayor participación en los mercados internacionales. Por ejemplo, China ocupa el primer lugar en la utilización de su territorio para producir flores, pero esto no quiere decir que exporte la mayor parte de su producción, sino que ellos demandan en su mercado interno la mayor parte de sus flores.

\* Otros: México, Chile, Guatemala

En el cuadro anterior, también se analiza el potencial tecnológico con el que cuenta cada país, ya que los que no cuentan con grandes extensiones de territorio, como Japón, Holanda y Reino Unido, tienen que recurrir a la tecnología para hacer "camas" computarizadas, de tal forma que en un espacio de 5 mts., aproximadamente se puede instalar una máquina contenedora de camas que giren como una rueda de la fortuna para que a todas las plantas les dé el sol y a la vez las puedan alimentar. Otro método de producción es la Hidropónia, por ejemplo.

Los principales exportadores de flores frescas de corte son Holanda, Colombia, Italia e Israel. Estos países participan con el 79% del comercio mundial. Después de estos los países exportadores más importantes son Costa Rica, Kenya, Ecuador y Zimbabwe.

CUADRO P

**Exportaciones de flores 1995**

País	Valor en (Mill. De Dls.)	Participación %	País	Valor en (Mill. De Ds.)	Participación %
Holanda	3399.2	48.9	Zimbabwue	57.2	0.8
Colombia	528.4	7.6	Malasia	48.4	0.7
Italia	266.7	3.8	Guatemala	45.2	0.7
Dinamrca	256.5	3.7	México	44.1	0.6
E.U.A.	251.9	3.6	Taiwán	45.5	0.7
Bélgica	218.6	3.1	China	42	0.6
Israel	201.6	2.9	Nueva Zelanda	40.5	0.6
CostaRica	155.2	2.2	Singapur	38.3	0.6
Alemania	145.2	2.1	Unión Sudafricana	37	0.5
Canadá	138	2.0	India	27	0.4
Francia	230.4	3.3	Reino Unido	26.5	0.4
España	120.9	1.7	Australia	26.4	0.4
Kenya	109.8	1.6	Otros	250.5	3.6
Ecuador	102.9	1.5			
Tailandia	94.6	1.4	Total	6948.5	100.0

Fuente: Bancomext

En este cuadro podemos observar que los países exportadores más importantes son Holanda, Colombia e Italia, por lo que en la carrera por ganar mayor participación en los mercados, se debe estudiar cada uno de los procesos de producción y de comercialización de estos países.

**2.4.1 Producción de crisantemos en México**

La producción total a nivel nacional de crisantemo asciende a 15.15 miles de toneladas, de las cuales 91% se producen en el Edo. De México, 6% en el D.F., 1% en Querétaro y Puebla con el 2%. Los estados con el mayor número de hectáreas dedicadas a la floricultura son el Edo. De México con el 35%, Puebla con el 21%, Michoacán con el 9%, Morelos con el 8% y Guanajuato con el 9%, y el restante 8% lo integran los demás Estados lo que suma más de 10,000 hectáreas de cultivo a nivel nacional.

- Tamaños reconocidos internacionalmente para el crisantemo:

Pequeña o Botón—Flores de menos de 4cm de diámetro.

Intermedio—Flores de 4 a 6 cm. De diámetro.

Grande—Flores de más de 6 cm de diámetro pero menor de 10 cm.

Decorativa—Tipo similar al pompón, la flor está compuesta casi enteramente por florecillas, difiere de ésta en que los pétalos son más grandes que el centro de las mismas, dando al florecimiento una apariencia menor que la normal.

Floreado Grande—Son las que tienen un florecimiento mayor de 10 cm de diámetro, tienen una sola inflorescencia por tallo. <sup>∇</sup>

<sup>∇</sup> FIRA Boletín Informativo, No. 211. Vol. 22. 30 No.v 1989

- Clasificación de acuerdo con el uso comercial y el cultivo:

Standard: Son las que mediante la práctica del desbotonado se les deja desarrollar un sólo tallo y una sola flor que generalmente son de mayor tamaño que el pompón y por ende adquieren un mejor precio.

Las más conocidas son:

- Indianápolis White (blanca)
- Indianápolis Yellow (amarilla)
- Nob Hill (blanca)
- Promenade (lila)
- Escapade (rosa)<sup>∇</sup>

Tipo Pompón: Son las que mediante la práctica del pinchado se les induce la brotación de ramas laterales, con la finalidad de dejar varias flores por planta.

Una vez que se logra el enraizamiento del esqueje, se procede a su trasplante al lugar definitivo para su desarrollo, y el manejo dependerá del medio de cultivo y uso comercial que se le quiera dar a la plantación, ya sea por camas o macetas. En los últimos años, la producción de flores de corte, ha crecido a nivel mundial, aunque el caso de flores tradicionales como la rosa grande, el clavel y el crisantemo estándar; disminuyeron.

## 2.5 Principales competidores

Los principales competidores de México son los más grandes productores de flores de corte y en maceta del mundo. Colombia, Holanda e Israel. En el caso de Holanda, hay que analizar con cuidado todas sus formas de producción, ya que su ubicación geográfica no les ayuda mucho para que la producción se haga de manera natural; como es el caso de México, Costa Rica, Ecuador, algunas regiones de Colombia y otros países con climas más cálidos.

Acciones que actualmente están desarrollando los competidores de México, en cuanto a comercialización de crisantemos en E.U.

- Transporte con unidades de alta tecnología para preservar el producto en buen estado; se establece el tener mucho espacio para que no se maltraten las flores; control de temperatura; luminosidad y humedad.
- Tener una mentalidad exportadora y emprendedora por parte de los productores. Osea, se concientiza al productor en general, de la importancia que tienen ellos para el mercado exportador.
- Oficinas de venta en los Estados Unidos; cuando se tiene un volumen mínimo semanal de 1,500 cajas
- Sistema de distribución a mayoristas o sistema de subasta (Holanda y Colombia son los principales subastadores)<sup>∇</sup>

A continuación se analizarán con mayor detenimiento las características de los tres principales competidores de México en la floricultura se empieza con Colombia, Holanda, y se finaliza con Israel, en el que se resaltan sus nuevas opciones tecnológicas para producir y cultivar flores.

<sup>∇</sup> FIRA Boletín Informativo, No. 211. Vol. 22. 30 No.v 1989

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

- Comparación de condiciones de producción de México y sus principales competidores para la exportación de flores de corte<sup>∇</sup>

México:

Producción a cielo abierto y bajo invernadero,  
Diversas asociaciones regionales o locales,  
Apoyo financiero poco adecuado a las necesidades,  
Canales de comercialización reducidos,  
Producción de calidad media con potencial para mejorar.

Colombia:

Producción en Invernaderos (5,000 has). La utilización de invernaderos en éste país se debe a que cada vez, son más los productores de flores que entienden que no basta tener un clima favorable y menos en los últimos años en que la meteorología mundial ha cambiado drásticamente,  
Organización de pequeños y grandes productores en Asociación Colombiana de flores, (Asocoflores)<sup>∇</sup>  
Asocoflores como enlace para negociaciones, información y compra de insumos  
Cuentan con apoyo financiero y promocional del Banco "ProExpo",  
Ventas directas en oficinas del extranjero.

Holanda:

Producción en Invernadero 70% del territorio disponible para producir flores, el otro 30% se produce a cielo abierto,  
Automatización en sus formas de producción (invernaderos en los que se controla la cantidad de luz y sombra, irrigación, fertilización, etc.),  
Diversidad de variedades de flores con altos niveles de calidad,  
Laboratorios para la creación de nuevas variedades,  
Sistema de comercialización más utilizado, la subasta, que propicia las transacciones de libre mercado,  
Excelentes vías de comunicación y logística.

Israel:

Producción en Invernadero y poco a cielo abierto,  
Más de 3,000 productores,  
Compañía exportadora "AGREXCO" que conjunta a los productores y se comercializa las flores bajo la marca "Carmel",  
Utilizan red en frío que se desarrolla de la siguiente manera: del punto de producción (campo), a la empacadora, al centro de distribución y, al aeropuerto.

### **2.5.1 Colombia**

Este país ha sido reconocido como uno de los países de mayor "megadiversidad" biológica y de acuerdo con las Naciones Unidas, una reserva natural que debe ser conservada.

Efectivamente es el único país del mundo donde nacen, se desarrollan y crecen más de cincuenta mil especies vegetales. La riqueza de climas, temperaturas, suelos, humedad y luminosidad le permiten a Colombia ofrecer condiciones idóneas para el cultivo de gran diversidad de plantas.

<sup>∇</sup> Guía del Exportador Banco Nacional de Comercio Exterior, 1996

<sup>∇</sup> Asociación Colombiana de Flores

Las tierras aptas para el cultivo de las flores se encuentran entre los 1,500 y 3,000 metros de altura, con temperaturas diurnas entre 14° y 24° C y alrededor de 13°C en la noche.

En Colombia, la mayor diversidad floral se encuentra en las zonas húmedas del Chocó. En un territorio que representa el 0.77% de las tierras del planeta, representa el 10% de la biota mundial.

Los primeros invernaderos que se construyeron en la sabana de Bogotá en 1964, se hicieron sin ninguna clase de tecnología y poco a poco se adaptaron a las exigencias del mercado internacional y fue hasta 1978 que las flores colombianas entraron a competir con las de Holanda, Estados Unidos, Francia e Italia.

Las primeras flores que empezaron a exportarse en 1978, fueron los claveles, las rosas y los crisantemos. Sin embargo la tecnificación de esta industria y las exigencias de los mercados internacionales, permitieron exportar en gran escala flores como las alstromerías, gerberas, claveles miniatura, estática, gypsophila, gladiolos, nardos, orquídeas, alhelios y margaritas.

Si bien en la década de los sesentas, la floricultura se concentraba exclusivamente en la sabana de Bogotá, ahora regiones como Rionegro y la Ceja en Antioquía, Popayán y Piendámo en la Cauca; Pasto en Nariño Cartagena y otras regiones de la costa Atlántica, reúnen adecuadas condiciones para la floricultura.

Colombia aplica estrictas normas de calidad en la producción (mano de obra calificada en constante adiestramiento, tecnologías de punta, sistemas de justo a tiempo y distribución controlada) por lo que esta industria se ha ganado una buena reputación en el mundo. La construcción de una terminal floral de 5,000m<sup>2</sup> en el aeropuerto de Bogotá, ha permitido que la mayoría de los productores usen un sistema de distribución con clima artificial plenamente controlado, desde el campo hasta el aeropuerto (cadena fría) para que el producto llegue en óptimas condiciones a su destino final, de tal forma que se desacelere el proceso biológico de envejecimiento y se prolongue la vida de la planta en almacén.

La dinámica y adelanto de la floricultura colombiana, se debe a factores como la iniciativa y capacidad empresarial de los productores, la calificación y entrenamiento técnico del personal, la rápida asimilación y adaptación de la tecnología foránea y por último la racionalización de los procesos productivos. Además los floricultores colombianos han trabajado durante más de 20 años en la planeación y programación de la siembra y cosecha, para alcanzar el nivel actual de calidad, distribución y niveles de precios ante el mundo.

Los productores de ese país, se enfrentan diariamente a un reto, desde el momento en el que se planifica la próxima cosecha, el proceso de siembra, el control de producción, la investigación científica, el corte, la clasificación y el embalaje hasta llegar a la comercialización de las flores. Se hacen constantemente esfuerzos de comercialización por lo que muchos productores han establecido compañías propias para importar o exportar, y vender al mayoreo en América del Norte y Europa.

Actualmente, las flores frescas son el sector de las exportaciones no tradicionales de Colombia, más destacado y el cuarto generador más importante de divisas después del café, el petróleo y el plátano. Igualmente se ha constituido en un generador importante de trabajo, pues son las mujeres las que se están capacitando para mejorar la eficiencia de la mano de obra. O sea son las mujeres de pocos ingresos las que se encargan de recolectar las flores, mejorando así el nivel de vida en las áreas pobres urbanas y rurales. Enseguida se presenta una tabla comparativa de la penetración en los mercados mundiales de algunas flores entre México y Colombia. <sup>∇</sup>

---

<sup>∇</sup> [www.latino.net.co/colombia/exportac/flores/index.htm](http://www.latino.net.co/colombia/exportac/flores/index.htm)



## CUADRO Q

**Tabla comparativa de penetración de mercados entre  
México y Colombia de diferentes variedades de flores 1994**

	Colombia	México
CLAVELES	33.1	.03
CRISANTEMO	19.0	.05
MARGARITAS	2.25	.39
ROSAS	8.0	.06
ESTÁTICES	1.5	.64

Fuente: Secofi

### 2.5.2 Holanda

Holanda es un país muy popular por sus flores. De su producción total, tanto de plantas en maceta como de flores cortadas, se exportan el 48% y el 59% respectivamente. Las ventas se realizan a través de la subasta de flores; mecanismo de mercado sumamente eficiente. Por la rapidez, eficacia y seguridad que otorga este canal de comercialización se logran colocar anualmente en el mercado un volumen de flores que representa mas de 7 mil millones de florines.

Es el país Europeo con mayor producción de flores tradicionales y exóticas y el proveedor más importante de Europa y Asia.

Debido a su situación geográfica que provoca condiciones climáticas caracterizadas por precipitaciones pluviales durante todo el año y bajas temperaturas. La mayor parte de su producción florícola es obtenida a través de invernaderos, esto a causa de la regulación climática producida por el mar; pero la influencia de los frentes polares determina enfriamientos bruscos en la temperatura, por ejemplo las medias térmicas mensuales oscilan entre los 17°C de julio y los 2°C de enero. El uso de invernaderos con tecnología avanzada, les permite modificar artificialmente el clima que requieren las flores, ya sean tradicionales o exóticas.

La floricultura no es un sector determinante para el desarrollo económico de ese país, sin embargo, los productores que se han dedicado a esta actividad incorporaron tecnología de punta y mano de obra calificada, lo que hace de la producción holandesa, una de las mejores del mundo. La superficie cultivada se ha incrementado en 7% de 3,320 ha. en 1981 a 3,552.4 ha. en 1994.

No sólo la importación y la exportación, sino también la producción de flores han adquirido un carácter internacional. Se espera que continúe la expansión de los países africanos; de los de América Central y del Sur entre los nuevos países productores que se presentarán en un futuro próximo como competidores directos, se encuentran sobre todo en Asia. Entre estos se puede mencionar a la India, China y otros países del sudeste asiático, como Vietnam.

Una de las razones de que la exportación de flores y plantas holandesas continúen creciendo es la amplitud y variedad del surtido que manejan. Más de 5,500 diferentes tipos de flores de corte, 2,000 de plantas de maceta y 2,200 especies de plantas de jardines se pueden obtener en cualquier temporada. Cada año gracias al mejoramiento intensivo y a la selección de semillas y flores, se incorporan una gran cantidad de novedades, lo que le proporciona al producto holandés un posicionamiento en el mercado mundial, como el

proveedor que siempre tiene opciones para los distintos gustos de los consumidores, en diferentes partes del mundo.

También influye en el éxito como floricultores, el sistema de comercialización que manejan: la subasta, que es una cooperativa formada por aproximadamente de 2,000 exportadores inscritos en cada centro, tiene como objetivo vender los productos al mejor precio y al menor costo posible. Existen 12 centros de subastas en el país.

Con una venta que supera los 992 millones de florines en las subastas de flores holandesas la rosa se encuentra en el primer lugar de las flores de corte. El ficus, con una venta de 111 millones de florines en 1995, ocupa el mismo lugar en el surtido de plantas de maceta.

En los centros de subasta se tienen oficinas para compañías mayoristas; acceso al transporte por carretera y aéreo; establecimientos de investigación, y bancarios. Además, muchos de los grandes compradores tienen representantes e instalaciones de envase y embalaje en el complejo de edificios del centro de subastas, lo cual permite reempacar los productos y preparar ramos y manojos según los requisitos específicos de sus clientes mundiales.

El fundamento de la subasta es mantener una constante competencia entre los oferentes, es decir, contar con el centro, con información accesible y confiable, mediante unidades de investigación e información, con el fin de que en un libre mercado, cada quien realice su mejor elección y su mejor venta.

Pocas veces, los productores se comprometen a entregar toda su producción a un solo centro de subasta. A través de ellos, se venden y se garantizan el "pato"<sup>∇</sup> ( en 7 días) se suministra material de envase y se alquilan carretillas de carga.<sup>∇</sup>

- Sistemas de Subastas:

La relación más importante entre el vivero y el comercio, es el sistema único de siete subastas holandesas de flores. Las subastas son cooperativas de los viveros ya que en ellos se producen las plantas y en las subastas, se realiza la venta de dichos productos. Por la información que se maneja los Holandeses consideran de suma importancia que la relación entre vivero y subasta, sea muy estrecha, es decir, que la venta del producto se haga con la mejor oportunidad de tiempo y precio entre productores y vendedores. Aunque muchas veces los productores son los que venden directamente sus flores, de todas formas se debe tener muy cercana comunicación acerca de las formas de producción, competidores, compradores, nuevas tecnologías, precios en el mercado, etc. <sup>∇</sup>

Ya desde el inicio de la primera subasta de flores en 1912, el precio que el consumidor debe pagar por los productos ha sido determinado por el reloj de la subasta. La oferta y la demanda determinan el precio del día. Al presionar el botón, el comprador detiene el indicador de la subasta en el precio a pagar.

Presionar el botón muy tempranamente o tal vez demasiado tarde es balancearse en el riesgo de parar en un precio muy alto o perder una oportunidad ; otro comprador puede haber presionado el botón con más rapidez. La facturación total de las subastas holandesas de flores ascendió a más de 5.4 mil millones de florines en 1995.

---

<sup>∇</sup> Pato: Cantidad a pagar en las condiciones establecidas, generalmente es a 7 días.

<sup>∇</sup> [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)

<sup>∇</sup> [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)

Debido a que se proponen suministrar los productos durante todo el año, se importan flores de otros países para satisfacer la demanda. La relación entre la producción mundial y el consumo que se espera que aumente tendrá que ser realizada en el futuro mediante la recolección y distribución eficiente. Sin embargo, se presentarán en este campo ciertos cambios; que se deben sobre todo a la tecnificación y a las formas de comercialización entre los países, así pues:

La transacción comercial y la distribución serán separadas físicamente aún más una de la otra. (Esto tiene sobretodo consecuencias para las subastas holandesas. El papel que se juega y con ello la ocupación de los edificios y los medios existentes serán mínimos).

Por ello, las corrientes de productos se dirigirán más directamente de países productores a países compradores. Además, el comercio mayorista irá creciendo cada vez más en el juego mundial de la oferta y la demanda, gracias al empleo de la tecnología electrónica.

La distribución física será determinada en gran medida por el principio de la llamada cadena invertida. La conducta real de los consumidores pondrá el movimiento del proceso de distribución presente. Mismo que se inicia mediante el registro en la caja.

Partiendo del concepto de la eficiencia cliente- respuesta- consumidor, se trabajará de modo creciente en el suministro "justo a tiempo", unidades de presentación más pequeñas, frecuencias de encargo más elevadas y medios más eficientes ajustados a una logística comercial óptima.

En Holanda el centro de la subasta es el eslabón entre el agricultor y el comerciante. Su existencia permite al agricultor concentrarse en producir y llegar a un más alto nivel de especialización. Muchos agricultores holandeses no venden sus productos ellos mismos, sino que se unen con uno de los 7 centros de subasta. Estos centros son cooperativas en los que el agricultor se convierte en un miembro, por lo tanto es un co-dueño. Como miembro él tiene la obligación de comercializar toda su producción a través del centro de subasta y pagar al centro un pequeño porcentaje de la venta.<sup>∇</sup>

Aparte de los productos proveídos por los agricultores holandeses, los centros manejan productos de agricultores extranjeros. Durante las temporadas en que las opciones de plantas y flores holandesas son menos variadas, los productos del exterior aseguran que el rango permanezca tan variado como siempre. Los centros de subasta usan varios métodos para vender sus productos a los comerciantes. El jefe de todos ellos es el reloj de subasta. Las flores y plantas llevadas al centro por el agricultor son colocadas en carritos de los cuales viajan hacia el frente del reloj.

El subastador establece el precio de los productos a precios altos, a partir de eso el precio desciende. Tan pronto como el comprador en prospecto detiene el indicador en un precio determinado él se convierte en el dueño de los productos en venta.

En los centros de subasta los productos son vendidos en varios relojes al mismo tiempo. Otro método es conocido como mediación. Los agricultores le informan al centro de subasta por adelantado qué precio desean recibir por sus productos. El centro entonces se dirige a los comerciantes. Quienes aceptan o rechazan el precio. En consecuencia un agricultor se encuentra obligado a ajustar su precio.

A través de los años de operación de la subasta, sus métodos de venta han mejorado continuamente. Actualmente los relojes de subasta son controlados por computadora y están ligados a los sistemas de administración. Todos los datos de la oferta y la venta son procesados por computadora, lo que significa que tan pronto como un comerciante termina de comprar, otra computadora imprime su factura al mismo tiempo. El centro de subasta asegura que el agricultor obtenga su dinero.<sup>∇</sup>

<sup>∇</sup> [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)

<sup>∇</sup> [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)

En este momento la tele-subasta y la información de subasta, son los más nuevos desarrollos. Con la telesubasta ya no es necesario para los camiones pasar ante el reloj durante la operación. Los productos en subasta son mostrados a los compradores a través de una gran pantalla de video. La información de la subasta se vale de un sistema electrónico que permite a los clientes locales y extranjeros, tener un avance de la oferta un día anterior a la subasta. Esta es efectuada vía computadora entre el centro, el exportador y el cliente. Todos los productos a ser vendidos son grabados en video.

Además de vender flores y plantas, los centros de subasta llevan a cabo varias actividades. Por ejemplo una de sus tareas es asegurar que los productos que van a ser subastados, cumplan con los estándares de calidad de cada país. Para esto los productos son revisados a su llegada por los inspectores del centro de subasta, los compradores son informados del tipo y calidad de las flores y aconsejan a los agricultores sobre la mejor forma de manejar sus productos.<sup>∇</sup>

La temperatura de almacenamiento tiene un gran impacto en la calidad del producto, esta es la causa por la cual muchos agricultores tienen sus propias instalaciones de refrigeración. En los centros de subasta los productos por venderse, también son refrigerados. Inmediatamente después de que llegan al centro, son llevados al cuarto frío, donde permanecen hasta que son subastados.

- Calidad

Otra de las razones de la popularidad internacional del surtido holandés es su alta calidad y duración. Todos los productos son controlados por inspectores competentes en las subastas de flores y en la agencia gubernamental independiente "Servicio de Protección de Plantas".

Tanto los productores como los comerciantes garantizan productos de primera clase con una calidad satisfactoria constante, la cual se logra a través de los institutos de investigación y estaciones experimentales más importantes de Holanda que se encuentran en Alsmeer, Lisse y Naaldwijk, éstos se encargan de analizar el progreso técnico y los sistemas que se emplean para asegurar la calidad del sector agrícola. El trabajo de estas tres instituciones experimentales es financiado en partes iguales por el gobierno, el sector productor y el sector comercial.<sup>∇</sup>

- Transporte:

El transporte desde el vivero hasta el consumidor juega un papel importante. De acuerdo al tiempo en que los productos se encuentran en tránsito, la calidad se deteriorará progresivamente. Esto se hará evidente cuando el consumidor tenga en su casa las flores.

Un sistema de distribución eficiente asegura que las flores y plantas que se venden en las subastas holandesas por la mañana, lleguen a los puntos de venta en la mayoría de los países a más tardar en 24 horas. El uso de transporte con clima artificial tanto por carretera como por aire es un pre-requisito. Esto junto a un envase especialmente diseñado para tales efectos, asegura que el surtido llegue al destino en buenas condiciones y con un mínimo de daños.

" Esta parte de la cadena de consumo es primordial en la entrega de un producto con las características que tanto el distribuidor como el consumidor demandan, por lo que el control y manejo de la carga son vitales para el productor. Debido a esto la selección de las empresas de transporte se basa en el cumplimiento de

---

<sup>∇</sup> [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)

<sup>∇</sup> [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)

calidad establecidos previamente por los productores apoyados en los centros de investigación que aseguran la calidad de las flores.”<sup>∇</sup>

- Consumo

Las flores no sólo tienen un valor decorativo sino que para mucha gente también son una expresión de afecto, alegría o tristeza. En algunos países la gente compra flores fundamentalmente para funerales y fiestas religiosas. No obstante también se pueden comprar para adornar la casa de la misma forma que se hace con las plantas de exteriores. Esta costumbre de comprar flores y plantas para asuntos privados está aumentando en muchos países. Por ejemplo, en Suiza el consumo anual de plantas y flores por habitante es equivalente a 284 unidades por persona, en Noruega, en Suecia, Dinamarca, Italia, Alemania, Austria y Holanda, esta suma se encuentra entre los 272 y 131 unidades anuales por habitante.

En los mercados de los países industrializados, los consumidores de flores de corte aumentaron su nivel de selección y capacidad crítica, también en cultivos de adorno. Aspectos tales como la calidad (por ejemplo: el mantenimiento), el medio ambiente (como el caso de los pesticidas), el precio (en conciencia del gasto), el servicio y la información, ganan aún más importancia. La conducta de lo “antojadizo” que hoy día tienen los consumidores también juega un papel primordial en la compra de flores y plantas. De vez en cuando son excéntricos y exagerados, otras veces son ahorrativos, y de repente no compran nada. En este proceso también se cambia de lugar de compra: el supermercado y/o la florería y/o el puesto callejero y/o los viveros, etc.

- Producción y empleo:

Holanda cuenta con unos 13,000 viveros de flores y plantas. La mayoría de ellos están relacionados a la producción, el mejoramiento y la selección de plantas ornamentales en invernaderos. En 1993, Holanda, tenía un área total cultivada en invernadero que ascendía a más de 5,500 hectáreas. A esta superficie se deben agregar otras 2,400 hectáreas de cultivo al aire libre.

El sector comercial de las flores es de gran significación para la economía holandesa. Alrededor de 22,500 personas de los quince millones de habitantes del país trabajan solamente en este sector. En la producción de flores cortadas y plantas, están empleadas otras 25,000 personas. Las subastas y las industrias suplementarias dan trabajo a otras 13,000. Sumado todo esto, asciende a unos 60,500 puestos de trabajo directos.

- La promoción:

La cooperación es uno de los rasgos fundamentales del sector empresarial de flores holandés. Los productores no sólo financian las subastas y la investigación, sino que también realizan actividades conjuntas en campos de la promoción y ventas.

Estas actividades son organizadas por el Consejo de Flores de Holanda, que cumple con estos objetivos mediante la propaganda, las relaciones públicas, cursos de capacitación de floristas y la facilitación de la información. Esto se observa, por ejemplo, en la gran variedad de material de promoción que se puede obtener para el comercio nacional e internacional.

---

<sup>∇</sup> [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)

<sup>∇</sup> Antojadizo: Cuando a una persona se le antoja (o sea, que no es indispensable) comprar, comer u obtener un bien o servicio.

Además se organizan exposiciones en importantes ferias internacionales en cooperación con el ministerio de Agricultura, Naturaleza y Pesca.

Por ejemplo, durante los primeros días de noviembre se celebra la NTV o Feria de Horticultura Holandesa y la exposición profesional Internacional de Flores, de las cuales se decidió que trabajen conjuntamente en dos diferentes localidades: La exposición profesional se hará en Ealsmeer y la NTV en Amsterdam.

### **2.5.3 Israel**

El tercer competidor a nivel mundial e la producción de flores de corte es Israel, país que presenta grandes contrastes climáticos, ya que se halla entre dos zonas de influencia distintas por ejemplo, en el sur el clima es desértico cálido y en el norte es mediterráneo. Las temperaturas varían entre 15oC y 49oC en el año.

En cuanto a las precipitaciones, en la zona seca se recogen sólo alrededor de 25mm al año en contraste con los registrados en el norte 1,100 mm. Es importante mencionar que el país inventor de la Hidroponía fue Israel debido a la gran necesidad de maximizar el uso y aprovechamiento del agua.

El control de la calidad es estricto y las flores se manipulan en una "cadena fría" completa del campo a la empacadora y de esta el centro de distribución de flores. El aeropuerto de Lod también cuenta con bodegas termocontroladas.

Las flores más producidas por ese país son: rosas, claveles, gypsophyllias, liatris, gerberas y gladiolas. A diferencia de Colombia, donde la mayoría son grandes productores el sector florícola israelí está formado por un gran número (3,000 aproximadamente) de pequeños productores. La iniciativa privada maneja aproximadamente el 10% de las exportaciones. La mayor parte de ellas son comercializadas por la Compañía Exportadora Agrícola (AGREXCO) con la marca "Carmel", que es la "abanderada" de las exportaciones agrícolas de Israel, ahora en su quinta década de existencia; maneja la exportación de productos agrícolas de Israel como el principal contratista de exportación de producto de vegetales, frutas, flores, cargamentos importantes de cítricos, pescados, productos avícolas y material de propagación.

Dicha comercializadora exporta entre 700 y 800 millones de tallos al año; siendo las principales variedades los claveles en ramilletes, seguidos de las gypsophyllia y las rosas. Agrexco es una asociación entre el gobierno de Israel (50%), productores de este país (25%) representados por sus asociaciones de producción y mercadotecnia, además interviene la cooperativa de Tnuva (25%) formada por varios productores medianos y pequeños.

La clave del éxito internacional de Agrexco está en los productores, por cuya experiencia y dedicación son responsables de la alta calidad e los productos Carmel. Los productores reciben de Agrexco asesoría de la infraestructura moderna que ha incrementado la productividad y un mejor resultado con productos de alta calidad. Como parte de su expansión hacia los mercados globales, Agrexco está impulsando a los productores exitosos para orientar sus actividades subsecuentes y ayudar a éstos a entrar en nuevas áreas de especialización, recomendando nuevas variedades para satisfacer las necesidades del mercado extranjero.

Dirigiendo la cadena de producción posterior al cultivo, Agrexco desarrolla constantemente métodos de almacenamiento, envase y envío, ya que están conscientes de que cada hora que se ahorra en la transportación, significa vida extra en los anaqueles.

El producto es envasado de acuerdo a las especificaciones del cliente, el envase es "amigable" con el medio ambiente y asegura que los productos llegan frescos y en buen estado. Un grupo de trabajo de Agrexco integrado por tecnólogos de almacenamiento de productos altamente perecederos, expertos agrícolas, directores de empacadores y productores han formulado procesos de envase propios. A saber:

1. Pre-enfriado,
2. Humedecimiento de las flores,
3. Recorte de tallos,
4. Empacado, y
5. Re-enfriado.

Todos los productos son transportados a través de sofisticados sistemas de transporte aéreo y marítimo. El sistema de comunicación de Agrexco provee información las 24 horas dl día, entre las oficinas centrales, las terminales aéreas y marítimas y todas las oficinas regionales para asegurar un control total de la logística de los procesos.

La red global de esta compañía, incluye oficinas de representación en Londres, Frankfurt, París, Rotterdam, Nueva York, Zurich, Viena, Madrid y Milán. La comercialización y la venta en países donde Agrexco no tienen oficinas, son manejadas desde el corporativo en Israel. <sup>∇</sup>

---

<sup>∇</sup> Revista Chapingo, serie: Horticultura , Vol. I, Num 3 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

# ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD MEXICANA

Ya se ha hecho notar que México, es un país con una enorme variedad de climas y con una biota muy grande e importante.

A pesar de ello, el país no es un gran exportador de flores de corte, ni de follaje de adorno y mucho menos de plantas vivas en maceta; cuando podría serlo debido a sus condiciones climáticas y situación geográfica.

En realidad, la explotación de las plantas ornamentales y las flores, es todavía, muy primitiva e incipiente. Falta tecnología de punta, que permita a los productores exportadores, hacer buenos negocios en este campo.

Se estima que más del 20% de las flores que los productores mexicanos exportan, no llegan al consumidor final, porque se pierden o se deterioran en alguna de las etapas de la cadena de distribución. Es posible sin embargo, reducir las pérdidas que se suceden mediante un mejor manejo de los estándares de calidad. Esto es, tener mejor conocimiento del manejo de la post-cosecha, técnicas de envase, de ventas, de mercadotecnia y de publicidad, de tal forma que la incorporación de mejores estándares de calidad no incrementen el precio, de lo contrario, de nada servirá tener un producto que no esté en un nivel de precio, competitivo.

## 3.1 Requisitos de envase y embalaje de los países importadores

En los diferentes países son distintos los requisitos que se exigen para los envases y embalajes. Estas diferencias se refieren a las dimensiones y colocación (estiba o acomodamiento) de los productos, al número de unidades o manojos, al color de los envases, al etiquetado y los rótulos, entre otros.

Por ejemplo, al recibir un paquete de flores los importadores holandeses suelen abrir la caja y meter las flores en agua varias horas para refrescarlas. Posteriormente vuelven a embalarlas para el mercado minorista.

Generalmente no se utiliza el envase de origen sino que se emplea otro que lleva impresa la marca y los colores del importador. En tales circunstancias, es probablemente inútil, y desde luego más caro, que los exportadores empleen papel blanco para forrar la caja en la cual envían las flores bastará con un forro sin blanquear.

El mercado francés, por ejemplo, exige que los capullos estén a la misma altura en cada manojos. En casi todos los demás países, los capullos se colocan en forma escalonada. Por ello el diámetro de los manojos que se venden en Francia, es mayor que en muchos otros sitios, con lo que las cajas de flores destinada al mercado francés contienen menos manojos que las exportadas a otros mercados.



- Funciones secundarias del embalaje

Además de proteger el producto a lo largo de las operaciones de exportación, el envase desempeña otras funciones importantes, que deberán tener presentes los exportadores de productos florícolas para conseguir el pleno éxito de sus actividades de comercialización. Por ejemplo, no se deben meter demasiadas flores o follaje a fin de evitar el maltrato de los productos y procurar que los manojos sean de pocas flores, para ensamblar unidades de expedición homogéneas y fáciles de transportar, manipular y almacenar.<sup>∇</sup>

- Medios de transporte

La importancia del transporte radica en que es el medio por el cual el producto puede llegar a tiempo o tardíamente al consumidor final o al intermediario, y de esta manera realizar la venta del producto. Si el transporte se retrasa un día o algunas horas sin contar con la tecnología adecuada para proteger a las flores del envejecimiento natural, el producto puede perder sus propiedades físicas, ya que se tiene estimado cierto tiempo para que se realice el trayecto entre el producto y el consumidor.

Además, de que se pierde tiempo y dinero, se retrasa el periodo de venta, se pierden oportunidades de negocios y por si fuera poco se va ganando mala fama en los mercados internacionales, de que México no cuenta ni siquiera, con la distribución adecuada.

"Tecnología adecuada" quiere decir que es importante que se tengan áreas refrigeradas, con anaqueles apropiados para que el producto se mantenga en óptimas condiciones y que se pueda tener cierto margen de retraso y que esto no provoque pérdidas considerables; el disponer de anaqueles apropiados tiene como finalidad el no permitir que en el trayecto, se mueva o se agite el producto y que se llegue a maltratar, por eso, las cajas deben ir perfectamente inmovilizadas en el vehículo.

Como se puede apreciar, el transporte es una parte importantísima de todo el proceso de producción y venta, así que los productores y vendedores (intermediarios), deberían estructurar un sistema de "JAT"<sup>∇</sup> que involucre de manera destacada este importante proceso.

- El Transporte Mexicano

Salvo contadas excepciones, el mercadeo y embarque se efectúan en condiciones deplorables, debido a que, no se cuenta con la infraestructura física adecuada, así por ejemplo, el aeropuerto de la Ciudad de México y en otros aeropuertos del país no se cuenta con instalaciones refrigeradas especiales para el embarque de las flores. Esto provoca que los exportadores tengan que absorber todas las pérdidas que se ocasionan por tan deficientes apoyos a la transportación aérea.

Por si fuera poco, las aerolíneas cobran los cargamentos según el peso (indicado en sus tarifas de precios); las flores son un producto que ocupa mucho espacio y no pesan mucho, lo cual origina que no estén muy interesadas en esos movimientos o que rehuyan a los clientes productores de flores, lo que a su vez provoca que, por la ínfima demanda del servicio, las líneas aéreas no inviertan en instalaciones con tecnología adecuada para refrigerar las áreas de cargamento, por eso, cuando los productores se animan a exportar a Europa, Estados Unidos, Canadá o Asia, y tienen que utilizar el transporte aéreo, envían su producto como carga aérea normal, lo que provoca que el producto no llegue en las condiciones requeridas en cuanto a

<sup>∇</sup> Flores, Serie de análisis de competitividad, Septiembre 1994, Bancomext.

<sup>∇</sup> JAT.-(Justo A Tiempo) Sistema de calidad que marca los tiempos de cada una de las actividades en el proceso de producción.

calidad, y que las flores se deterioren por mal manejo, ocasionando pérdidas que absorbe el productor, por consiguiente los medios recomendados son el transporte marítimo a (Europa y Asia) aunque éste medio de transporte es muy tardado lo que también afecta la vida de anaquel del producto, sin embargo hay varios productores que mandan sus flores con sistemas de refrigeración. El transporte terrestre es recomendado para Norte América, en los que sí se emplean cajas refrigeradas para el producto. ▽

- Canales de Distribución:

Se necesita desarrollar un sistema de distribución especializado. La transportación terrestre no es tan sólo un arma competitiva de suma importancia que permite el control total de la vía, sino una opción para realizar con mayor eficacia la distribución, ya que se puede vender directamente a los mayoristas norteamericanos, y evitar totalmente el sistema de importación con intermediarios o brokers, ya que al hacerlo, se elevan los márgenes de utilidad para el productor o los que formen parte de la comercialización del producto. ▽

Debido a que normalmente los mayoristas no tienen relación directa con los proveedores, no existe una relación de cercanía y antigüedad entre "Cliente-Proveedor". Esta relación es lo que llevó a Holanda a crear el sistema actual de subastas, y fue diseñado para proteger a los productores. México todavía no ha encontrado en este sistema de subastas, una opción de negociación con los diferentes países a los que exporta. (Puede decirse que ni siquiera se ha intentado en serio)

A causa de la gran diversidad de especies de flores que se exportan a todo el mundo y de sus múltiples características se deben hacer diferentes tipos de envases y embalajes según el tipo de flor y sus necesidades biológicas. Esto se debió a que a lo largo de las operaciones de exportación: transporte, espera en aduana, clima controlado, etc., el producto está expuesto a varias tensiones por lo que los envases y embalajes pueden no ser suficiente protección, para las que se puedan presentar. Por eso, se debe analizar cuidadosamente qué tipo de transporte se utiliza, dependiendo de la distancia y los cuidados que se le deben dar al producto.

A continuación, se presenta un cuadro ( R ) comparativo entre los diversos sistemas de transporte, para señalar con calificaciones en escala de 0 a 10, la calidad del servicio según los objetivos que se persiguen en cada tipo o medio de transporte.

---

▽ Medios de transporte, serie documentos técnicos, noviembre 1991, Bancomext.

▽ Medios de transporte, serie documentos técnicos, noviembre 1991, Bancomext.

## CUADRO R

## Características de algunos sistemas de transporte en México

## O P C I O N E S

Objetivos	Camión	Carga Aérea	Avión Fletado
Puntualidad	8	10	10
Costo por unidad de inversión	10	5	8
Control de temperatura	8	8	5
Control de exposición al medio	10	5	10
Confiableidad	10	5	10
TOTAL	9.2	6.6	8.6

Fuente: revista Agroindustrial / Flores de corte – Bancomext-Visaflor-SHCP-SARH

Calificación de los servicios del transporte utilizado

Bueno 9.6 - 10

Regular 7.6 – 9.5

Malo 5 - 7.5

- Tensiones Mecánicas

Son tensiones directamente relacionadas con el almacenaje y manipulación efectuados durante el transporte y pueden derivarse de golpes, caídas, compresiones y vibraciones. En el caso de la exportación de flores, la cadena de distribución no consiste meramente en una o dos operaciones de transporte y manipulación, sino que en la mayoría de los casos comprende una larga serie de conexiones de transporte por carretera, vía aérea y a veces, por mar o ferrocarril; lo que implica una manipulación antes y después de cada fase, y a menudo, con etapas intermedias de almacenamiento.

- Tensiones Físicas y Químicas:

La vida de los productos florícolas varía según las especies, pero suele ser corta, especialmente en el caso de las flores cortadas. El follaje y las plantas en maceta son mucho más resistentes. Al diseñar el envase habrá que tomar en consideración los diversos riesgos que corren los productos, tales como el calor, el frío, la humedad y la desecación para limitar sus efectos.

El resultado acumulado de esas tensiones es una menor duración del producto, así pues el uso del cartón ondulado acanalado es un error, porque éste es un material fibroso que tiene propiedades higroscópicas. A consecuencia de ello absorbe humedad del aire o de su contenido, lo cual provoca una disminución de la resistencia mecánica de la caja (resistencia a la compresión vertical en particular) y una desecación de las flores o del follaje que contiene.

### 3.2 Calidad en el cultivo de Crisantemo

El cultivo del crisantemo reviste una gran importancia en el ámbito nacional, ya que se estima que ocupa el tercer lugar en lo que respecta a la superficie sembrada y al valor de la producción. Lo anterior se deriva de apreciaciones personales y de consultas directas con asociaciones de floricultores, ya que a la fecha no existe dependencia alguna que lleve el registro estadístico de la superficie y producción obtenida de cada especie florícola.

Los estados más importantes en la producción de esta especie son: México, Michoacán, Puebla y Morelos, principalmente. En la actualidad se cuenta con aproximadamente 1000 variedades de crisantemo, para cuyo desarrollo han contribuido en mayor medida los japoneses, franceses, holandeses y estadounidenses.

“ Una producción de alta calidad para el crisantemo, requiere de capacitación en todos los aspectos botánicos que influyen en el crecimiento, desarrollo, propagación y mejoramiento de la flor. Es importante saber en qué época del año, el crisantemo ha alcanzado la madurez fisiológica o época de corte requerido por el mercado, que varía de 90cm a 1.20 m. Existen normas internacionales que regulan la calidad según sus características. (en México se utilizan ramos de aproximadamente 312gr. una docena para los crisantemos) ”<sup>∇</sup>

Además es necesario considerar que el crisantemo esté completamente abierto y haya desaparecido el punto de color verde que se forma en la parte central del botón flor.

El corte se efectúa en la mañana o en la noche con el fin de evitar deshidratación. Una vez cortado el crisantemo se lleva a un local que existe en la plantación, y evitar al máximo, daños por manejo y deshidratación; ese sitio deberá contar con pilas de agua, con el objeto de que los tallos la sigan absorbiendo.

Posteriormente se colocan los tallos en una mesa denominada de “selección”, ya que es aquí donde se seleccionan y clasifican según el tipo, tamaño y color de la flor. En dicha mesa se pueden poner ciertas marcas que nos permitan identificar fácilmente los tamaños de los tallos.

Las calidades más comunes para crisantemo son las siguientes:

- 1ª. Tallos de más de 90 cm y flor de 15 cm de diámetro.
- 2ª. Tallos de 90cm y flor de 12 a 14 cm de diámetro.
- 3ª. Tallos de 65 cm y flor de 10 a 12 cm de diámetro.

Esta clasificación corresponde a los tipos estándar ya que los pompones se clasifican en función del número de tallos y flores que contengan las unidades denominadas rollos que generalmente cuentan entre 6 y 10 tallos con 4 a 6 flores cada uno. Una vez seleccionadas las flores se procede a empacarlas en cajas de cartón o madera, de tal forma que puedan recibir los tallos en las longitudes señaladas. Los crisantemos se envuelven en papel de china encerado o periódico para su protección y para la absorción de la humedad originada por la transpiración. Una vez que se han introducido las flores, dentro de las cajas, deben colocarse tiras de madera que eviten dobleces que puedan afectar la calidad de las flores.<sup>∇</sup>

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura.

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura.

Es marcado el contraste entre el envase que se hace para el mercado doméstico y el que se hace para exportación. Las flores para el mercado doméstico son atadas en racimos y embarcadas en camiones descubiertos. En cambio, las flores para exportación se cortan temprano en la mañana, son sumergidas en agua, refrigeradas y embarcadas en cajas para proceder a embarcarlas. Se utilizan por ejemplo, cartones recubiertos de plástico o corrugado a prueba de agua o envoltura especial.

- Presentación del Producto

La mayoría de los países importadores aplican diferentes normas o recomendaciones referentes a la identificación y la presentación de los productos florícolas. Todo productor que desea dedicarse al comercio internacional, deberá conocer bien los procedimientos y cumplirlos plenamente. En especial al comercializar flores cortadas, el exportador deberá aspirar a tener una imagen de marca atractiva, con especial cuidado en la apariencia del envase, preferir colores llamativos y elementos gráficos conjuntos con el texto, para con ello, dar un mensaje simple, pero fuerte.

Se suele decir que el envase debe actuar como un agente de ventas silencioso. Aunque esta regla se aplica particularmente al envase de bienes de consumo que se venden en establecimientos al detalle, cualquier envase tiene importancia en la compleja función de promoción de ventas, en cada una de las fases de la cadena de distribución.

- El costo de la mano de obra.

El costo de la mano de obra mexicana, es casi la mitad que lo que cuesta en Colombia. Aquí también tenemos otra ventaja competitiva. Por ejemplo, en el caso de los claveles, la mano de obra puede constituir hasta el 40% del costo total, lo que le da a México una ventaja de más de un centavo de dólar por tallo. Adicionalmente, la transportación terrestre permite a la producción mexicana, llegar a Nueva York por 3cents. cada tallo, mientras que para Colombia, el costo es cercano a 4cents. por cada tallo.

También contra Holanda, Israel y todos los demás países desarrollados que exportan flores de corte, México tiene comparativamente, ventajas en los costos de mano de obra, particularmente en las principales zonas productoras del país, donde los salarios para los trabajadores mexicanos, son sensiblemente inferiores a los que obtienen en Estados Unidos, Canadá, Holanda o Japón, solo por mencionar algunos.

Mientras un trabajador agrícola en Estados Unidos gana como mínimo USD\$3.50 a USD\$4.00 por hora, en México ganan como máximo, por una jornada de 8 horas, entre USD\$2.50 a USD\$3.50.

No obstante esto, no se han aprovechado tales ventajas comparativas.

### **3.3 Política Alternativa para la Estrategia de Venta.**

México cuenta con las condiciones adecuadas para el cultivo de una gran variedad de flores de corte tradicionales, como rosas, claveles, crisantemos, así como flores "pesadas", sean: ave del paraíso y anturios. Adicionalmente, el cultivo de follaje se encuentra en un lugar importante dentro de la canasta de productos florícolas exportables.

No debe olvidarse que el mercado de flores en los Estados Unidos, es el más grande a nivel mundial. El gasto total de flores en ese país es el más alto del mundo, aunque la concentración es principalmente en las grandes ciudades. Por otro lado, países con economías sanas, ofrecen diversas posibilidades para el productor mexicano, aún considerando la importante posición de Colombia, Holanda e Israel, entre otros. Por ello, es de gran importancia buscar la descentralización de los puntos de venta hacia regiones que demanden el producto. Esto significa no concentrarse en las regiones tradicionalmente utilizadas para la venta de la flor de corte, sino buscar otros nichos de mercado y otros "submercados".<sup>∇</sup>

Se requiere un sistema de transporte que reduzca al máximo los altos costos del transporte aéreo y el maltrato de la flor en transportes terrestres inadecuados. Para ello, sería recomendable lograr algún tipo de organización con los productores, a fin de que se logre la inversión inicial para empezar un sistema de productor-transportista. Otra opción sería la de buscar en un plazo corto el apoyo de una red de transportación, o asociarse varios productores que tengan un destino común para fletar barcos, aviones o camiones.

La venta de las florerías detallistas como punto de venta del producto final, es una manera adecuada para las ventas en el mercado extranjero. Sin embargo, también se debería vender adicionalmente el producto, en supermercados que cuenten con departamento de florería, a fin de poder colocar el excedente, o bien, realizar economías de escala a nivel producción. En investigaciones hechas por agencias especializadas en mercadeo, se mencionan que los supermercados se han convertido en un punto de venta muy importante para el comprador de flores promedio, principalmente si se considera que éste se trata de mujeres de entre 25 a 40 años que trabajan en las grandes ciudades de estados Unidos.<sup>∇</sup>

### 3.4 Requerimientos gubernamentales

Los productores de flores frescas gozan de un estímulo fiscal desde el 1° de enero de 1985. Este consiste en un subsidio hasta por el 100% de la cuota "advalorem" señalada en la Tarifa del Impuesto General de importación (TIGI), sin incluir los impuestos destinados a un fin específico. Este se otorga a aquellas nuevas inversiones realizadas en materia prima, maquinaria y equipo para el desarrollo de las actividades de la floricultura cuando sean de importación. Es decir, que los floricultores que importen semillas, esquejes, invernaderos, humectadores de ambiente y otros accesorios auxiliares, podrán gozar de esos estímulos.

Los requisitos son los siguientes:

1. Ser inversionistas mexicanos, en los términos de la Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera.
2. Estar al corriente de sus obligaciones fiscales y
3. Tener la aprobación de la Comisión Mixta Asesora de Política de Comercio Exterior (Compex)
4. Con motivo de la simplificación administrativa, estos estímulos se otorgan en un plazo máximo de 30 días a partir de la fecha en que se acepte la solicitud debidamente requisitada.

#### • *Inversión Extranjera Directa (IED) y el Sistema Legal Mexicano*

Este punto es uno de los grandes impedimentos para que una empresa internacional decida destinar su capital a México, por que el sistema legal de implantación de empresas en México es muy complejo y lleno de trámites burocráticos muy largos, por si esto no fuera suficiente, los sindicatos hacen su parte para que

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura.

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura.

el inversionista de capital de riesgo como lo es el campo, tarde más en decidirse (los sindicatos dificultan la actividad de la libre empresa); además los impuestos que se pagan, son a veces excesivos (IVA, ISR, Impuestos Sobre Activos, Seguro Social, etc.)

Actualmente se intentan hacer reformas a la Ley Federal del trabajo para que ésta sea más accesible y se fortalezca la productividad de las empresas nacionales, de tal forma que la labor sindical retome su objetivo en la defensa de los derechos de los trabajadores sin estorbar en la productividad de las empresas y fomentar así las Inversiones Nacionales o Extranjeras, lo que podría repercutir en un aumento de empleos y fortalecimiento de la economía en general.

- *Modalidades de Pago de los Productores*<sup>∇</sup>

Al participar en mercados externos, la diversidad de leyes aplicables; las restricciones a las importaciones; los controles cambiarios y sobre todo, los riesgos comerciales inherentes al desconocimiento entre comprador y vendedor, resaltan la importancia de elegir la forma de pago óptima para cada transacción a fin de garantizar el buen término de las negociaciones.

Existen diferentes modalidades de pago:

Pagos Directos

- Cuenta abierta,
- Consignación,
- Pagos anticipados,
- En efectivo,

Pagos Indirectos

- Giro tradicional,
- Giro Express,
- Transferencia electrónica, y
- Cartas de crédito.

Cuando se inician las transacciones a nivel internacional o en el mercado nacional, el vendedor (exportador) manifiesta la inquietud de anticipar acertadamente la viabilidad de que el comprador le pague con oportunidad y deberá decidir si despacha la mercancía antes o después de recibir los fondos. Por su parte, el comprador quiere estar seguro de que recibirá el bien o servicio con la calidad y oportunidad pactadas, antes de pagar. Por esto la divergencia en los objetivos de cada una de las partes originan que al comprador le resulte preferible el pago una vez que ha recibido y verificado la mercancía; le es menos favorable pagar al momento del envío de ésta y muy desfavorable si debe liquidar anticipadamente.

Lo más recomendable, será encontrar un mecanismo de aceptación de la mercancía, que no lesione los intereses de ninguno de los lados. Tal vez mediante la certificación de inspectores internacionales, de que la mercancía por enviar, cumple con los requisitos contenidos en el contrato. Por supuesto, esto eleva los costos; pero asegura para ambas partes la calidad, el volúmen, el peso, en fin, todas las condiciones pactadas en el contrato de compra - venta.

Además de ello, esto se hará solamente en los primeros embarques, pues en los subsiguientes se habrá creado ya la confianza de los vendedores en sus compradores, por cuanto a los pagos, y de los compradores por cuanto a los envíos. Las formas y mecanismos para la transferencia de los fondos, sean directas o indirectas, son parte de la negociación y conveniencia de las partes.

---

<sup>∇</sup> La mentalidad exportadora, Eduardo Reyes Díaz-Leal, 3ª Ed., Bancomext, 1993

### **3.4.1 Aranceles para los Crisantemos:**

Las exportaciones de crisantemo hacia los Estados Unidos, fueron gravadas con un arancel de tasa cero a partir de 1994. En el caso de Canadá, estuvieron gravadas con un arancel del 6.25%, desde 1998, mismo que ha ido reduciéndose, hasta el año 2003, cuando el gravamen será de 0%.

El exportador mexicano de flores que quiera aprovechar las preferencias arancelarias del TLC, debe conocer algunas regulaciones adicionales que son necesarias cumplir para obtener los beneficios.

Entre otros requisitos, se pueden señalar dos importantes: El primero se refiere a la necesidad de que el exportador presente un Certificado de Origen que servirá para demostrar que el producto que exporta, es producido en México, por lo que tiene derecho a recibir el trato arancelario preferencial.

El segundo aspecto que se debe tener en cuenta se refiere al cumplimiento de las normas sanitarias y fitosanitarias que cada país establece para permitir el ingreso de productos agrícolas y florícolas a sus mercados. Por ejemplo: en el caso de Estados Unidos, todas las flores frescas de corte que sean importadas a sus mercados deben cubrir el requisito de inspección en el puesto de entrada. En el caso de Canadá, la Asociación Canadiense de Normas (ACN) es la encargada de controlar las importaciones, a fin de que cumplan con las normas de seguridad pública, calidad y otras regulaciones.<sup>∇</sup>

- Requerimientos:<sup>∇</sup>

Son requisitos para exportar, que se presentan los documentos mediante el agente aduanal. Los documentos mas importantes son:

- Agente Aduanal;
- Certificado de Transportista;
- Manifiesto de Entrada (F.Ad7533 o solicitud de vigencia F.Ad.3461);
- Factura Comercial;
- Listado de Contenido;
- Certificado de Origen (NAFTA, TLC) y
- Otros documentos que se juzguen necesarios.

Hay también algunas barreras no arancelarias como:

- Certificado fitosanitario expedido por SEMARNAP
- Autorización de importaciones por sanidad vegetal

Los aranceles que se pagan a la importación de crisantemos son, en el caso de los países importadores más importantes para México:

<b>País</b>	<b>Fracción</b>	<b>Impuesto</b>
Japón	0603.10.020	Libre
Estados Unidos	0603.10.70	Libre
Canadá	0603.10.21	6%
Unión Europea	0603.10.25	16%

<sup>∇</sup> La mentalidad exportadora, Eduardo Reyes Díaz-Leal, 3ª Ed., Bancomext, 1993

<sup>∇</sup> La mentalidad exportadora, Eduardo Reyes Díaz-Leal, 3ª Ed., Bancomext, 1993



# PROCESO DE PRODUCCIÓN PROPUESTO, HIDROPONÍA BAJO CONDICIONES CONTROLADAS

Este capítulo es central para la presente investigación, ya que en él se explica el proceso de producción que se propone; la Hidroponía. El objetivo, es indicar los elementos que conforman el sistema de producción propuesto. ¿Qué es, para qué sirve, qué necesita para funcionar y qué tan redituable resulta ser?, así como señalar las ventajas y desventajas que presenta este sistema.

Es importante tener conciencia de que la información estadística que se presenta, es limitada ya que en la literatura nacional, casi no se cuenta con la información necesaria para profundizar en el análisis económico de esta industria y de este sistema de producción.

Se presenta un caso práctico de la producción de crisantemo (inversión, costos de producción y gastos de venta y administración) para producir una hectárea de este producto, con el fin de mostrar cuánto se necesitaría de inversión inicial para producir ese monto (1hectárea). Hay que señalar que se buscó información para el caso del crisantemo, pero no se encontró hasta este momento ningún productor que trabaje mediante este sistema, salvo el caso de una plantación a nivel experimental en el Estado de Jalisco, que producen rosas, pero no accedieron a dar información.

Por los datos y referencias de otros países, se deduce que el proceso de producción de flores por medio de la Hidroponía, podría incentivar la calidad y los niveles productivos para el sector florícola, este sistema funciona con agua y químicos que absorbe la planta y puede ser utilizado de forma casera o industrial, ya que la tecnología que se necesita se puede adecuar a diferentes necesidades. En esta investigación se propone utilizar la Hidroponía para producir una hectárea de crisantemos de manera industrializada, es decir, con tecnología de punta.

## ¿Qué es la Hidroponía?

Se puede definir a la Hidroponía como un sistema de producción en el que las raíces de las plantas se riegan con una mezcla de elementos nutritivos esenciales, disueltos en agua y en el que, en vez de suelo, se utiliza como sustrato un material inerte, o simplemente la misma solución.<sup>∇</sup>

---

<sup>∇</sup> Hidropónia básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990

## 4.1 Antecedentes

“ Desde épocas remotas los pobladores de la zona lacustre del Valle de México, de la que hoy sólo queda Xochimilco, en el D.F., practican de hecho, este sistema de cultivo, al llevar al agua tierras flotantes o "chinampas", las que son productivas gracias a los nutrientes que en forma natural se encuentran disueltos en el agua y que las plantas absorben.

Por el año de 1840, bioquímicos como el alemán Justos Von Liebig dieron bases para la Hidroponía actual. Más tarde Sacks (1861) mejoró las bases ya existentes publicó las primeras fórmulas nutritivas a partir de las cuales se desarrollaron muchas más sus seguidores: Tellens (1882), Tottingham (1914) y Shive (1915), de tal forma el sistema es tecnológica y económicamente interesante, por lo que se ha seguido investigando sobre este proceso de producción.

En México existe alguna "curiosidad" sobre este sistema y ya se cuenta con instalaciones como las del Centro Nacional de Métodos Avanzados de Riego (CENEMAR) en la Comarca Lagunera de Coahuila, de reciente creación y cuando menos diez instalaciones particulares en la República Mexicana con mínimo de 15 años de experiencia. Aunque de todos modos, casi no se tienen información estadística sobre la producción que se realiza mediante este proceso.”<sup>∇</sup>

### 4.1.1 Sistemas Hidropónicos

Una clasificación práctica de los sistemas Hidropónicos se realiza en base a la utilización del agua y el medio de crecimiento de las plantas. Así, en base a esto, los sistemas se clasifican en:

**Sistemas Cerrados:**

Son aquellos en los cuales el agua que entra al sistema es utilizada en su totalidad mediante estrategias tecnológicas de recirculación.

**Sistema Abierto:**

Es aquel en el cual el agua no tiene un uso intensivo debido a que no es recolectada, por esa característica. Estos sistemas tienen pérdidas por desviación del líquido, de aproximadamente un 30% del agua aplicada.

**Sistema de riego y Drenaje:**

Dependiendo del sustrato y método a seguir, el riego en hidropónia puede ser por:

Subirrigación;

Aspersión;

Goteo;

Capilaridad.

\* Cada uno de éstos sistemas de riego tiene sus propios tipos de drenaje.

---

<sup>∇</sup> Hidropónia básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990

## 4.1.2 Componentes del Sistema Hidropónico

Cualquier método de cultivo en Hidroponía consta de los siguientes componentes

- Solución Nutritiva:

Es la mezcla de diversos nutrientes o fertilizantes disueltos en el agua, con la que se riegan las plantas, (sólo existe un método de cultivo en Hidroponía, en que al sustrato se le aplican en seco los fertilizantes y después se riega con agua común. Este método se denomina "Método de fertilización en seco")<sup>∇</sup>

- Tinas o Macetas:

Las tinas son recipientes de distinto tamaño y material, que contiene el sustrato en el que se cultivan las plantas. Generalmente se construyen de forma rectangular, con una profundidad de 20 a 30 cm y con un ancho que oscila casi siempre entre los 80 y 120cm (aunque pueden ser menos anchas); con tinas de mas de 120cm de ancho se dificulta mucho el trabajar el cultivo. El largo de las tinas es muy variable ya que puede ser desde un metro para huertos familiares o cultivos especiales, hasta 50 metros o más en escala comercial; algunos productores las usan entre 25 y 50 metros de largo que afirman es lo más adecuado. Depende del método que se emplee, las tinas se pueden construir de materiales como: cemento, asbesto, madera, lámina de fierro galvanizado o sin galvanizar, lámina de aluminio, poliéster plástico, ladrillo, polietileno, cartón asfaltado, etc. y también depende del método de cultivo hidropónico y sistema de riego que se utilice, las tinas se construirán impermeables o permeables.<sup>∇</sup>

Para algunos cultivos y en determinados casos puede ser preferible utilizar macetas, mismas que pueden ser de barro, cemento, madera, lámina, polietileno, etc. En este caso el riego se efectúa generalmente por goteo, por aspersión (un aspersor por maceta), por capilaridad o simplemente con regadera.

- Sustrato Estéril

Su función es la de proporcionar a las plantas las más adecuadas condiciones "edáficas"<sup>∇</sup> para su desarrollo. Existe una gran variedad de sustratos que se pueden utilizar en Hidroponía; entre los más usados se mencionan: grava, tezontle, arena, confitillo, ladrillo quebrado y/o molido, agrolita vermiculita, turba vegetal, aserrín, resinas sintéticas como poliuretano, cascarilla de arroz, carbón, etc., también se ha usado como sustrato la mezcla de dos o más de ellos.

Puede también usarse la solución nutritiva como sustrato, proporcionándole a la planta algún tipo de soporte. Este último caso da lugar al método llamado cultivo de agua o acuicultura, que en general se le considera como verdadera Hidroponía.<sup>∇</sup>

- Cubiertas:

La Hidroponía puede realizarse a la intemperie, bajo invernadero o con algún tipo de cubierta que impida que la lluvia con granizo o el exceso de sol, afecten a la flor. Esto estará en función de las condiciones climáticas de la especie que se pretenda cultivar, del sustrato que se utilice y la intensidad con que se quiera producir.

<sup>∇</sup> Hidropónia básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990

<sup>∇</sup> Hidropónia básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990

<sup>∇</sup> Edáfica: Que proviene de la tierra

<sup>∇</sup> Hidropónia básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990

- **Soportes:**

Su función es la de proporcionar sostén y guías a las plantas que lo necesiten. Se pueden adaptar distintos tipos de soporte a las tinas dependiendo principalmente del cultivo, sustrato y método hidropónico de que se trate.

## 4.2 Clasificación de los Métodos de cultivo en Hidroponía

- Cultivos en solución Nutritiva

También se la han dado los nombres de "cultivo en agua" y de "acuacultura".

- Cultivo en Agregado:

Comprende a todos aquellos métodos que utilizan, como sustrato a la arena o agregados que posean propiedades semejantes (por ejemplo: perlita, vermiculita, aserrín, etc.) Generalmente el sistema de riego que se utiliza en este tipo de cultivo es el de riego por goteo.

- Cultivo en grava:

Esta categoría comprende, además de los tipos de grava comunes por ejemplo: el tezontle, ladrillo quebrado, carbón y otros tipos de lava volcánica. Normalmente se utiliza el método de riego por subirrigación, y el método debe ser cerrado.

- Otros sustratos

Dentro de esta clasificación se ubican los sistemas que utilizan otro tipo de materiales como son la agrolita, perlita, peat moss, vermiculita, espumas sintéticas (plastopónia) y agua, dependiendo del sustrato, se puede producir con los dos sistemas, el abierto o cerrado y utilizar el riego por goteo o por subirrigación.

- Técnicas misceláneas:

Se trata de un grupo de métodos un poco diferente a los que quedan comprendidos en las categorías anteriores; se puede mencionar por ejemplo el de "riego automático" y el de "técnicas de la película nutritiva".

El uso de cualquiera de los sistemas mencionados, debe estar a consideración del productor ya que la elección de uno en particular depende de un conjunto de condiciones, entre las que destacan: el clima, la localidad, el mercado, limitaciones económicas, disponibilidad de sustratos, calidad de agua, tipos de cisternas, equipo de bombeo, oferta de mano de obra, etc.

La producción obtenida en cada uno de los sistemas, es diferente y directamente proporcional a la dificultad técnica en el manejo del sistema. De esta forma, el sistema más sencillo es el que utiliza como sustrato estéril la arena y se emplea el riego por goteo, y se realiza con el sistema abierto; de tal modo que se presenta como el método menos productivo. Por otro lado uno de los sistemas más difíciles de manejar es el de la película nutritiva TPN, este sistema es considerado como uno de los más productivos ya que todo el sistema está computarizado.<sup>∇</sup>

---

<sup>∇</sup> Hidropónia básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990

#### 4.2.1 ¿Qué sustrato conviene utilizar?

Dadas las condiciones de suelo volcánico que presenta el territorio mexicano, conviene utilizar sustratos como el tezontle, grava de río etc. El tezontle es uno de los mejores sustratos que puede ser utilizado en sistemas hidropónicos ya que presenta la característica de ser químicamente inerte, además su porosidad permite una aceptable condición de aireación para las plantas así como una adecuada retención de humedad.

#### 4.2.2 Ventajas del sistema hidropónico <sup>∇</sup>

“Este sistema presenta como principales ventajas en su operación, las siguientes:

- 1.- Balance ideal de aire, agua y nutrientes: Si se utiliza el sistema tradicional de cultivo, es difícil abastecer a las plantas de esos elementos en cantidades óptimas. Bajo el sistema de hidropónica se les puede proporcionar, las cantidades exactas de aire y agua. Los nutrientes se introducen al cultivo junto con el agua, listos para ser absorbidos en forma de solución balanceada y con la presión osmótica adecuada. No existen pérdidas de nutrientes, como sucede en los cultivos normales.
- 2.- Humedad uniforme. Con este sistema se puede mantener la humedad en rangos adecuados o sea, que no haya ni abundancia ni deficiencia de agua que influyan en el deterioro del rendimiento o en la calidad.
- 3.- Excelente Drenaje: Los materiales usados en el sistema, proporcionan un sustrato que no se desintegra fácilmente, esto produce un flujo adecuado de la solución nutritiva, por lo que no existen encharcamientos.
- 4.- Permite una mayor densidad de población (pueden plantar entre un 10 a un 30% más cerca), el factor limitante, sería la luz.
- 5.- Se pueden corregir fácil y rápidamente, las deficiencias o la toxicidad de un nutrimento.
- 6.- Calidad del producto: El control que se tienen sobre el cultivo en sus diferentes etapas permite obtener frutos de mejor calidad y mayor competitividad en los exigentes mercados de productos agrícolas.
- 7.- Precocidad del cultivo: Bajo el sistema de Hidropónica los cultivos florecen y maduran sus frutos con mayor anticipación que los cultivados bajo el sistema normal de cultivo.
- 8.- Se puede cultivar la misma especie repetidamente: Debido a la utilización de las soluciones nutritivas se mantiene la fertilidad para la planta, cosa que no se puede decir de los cultivos tradicionales, donde se recomienda la rotación de cultivos, debido al “agotamiento del suelo”.
- 9.- Espacio de Producción: La superficie para cultivos hidropónicos es menor que para los cultivos tradicionales, donde se recomienda la rotación de cultivos, esto es de gran importancia para la producción de alimentos en zonas densamente pobladas donde la unidad de superficie, se cotiza a precios elevados.
- 10.- Ahorro de Agua: Bajo cultivo hidropónico, el agua se recicla y se riega nuevamente por métodos de subirrigación en lechos impermeables. Las cantidades de agua perdidas, son de aproximadamente 20 veces menos, comparados con el sistema tradicional.
- 11.- Ahorro en los costos de producción: Debido a que se utilizan menos fertilizantes, insecticidas, fungicidas, agua y otros insumos, los gastos de producción de los cultivos son relativamente bajos, además la eficiencia del sistema que se puede mantener continuamente año tras año.

<sup>∇</sup> Revista Chapingo, serie: Horticultura, Vol. 1, Num 3 1995, Universidad Autónoma de Chapingo

12. - Reducción en el gasto de máquinas agrícolas.

13. - Cultivos sin riesgos infecciosos: existen cultivos regados con aguas negras de las grandes ciudades que generan infecciones, que en algunos casos son mortales, esto no sucede bajo el sistema hidropónico en el que se pueden producir hortalizas de hojas o tubérculos, libres de microorganismos infecciosos.

14.- Posibilidad de utilizar materiales nativos y/o desechos: En algunos lugares existen materiales muy baratos que se pueden utilizar en la construcción de un sistema hidropónico, además se pueden utilizar esos materiales como sustrato para el cultivo, esto es de gran importancia para los empresarios que no posean grandes capitales para inversión.

15.- Se reduce la contaminación del medio ambiente y los riesgos de erosión: El sistema proporciona estas ventajas que pocos sistemas de cultivo intensivo y tecnológicamente avanzados, proporcionan.”

### **4.2.3 Desventajas del sistema hidropónico**

La problemática básica a la que se enfrentan los productores que quieren establecer sistemas Hidropónicos de producción, abarca dos áreas: el diseño y manejo técnico de los sistemas y la comercialización de los productos obtenidos.

- **Diseño y manejo técnicos de los sistemas:**

En México actualmente ni las empresas particulares ni las gubernamentales, ofrecen a los productores asesoría en el diseño y manejo de sistemas Hidropónicos. La capacitación del personal técnico en este campo es casi nula y a excepción de algunos estudios realizados por diversas instituciones educativas y de investigación, es poco lo que se ha hecho para el conocimiento, evaluación y divulgación de estos sistemas, tanto a nivel de investigación como semi-comercial o comercial.

Para la investigación comercial, se requieren conocimientos técnicos combinados. Cuando se desea instalar este tipo de sistema, se requiere un adecuado conocimiento técnico, porque de esto depende el éxito o fracaso del producto. También hay que reconocer que en pequeña escala (tipo familiar) el sistema no es complicado, si se siguen las instrucciones de un especialista de o un manual y se puede tener éxito.

El conocimiento de la especie a cultivar, como dentro de cualquier sistema de cultivo, es fundamental para el buen manejo y aprovechamiento de los técnicas de producción empleados, el manejo del producto en diferentes circunstancias, etc. Por otro lado el desconocimiento de las plantas, y su manejo en México, es uno de los principales factores que limitan la obtención los rendimientos óptimos en los cultivos, puesto que el objetivo fundamental es el desarrollo de cultivos altamente redituables y como los productores sólo se fijan en los rendimientos a corto plazo, no hacen una programación a mediano y a largo plazo de los cultivos; por ejemplo: muchas veces no se fijan en que se podría hacer una combinación al sembrar dos productos en diferentes épocas del año, para así dejar descansar la tierra y obtener mayor calidad en cada una de las cosechas.

### **4.2.4 Comercialización de Productos**

Ninguna persona relacionada con el campo desconoce la vulnerabilidad de los productores en el aspecto de la comercialización de sus productos.

El establecer canales de comercialización adecuados y confiables en los cuales una mayor proporción de la ganancia quede en manos de quienes corren el riesgo (los productores), son necesarios para alcanzar el éxito en este tipo de empresas.

Al utilizar este tipo de sistemas productivos la producción es más eficiente y de mejor calidad que las cosechas tradicionales, condición que permite al productor, exigir un pago más justo por su cosecha o mejor aún, vendería directamente con los clientes nacionales o extranjeros.

En este tipo de cultivos, el gasto inicial es alto, ya que se necesita una sólida infraestructura para establecerlo, es por esto que el sistema hidropónico se utiliza más comúnmente en hortalizas o en la producción de flores cuyo rendimiento o tasa de ganancia es más alto, que el de otros productos.

No debe pensarse sin embargo, en la exportación de productos hortícolas frescos como el principal punto de apoyo para el establecimiento de este tipo de sistemas de producción, debido a lo desprotegido que se encuentra el productor agrícola nacional por lo riesgoso que es exportar productos perecederos. Además, el mercado nacional de hortalizas y flores está todavía insatisfecho y ofrece tan buenas posibilidades o más, que el de exportación y sin tantos riesgos.

### 4.3 El sistema hidropónico en México

La situación geográfica, el régimen pluviométrico, la orografía, la climatología y otros elementos naturales, hacen que México presente condiciones difíciles para una agricultura altamente desarrollada y productiva.

Aunado a lo anterior existen suelos en diversas regiones del país, que presentan problemas de salinidad, drenaje deficiente, pedregosidad y hasta capa arable somera. Aquí no se trata de hacer un análisis detallado de las limitantes geográficas, solamente se quiere dar a conocer de forma general que en el territorio nacional se encuentran regiones donde el clima y el suelo hacen de la agricultura una actividad incosteable y peligrosa, por lo que se debe tener un proyecto de inversión que analice todas las situaciones de riesgo y se realicen en el lugar más adecuado para la producción de cada tipo de cultivo, y minimizar así los riesgos. Ya se indicó antes, en este mismo trabajo, que entre las opciones que se usan en otras partes del mundo destaca la Hidroponía. Sistema de producción agrícola que utiliza de manera más eficiente el agua y "menosprecia" los limitantes impuestos por el suelo.<sup>∇</sup>

Este sistema permite evitar la erosión y el agotamiento de los recursos naturales (agua, suelo, vegetación) en lugares marginales. En México, dadas las condiciones socioeconómicas del país, se considera que los sistemas intensivos de producción hidropónicos, para que sean económica y técnicamente factibles deben realizarse en superficies no menores a 10,000m<sup>2</sup>. (1 Ha).

Para apoyar lo anterior es conveniente resaltar algunas características del clima mexicano:

- La precipitación pluvial se presenta en la mayor parte del territorio nacional como lluvias torrenciales;
- Se concentra en dos periodos del año: un en el verano y otro en invierno;
- El promedio de precipitación en el país es ligeramente superior a los 700mm anuales, contra 811mm de promedio mundial;
- Dieciséis Estados presentan precipitaciones promedios, superiores a 800mm lo que puede considerarse el mínimo apropiado para desarrollar la agricultura; mientras que el resto del país, sobre todo el Norte, Noroeste, Noreste, y Centro, se presentan promedios muy inferiores a los 800mm, por lo que la agricultura se restringe a la disponibilidad de riego y lluvias de temporal, con escasos rendimientos. (Ver cuadro No. 1). Sólo 6 Estados reciben cerca del 40% de las precipitaciones totales;
- De particular importancia resulta el hecho de que en la Altiplanicie Mexicana, el inicio tardío de la temporada de lluvias, hace que se reduzca el lapso aprovechable para el cultivo de las plantas, que adicionalmente se limita por las heladas.

<sup>∇</sup> Hidroponía básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990

A continuación, para reforzar lo dicho se muestra la importancia de las lluvias, y ,la tasa media de precipitación.

#### CUADRO S

### Clasificación del territorio nacional en función de la precipitación

Lluvia media anual	Km2	%
Menos de 800mm	600,000	30.57
800-1,200 mm	378,000	19.26
1,200-1,500 mm	900,000	45.85
Más de 1,500 mm	85,000	4.33
Total del Territorio Nacional	1,963,000	100.00

Fuente: Universidad de Chapingo, Edo de México.,

Se observa que más del 30% del territorio nacional recibe menos de 800mm de precipitación pluvial, lo que hace más evidente aún, la importancia de que se intensifique el aprovechamiento del agua en los cultivos.

Después del clima, el segundo factor limitante para la actividad agrícola lo constituye el suelo, ya que del total de 39.9 millones de hectáreas aprovechables para la agricultura, 20.7 millones son de buenos suelos, 10.5 de calidad regular y 8.7 millones de calidad deficiente. Por otro lado, México es un país montañoso, pues de sus 196.7 millones de has. Sólo 71 millones, o sea el 36% presenta pendientes inferiores a 25% de donde resulta que el 64% del territorio presenta pendientes que limitan severamente la agricultura.

Por si esto fuera poco, se presenta aceleradamente el fenómeno de la erosión, ya que el 64.12% de la extensión geográfica del país presentaba desde erosión moderada, hasta completa, y es más notable en los estados de Tlaxcala, México, Puebla, Zacatecas, San Luis Potosí, Guanajuato, Nuevo León, Coahuila, Oaxaca y Sonora.

#### 4.4 Inversión <sup>∇</sup>

A continuación se presenta un análisis de la inversión mínima para la producción de una hectárea de crisantemo por medio de hidropónia bajo condiciones controladas, de tal forma que se pueda notar la eficiencia de este método en la floricultura. Debido a que no se cuenta con información financiera de este tipo con respecto a productores de flores de corte en general, se decidió presentar esta información acerca del cultivo de crisantemo, mediante una investigación directa a la empresa Flexiplant S.A.

Este ejemplo da idea del monto monetario que se tendría que invertir aproximadamente, para el caso de producir crisantemos o flores de corte en general, debido a que se indican muy detalladamente, los insumos y materias primas que se necesitan para empezar la producción de 1 hectárea del producto.

Además se presenta un análisis de costos de ventas y administración, para visualizar el proceso de iniciar una planta productiva, que esté activa en todas sus facetas.

<sup>∇</sup> Microcool Greenhouse Enviromental Control, Folleto Técnico Enviromental engineering concepts, 1998, USA



## Inversión total en activos para la producción de 1 hectárea de crisantemos (US Dlls)

Invernaderos que incluyen: Sistema de niebla, extractores de aire y ventilas	\$	620,000.00
Sistema de calefacción	\$	48,000.00
Sala de germinación que incluye invernadero, Sistema de niebla, cámara fría, extractores de aire, ventilas, mesas rodantes con charolas y equipo de fertilización computarizados	\$	122,000.00
Sala de empaque que incluye invernadero, sistema de niebla, cámara fría, extractores de aire y piso de concreto.	\$	85,000.00
Preparación de pisos para el invernadero que incluye, pasillo central de concreto, pasillos laterales con grava y plástico como cubierta	\$	65,000.00
Planta de emergencia con capacidad de 40 kilowatts, con motor generador a base de diesel y tablero de transferencia	\$	42,000.00
Instalación de energía eléctrica	\$	85,000.00
Vehículos de transporte	\$	88,000.00
1 camioneta pick up	\$	24,000.00
1 montacargas	\$	9,000.00
1 camión mediano	\$	55,000.00
sistema GVI computarizado que consiste en: 3 unidades hidroneumáticas 2 unidades fertilizadoras 236 camas con sus sistema de riego	\$	371,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>1,526,000.00</b>

Nota: Respecto a la recuperación en la inversión de activos en equipo y maquinaria; cabe señalar que la ley del ISR nos marca una deducción del 25% en forma anual (Depreciaciones)

Por lo que respecta a los plásticos, estos se tendrán que substituir cada tres años, lo cual implicaría una inversión de \$25,000.00 USDlls por hectárea. Se utilizan cifras en dólares por ser una moneda más estable, además de que muchos de los insumos son importados.

Fuente: Flexiplant S.A.

### **Análisis de Costos de producción en 1998 para una hectárea (US Dls)**

Mano de obra indirecta (10 Personas)	765.00	9,180.00
Costos de semilla para producir plántula	165.00	1,650.00
Fertilizantes	828.00	9,936.00
Agroquímicos	496.00	5,952.00
Bióxido de carbono	3,717.00	44,604.00
Gas	2,120.00	25,440.00
Combustible para vehículos	828.00	9,936.00
Matenimiento de vehículos	173.00	2,076.00
Energía eléctrica	1,006.00	12,072.00
Mantenimiento de invernaderos	318.00	3,816.00
Teléfono	850.00	10,200.00
Fletes (USA)	5,123.00	51,230.00
Material de empaque (incluye cajas)	2,473.00	24,730.00
Imprevistos	2,000.00	24,000.00
Totales	29,148.00	334,254.00

Nota: cabe señalar que dentro del costo de producción en la cuenta de imprevistos se están considerando entre otros conceptos: papelería, agua, predial, renta de oficinas, etc., mismas que no se analizan en forma detallada por ser un importe de relativa poca cuantía. Estas cifras se aplican para una producción de 10 cosechas por año

Fuente: Flexiplant S.A.

**Análisis de gastos de venta y administración en 1998  
Para una hectárea (US Dlls)**

Cuentas	Mensual	Anual
Gerente general	3,000.00	36,000.00
Contador general	1,696.00	20,352.00
Secretaria	1,000.00	12,000.00
Seguros de invernaderos	530.00	6,360.00
Seguros del transporte del producto a EUA	424.00	5,088.00
Gastos de viaje	2,200.00	26,400.00
Gastos de representación	1,006.00	12,072.00
Hospedaje y alimentación	1,200.00	14,400.00
Comisiones sobre ventas (15%)	12,586.67	151,040.04
Impuestos de importación en EUA (0%)	0.00	0.00
Seguros de vehículos	212.00	2,544.00
Totales	23,854.67	286,256.04

Fuente: Flexiplant S.A.

**Balance General Inicial**  
Al 31 de Enero del 2000  
Miles de Dólares

CAJA Y BANCOS	\$	100,000.00
CLIENTES	\$	-
INVENTARIOS	\$	300,000.00
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>\$</b>	<b>400,000.00</b>
TERRENOS E INMUEBLES	\$	35,000.00
MAQUINARIAL Y EQUIPO	\$	894,000.00
OTROS ACTIVOS FIJOS	\$	632,000.00
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>\$</b>	<b>1,561,000.00</b>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>1,961,000.00</b>
OTROS PASIVOS CIRCULANTES	\$	-
<b>TOTAL PASIVO CIRCULANTE</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>
OTROS PASIVOS A L.P.	\$	1,248,800.00
<b>TOTAL PASIVO L.P.</b>	<b>\$</b>	<b>1,248,800.00</b>
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>1,248,800.00</b>
CAPITAL SOCIAL	\$	712,200.00
UTILIDADES DEL EJ.	\$	-
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>\$</b>	<b>712,200.00</b>
<b>TOTAL PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>\$</b>	<b>1,961,000.00</b>

## Ejercicios Contables

### Para el Asiento de las Operaciones

Ventas	
	1,510,400.0
	0

Clientes	
1,010,400.0	
0	

Bancos	
500,000.0	286,256.0
0	200,000.0
	0

Inventario	
200,000.0	334,254.0
0	0

Costo de producción	
334,254.0	
0	

Gastos de venta	
286,256.0	
0	

Otros pasivos	
Circulantes	302,562.6
	088,989.0
	0

ISR Y PTU	
(Responsable)	
	088,989.0
	0

**Balance General Inicial**  
Al 31 de Enero del 2000  
Miles de Dólares

	Real	Integración
CAJA Y BANCOS	\$ 113,744.00	3.99%
CLIENTES	\$ 1,010,400.00	35.44%
INVENTARIOS	\$ 165,746.00	5.81%
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>\$ 1,289,890.00</b>	<b>45.25%</b>
TERRENEOS E INMUEBLES	\$ 35,000.00	1.23%
MAQUINARIAL Y EQUIPO	\$ 894,000.00	31.36%
OTROS ACTIVOS FIJOS	\$ 632,000.00	22.17%
<b>ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 1,561,000.00</b>	<b>54.75%</b>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>\$ 2,850,890.00</b>	<b>100.00%</b>
OTROS PASIVOS CIRCULANTES	\$ 391,551.60	13.73%
PASIVO CIRCULANTE	\$ 391,551.60	
OTROS PASIVOS A L.P.	\$ 1,248,800.00	43.80%
TOTAL PASIVO L.P.	\$ 1,248,800.00	
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>\$ 1,640,351.60</b>	<b>57.54%</b>
CAPITAL SOCIAL	\$ 712,200.00	24.98%
UTILIDADES DEL E.J.	\$ 498,338.40	17.48%
<b>CAPITAL CONTABLE</b>	<b>\$ 1,210,538.40</b>	<b>42.46%</b>
<b>TOTAL PASIVO Y CAPITAL</b>	<b>\$ 2,850,890.00</b>	<b>100.00%</b>

**Estado de resultados**  
Al 31 de Diciembre del 2000  
Miles de Dólares

VENTAS	\$	1,510,400.00
COSTO DE PRODUCCION	\$	334,254.00
<b>CONTRIBUCION MARGINAL</b>	<b>\$</b>	<b>1,176,146.00</b>
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$	286,256.00
<b>TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>\$</b>	<b>286,256.00</b>
<b>U.A.F.I.R.</b>	<b>\$</b>	<b>889,890.00</b>
GASTOS FINANCIEROS	\$	-
I.S.R.	\$	302,562.60
P.T.U.	\$	88,989.00
TOTAL IMPUESTOS	\$	391,551.60
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$</b>	<b>498,338.40</b>

La aportación de los socios es el 36% del total de inversión.  
El 64% de lo que falta para operar el negocio se le va a pedir a Bancomext por medio de un préstamo a 5 años.

U.A.F.I.R. : (Utilidad antes de financieros y de ISR)

## FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION

Inversión Total: \$1,961,000 USD

Una Hectárea

	Porcentaje Aportación	Tasa Interés Anual	Aportación
Crédito Bancomext	64%	9.13	\$ 1,248,800.0
Aportaciones de Accionistas	36%	0	\$ 712,200.0
			0

	Años	Cantidades	Tipo de Moneda
Pagos Anuales	Primer	\$ -	USD
	Segundo	\$ 322,140.7	USD
	Tercer	\$ 322,140.7	USD
	Cuarto	\$ 322,140.7	USD
	Quinto	\$ 322,140.7	USD
	Sexto	\$ 322,141.7	USD
	Q, Total	\$ 1,610,704.7	USD



## Razones Financieras

### Solvencia

<u>Activo Circulante</u>	\$	1,289,890.00	⇒	
Pasivo Circulante	\$	391,551.60		3.29

Por cada peso que se debe, tenemos \$3.29 para pagar

### Prueba de Acido

<u>Activo Circulante - Inventario</u>	\$	1,289,890.00	\$165,746.00	
Pasivo Circulante		\$391,551.60		⇒ 2.87

Por cada peso que se debe pagar a corto plazo, se tienen \$2.87, considerando ya los inventarios

### Estabilidad

<u>Pasivo Total</u>	\$	1,640,351.60	⇒	
Capital Contable	\$	1,210,538.40		1.36

Por cada peso que los accionistas tienen invertido en la empresa, se deben 1.36, esto es por los primeros 5 años en los que se debe el crédito bancario.

### Análisis del Nivel de Ventas

<u>Ventas Netas</u>	\$	1,510,400.00	⇒	
Capital Contable	\$	1,210,538.40		1.25

Se han generado \$1.25 en Ventas por cada dólar que se tiene invertido

## Rentabilidad

<u>Utilidad Neta</u>	\$	498,338.40		
Capital Contable	\$	1,210,538.40	⇒	0.41

<u>Utilidad Neta</u>	\$	489,338.40		
Ventas Netas	\$	1,510,400.00	⇒	0.33

<u>UAFIR</u>	\$	889,890.00		
Ventas netas	\$	1,510,400.00	⇒	0.59

De cada dólar que se vende, el 59% es utilidad

<u>UAFIR</u>	\$	889,890.00		
Activos Operativos	\$	1,124,144.00	⇒	0.79

- ❖ UAFIR: Utilidad, antes de financieros y de Impuesto sobre la renta.
- ❖ Activos Operativos: Activo Circulante menos Inventario
- ❖ Solvencia: Es la capacidad de una empresa para cumplir sus obligaciones de corto plazo.
- ❖ Productividad: Es la eficiencia con que se están usando los recursos de la empresa
- ❖ Rentabilidad: Mide la cantidad de recursos generados por las inversiones realizadas en un proyecto determinado.
- ❖ Estabilidad: Es la capacidad de una empresa para mantenerse en condiciones financieras sanas en un periodo determinado.

# PRODUCCION DE CRISANTEMOS

El cultivo de flores en México se localiza fundamentalmente en la Mesa Central. Se consideran como principales productores los Estados de México, Michoacán, Morelos, Puebla y el Distrito Federal.

A la fecha México cuenta con 7,600 Has aproximadamente para el cultivo de plantas de ornato y flores de corte, de las cuales 650 has, se cultivan bajo invernadero y el resto a la intemperie; el Estado de México es el productor más importante, con 3,800 has. cultivadas.

La floricultura en nuestro país, no obstante la gran variedad de climas apropiados para esta actividad, ha sido frenada por varias causas, entre otras, por la crisis económica interna, aunada a la recesión mundial, que ha obligado a los principales importadores, sobre todo a los Estados Unidos de América, a disminuir sus volúmenes y valores de estos productos que no son de primera necesidad. Adicionalmente, las actuales condiciones de producción en México, son deficientes. Se carece de una avanzada tecnología para la producción, la manipulación y el transporte, además del envasado, embalado y refrigerado.

Los cultivos intensivos de plantas ornamentales son altamente receptivas a diferentes plagas, tanto en estado vegetativo como en desarrollo y floración, por lo que se es necesario conocer la sintomatología que presenta y las medidas de control sanitario que hagan disminuir la incidencia y severidad de estas infecciones, para lograr un índice menor de ataque de plagas y poder así obtener, mayor calidad en la producción de plantas y flores.

## 5.1 La importancia de la Horticultura ornamental en el Mundo.

En el mundo hay varios países donde los cultivos de flores y plantas de ornato tienen gran importancia económica como mercancía de exportación y de consumo interior.

La producción internacional de flores de corte se basa en las condiciones climáticas que actúan como factor determinante en cuanto al tipo y calidad del producto que se ofrece al mercado; por esta razón, en algunos de esos países, se ha desarrollado una tecnología altamente especializada para crear ambientes artificiales en invernaderos, que permiten producir flores y plantas de ornato de alta calidad. Sin embargo, esta tecnología presenta el inconveniente de requerir fuertes inversiones para instalación y manejo.

Actualmente, los principales países exportadores de flores de corte son: Holanda, Italia, Francia, Israel, Kenya y Colombia; cabe destacar que Holanda y Colombia ocupan el primero y segundo lugar en el ámbito mundial, como exportadores de flores.

Es de notarse el caso de Colombia, pues apenas en 1970 existían 60 has. de invernaderos destinados al cultivo del clavel y crisantemo. En los últimos 25 años esta superficie se ha incrementado a más de 4,000 has. las cuales generan 70,000 empleos. A diferencia de Holanda, los invernaderos de este país no cuentan con alta tecnología en sus construcciones y equipo, sino que aprovechan sus condiciones climáticas favorables.

El mercado estadounidense, no obstante la recesión, ha mantenido una demanda de importaciones creciente año con año. Sus principales abastecedores son: Holanda, Italia, Israel, Ecuador, Guatemala y Colombia; México participa, con menos de 1% de ese mercado.

El consumo mundial de flores de corte depende de numerosos factores entre los que destaca el nivel de ingreso de los consumidores. Por consiguiente un aumento de éstos, permite prever expansión de la demanda. Por otra parte, se observa que las preferencias del consumidor en cuanto a flores, son cambiantes. Por ejemplo, ha disminuido el consumo de clavel, mientras que las rosas, los crisantemos, gerberas y flores exóticas hoy tienen una posición privilegiada.

## 5.2 La horticultura Ornamental en México

México es un país que cuenta con una serie de microclimas favorables, con características que hacen a muchas regiones, excelentes para la producción de plantas ornamentales, flores de corte y follaje.

El potencial que tiene el cultivo de ornamentales en nuestro país es poco conocido, a pesar del alto rendimiento económico de esta actividad, que es superior a cualquier otra en agricultura, sobre todo si se toma en cuenta que el aprovechamiento de la tierra por metro cuadrado, adquiere su máxima intensidad.

La gran mayoría de la superficie destinada a la producción de ornamentales en el país, se maneja a la intemperie, por lo que los productos son de baja calidad y, consecuentemente, aceptados sólo por el mercado nacional. Para ser más competitivos en los mercados nacionales y extranjeros, es imperativo controlar los factores climáticos y las técnicas de producción, lo que se logra utilizando invernaderos y asesoría de profesionales en la materia.

En los últimos años México dedica al cultivo de plantas ornamentales alrededor de 7,600 has. De las cuales 650 están bajo invernadero y el resto a la intemperie. En conjunto las exportaciones permiten ingresar al país cerca de \$16,577,932 US Dls. anuales y se generan empleos para aproximadamente 15,000 personas. Como ya se señaló, el Estado de México es el más importante productor, ya que cuenta con 3,800 has. De cultivos florícolas las que aproximadamente 600, son cultivadas con crisantemo. <sup>∇</sup>

Por carecerse de las estadísticas confiables no se conoce en realidad cómo se distribuye la producción nacional de flores de ornato. Pero es el estado de México el principal productor del país y después Morelos, Guerrero, Michoacán, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Querétaro, Baja California y Aguascalientes, en ese orden.

## 5.3 El Crisantemo

Origen:

El crisantemo es una especie originaria del extremo oriente, específicamente de las Colinas de HUPEH (China). Antiguamente, en el siglo III AC, era conocida como "Flor Amarilla".

### 5.3.1 Características Físicas:

Tallo.- Es erecto, puede ser simple o ramificado, en función del uso comercial que se le dé a la planta (estándar o pompón). La longitud que puede alcanzar el tallo varía desde 50 cm hasta 2 metros; sin embargo, desde el punto de vista comercial, se recomienda una altura de 90 a 120 cm.

<sup>∇</sup> Hortícolas y Ornamentales, Datos básicos Num. 5, Noviembre 1994, SARH, Subsecretaría

Hojas.- Son lobuladas o dentadas, pueden ser lisas o rugosas, siempre aromáticas y de color variante del verde claro al verde oscuro, con una especie de pelucilla o polvillo blanco que le da una tonalidad grisácea. El envés es normalmente de un color más claro.

### 5.3.2 Clasificaciones de la Flor “.”<sup>∇</sup>

La gran diversidad de formas, producción y textura de la flor de crisantemo ha requerido de muchos esfuerzos, a través de los años, para clasificar las variedades en grupos tipo. Las clasificaciones más importantes se han hecho con base en lo siguiente:

Características de la flor;  
Uso comercial y cultivo;  
Respuesta al fotoperiodo.

- *Clasificación de Acuerdo con las características de la Flor*

- a) Simples: son las denominadas margaritas, compuestas de una o más líneas exteriores de brácteas; en el centro de la flor está constituido de florecillas cortas de disco plano.
- b) Anémonas: son semejantes a las simples, excepto que las florecillas de disco son más alargadas, dando un efecto amortiguador. Las florecillas disco son frecuentemente diferentes en color a las florecillas brácteas.
- c) Pompón: están compuestas casi enteramente por florecillas brácteas cortas, anchas, usualmente en forma curva, formando un lóbulo o cabeza de flor normal. Las florecillas de disco están escondidas.

La sociedad Nacional de Crisantemos de Norteamérica reconoce 3 tamaños en pompones:

Pequeña o botón.- Flores de menos de 4 cm. de diámetro.

Intermedio.- Flores de más de 6 cm. De diámetro pero menor de 10 cm.

- d) Decorativa: difiere del pompón en que los pétalos exteriores de las florecillas brácteas son más grandes que el centro de las mismas, dando al florecimiento una apariencia menor que la normal.
- e) Floreado grande: son las que tienen un florecimiento mayor de 10cm en diámetro, tienen una sola inflorescencia por tallo. En estos tipos, las florecillas de disco están totalmente escondidas por la abundante cantidad de florecillas brácteas, creando los llamados tipos dobles.

- *Clasificación de acuerdo con el uso comercial y el cultivo*

- a) Tipo estándar: son aquellas plantas que mediante la práctica del desbotonado se les deja desarrollar una sola flor que generalmente son de mayor tamaño que el pompón y por ende adquieren un mejor precio.
- b) Tipo pompón: son plantas que mediante la práctica del “pinchado” o despunte se les induce a la brotación de ramas laterales, con la finalidad de dejar varias flores por planta; las flores de este tipo son más pequeñas, se venden por rollo o por docena.

- *Clasificación de acuerdo con la respuesta al fotoperiodo*

<sup>∇</sup> FIRA, Boletín Informativo Num 211, Vol. XXII 8ª. Epoca, año XXI, 30 de Noviembre 1989, Banco de México

El crisantemo es una planta de fotoperiodo corto e inicia su floración natural a mediados de agosto; si embargo, las variedades tienen diferentes requerimientos de luminosidad para lograr su floración.

La clasificación por grupos de respuesta se basa en la duración en semanas con noches largas que requieren las variedades desde el primer día con noche larga, hasta el momento de la cosecha.

Existe actualmente una clasificación de las variedades en función de su respuesta fotoperiodo, así tenemos variedad que son clasificadas en grupos de respuesta desde 10 a 15 semanas.

Sin embargo, la tendencia es hacia grupos de respuesta de 9 a 10 semanas, ya que resulta en un mayor número de ciclos por año y por consecuencia menor costo de producción; además de que se obtienen flores de buena calidad.

Alrededor de un 90% de la producción nacional de flores de corte se destina a los mercados domésticos y el resto es enviado a los mercados internacionales. De ahí la importancia que reviste el mercado nacional para los productores, aunque éste no reditúa de igual manera que el mercado mundial y los precios que se pagan por las flores, son mucho menores.

En la Central de Abasto del D.F. se cotizan varias especies de flores. Se comercializan por docena el albell, el ave de paraíso, el pompón y el crisantemo; por gruesa el clavel, la gladiolo y las rosas producidas a "cielo abierto", por ciento; la margarita y por manojo (12 a 15 piezas) el nardo; por rollo, la nube, y por bonche de 25 piezas la rosa de invernadero.

### 5.3.3 Opciones para vender los crisantemos

**Flor Cortada:** La mayor parte de la producción de crisantemo en sus diferentes variedades se destina al mercado nacional, como centros de comercialización destacan: la Central de Abasto y el Mercado de Jamaica de la Cid. De México, de donde se distribuye a otros centros de acopio como Guadalajara, Monterrey y Puebla, principalmente.

**En Maceta:** Dentro de la producción de crisantemo se debe considerar el cultivo para jardinería y maceta, el cual se practica en Xochimilco, en el Distrito Federal, y parte en los estados de Puebla y Morelos. Si bien el porcentaje que esto representa es bajo (3% de la producción de crisantemo a nivel nacional) es importante desde el punto de vista fitosanitario, ya que al permanecer como planta viva por más de tres meses, resulta una fuente de contaminación de plagas y enfermedades, y en especial de la Roya Blanca, que es una de las plagas a combatir por su importancia cuarentenaria y la dificultad de erradicación cuando se dispersa en jardines donde no es fácilmente detectable.

**En Esquejes:** En México, la necesidad de esquejes enraizados para producir flor de crisantemo y en maceta, se calcula alrededor de 350 millones de unidades por año.

## 5.4 Potencial Actual del Mercado de Flores de Corte en el Exterior

El potencial de exportación de la floricultura es elevado, y es uno de los renglones que puede ser favorecido por las condiciones brindadas por el TLC, ya que incluye un esquema de desgravación arancelaria favorable a los productos florícolas.

Durante 1991, se identificaron 56 empresas exportadoras de flores del corte que, en su conjunto realizaron el 80% del total exportado en ese año (17.3 millones de Dls.). Para el 20% restante del valor exportado, se desconoce quiénes fueron los exportadores.

De esas 56 empresas, sólo 17 exportaron valores superiores a los 100 mil dólares y significaron el 74% del valor total; de entre estas, todas exportaron a los Estados Unidos, salvo 5 que lo hicieron a Japón, Canadá, Francia y Alemania. Por lo que toca a su personalidad jurídica, 11 son sociedades mercantiles y 6 sociedades de producción rural. La mayoría se encuentran en el D.F. o el Estado de México, aunque algunas de Jalisco, Puebla, Baja California N., Morelos, Puebla y Querétaro.

Como ya lo ejemplifiqué en el cuadro A capítulo 2 el mercado potencial a nivel de los principales países importadores de flores en 1995 ascendió a 6,816.2 millones de dólares. Estos números representan la gran oportunidad que tiene México de crecer en este segmento, pues si tan sólo en las subastas de Canadá el crisantemo representa el 2.84% y esta cifra se usa como base para el cálculo de la demanda potencial para estos países importadores, se estaría hablando de un mercado con valor de 193.59 millones de dólares<sup>∇</sup>

Recientemente, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha reconocido a la región de Ensenada, Baja California como libre de la Roya Blanca del crisantemo, por lo que se han incrementado las exportaciones de ese Estado hacia ese país, lo que hace factible que en un futuro inmediato se reconozcan más áreas libres, por los esfuerzos realizados con la campaña nacional para la erradicación de esta enfermedad a través de la certificación de predios y flor de corte apoyados por la Dirección General de Sanidad Vegetal. Cuando se encuentra la presencia de la plaga en algún plantío, se determina según el daño, si se permite comercializar sólo en la zona local de producción o si se elimina el total del plantío con químicos o por incineración.

## 5.5 Limitantes en la producción de flor de corte en macetas y esquejes de crisantemo

En el cultivo de crisantemo, ya sea para flor cortada, maceta o esquejes, se presentan diferentes factores que limitan la producción. Algunos son endógenos y otros exógenos. Entre los primeros se encuentran los recursos humanos, financieros y tecnológicos, de ellos destacan: falta de tecnología, de capital para disponibilidad de estudios de mercado, nacionales e internacionales y de las segundas, las infraestructura nacional, regional y local; instalaciones inadecuadas, el ataque de plagas y la dificultad para adquirir material vegetativo de alta calidad, ya sea nacional o de importación para emplearse en la propagación.

Uno de los factores principales que limitan la producción de crisantemo en México lo constituye la falta de material propagativo de alta calidad tanto de producción nacional como de importación. Cuando se cuenta con material sano es frecuente que, por descuido o por falta de tecnología, en poco tiempo resulte afectado por plagas aún bajo invernadero y en mayor grado cuando el cultivo se hace a la intemperie.<sup>∇</sup>

Para disminuir esta problemática es conveniente contar con material propagativo cuyo origen sea una micropopagación que garantice resistencia, sanidad y uniformidad de plantas de las variedades más comerciales que así se propaguen. En México existen instituciones con esta capacidad como: La Universidad Autónoma de Chapingo o el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas del Gobierno del Estado de México. Aún con estas limitantes en México se produce la flor del crisantemo en 11 Estados del País, en los cuales se desarrolla el cultivo para producción de flor de corte, en maceta y para la obtención de esquejes. Los Estados son: Edo. de México, Puebla, Michoacán, Chiapas, Morelos, Baja California, Distrito Federal, Tlaxcala, Oaxaca, Jalisco y San Luis Potosí.

<sup>∇</sup> FIRA, Boletín Informativo Num 211, Vol. XXII 8ª. Epoca, año XXI, 30 de Noviembre 1989, Banco de México

<sup>∇</sup> Hortícolas y Ornamentales, Datos básicos Num. 5, Noviembre 1994, SARH, Subsecretaría de agricultura.

- *Manejo de la plantación del crisantemo*

En México se usa preponderantemente el sistema tradicional, que se desarrolla de la siguiente manera:

Primero se adquiere la planta madre, que por lo general se trae del extranjero básicamente de los Estados Unidos ya que en México todavía no se produce de muy buena calidad. Deberá estar libre de virus y regulado por la NOM-EM-007-FITO-1996. Lo que se recomienda es cambiar cada 6 meses la planta madre con el propósito de mantener cierta calidad en la producción. No obstante, existen floricultores que al no contar en ese momento con el dinero suficiente o al no conseguir la planta madre del extranjero, explotan más tiempo la que ya tienen, corriendo el riesgo de que las siguientes producciones bajen su calidad.

Al recibir la planta madre, se siembra y se mantienen en estado vegetativo (periodo de obscuridad nocturna de no más de 7 horas continuas) y aproximadamente a los 15 días se pincha, forzando a la planta que desarrolle tres nuevos brotes laterales (esta operación consiste en cortar en unos 2 ó 3 cm la parte alta del tallo de la planta joven cuando ésta tiene ya unas 6 u 8 hojas, para lograr la formación de nuevos tallos). En esta etapa, desde que se siembra hasta aproximadamente un mes y medio después, se puede estar cortando los esquejes, los cuales se depositan en la cama de enraizamiento en donde permanecen 12 días.

En la cama para enraizamiento se emplean substratos para el desarrollo de la plantación que pueden ser varios tipos, normalmente se utilizan los que existen en la región. Los materiales utilizables para la preparación del sustrato pueden ser las arenas finas, tezontle, vermiculita, el tepojal (grava fina), tierra negra (limo) y material orgánico en las proporciones indicadas, tratando siempre de llenar los requerimientos edáficos exigidos. Un sustrato orgánico que es aplicable al crisantemo se conforma de 10% de estiércol de borrego, 10% de estiércol de res, 25% de tierra de hoja y 25% de arena y el resto 30% de suelo común del lugar.

Dentro de este enraizado se aplica un riego con una duración de 10 segundos cada 10 minutos aproximadamente. Esta agua que se utiliza para el riego por lo general está mezclada con fertilizantes, ( se pueden obtener de 1,000 a 1,600 esquejes por metro cuadrado), los factores que pueden afectar el enraizamiento son: "Factores endógenos como la variedad y la juventud del brote"<sup>∇</sup>; y factores exógenos como la temperatura (20 a 25 ° C), la calidad del agua, la aireación y oxigenación del sustrato (18 a 20%), alta humedad relativa (90 a 95%) y la luminosidad de 10 a 15 bujías – pie.

Una vez que se logra el enraizamiento del esqueje, el primero se deja para reposición de la planta madre, los demás se trasplantan al lugar definitivo para su desarrollo y el manejo dependerá del medio de cultivo y uso comercial que se le quiera dar a la plantación, es decir, se pueden emplear camas o macetas.

Las camas que se utilizan miden 42 mts de largo por 1.20 de ancho; y generalmente están compuestas por tierra negra que es lo que se tiene más a la mano. De ellas se obtienen alrededor de 500 docenas de plantas (6mil).

Una vez que se tiene a la planta en las camas de producción, al principio se le da lo que se llaman "remojadas", que son riegos continuos y se le proporciona iluminación durante aproximadamente una semana, para reproducir un ambiente similar al medio en el que se encontraba anteriormente.

La luz es vital para que la planta realice la fotosíntesis y que crezca. Después que la planta se ha acostumbrado a su nuevo ambiente se le quita de nuevo la luz y en aproximadamente en 8 a 10 semanas la planta está lista para su corte, todo depende de qué variedad de crisantemo se utilice.

---

<sup>∇</sup> FIRA, Boletín Informativo No. 211 Vol. 22, 30 de Nov. 1989.

<sup>∇</sup> FIRA, Boletín Informativo No. 211 Vol. 22, 30 de Nov. 1989.



Las distancias en tipo estándar y pompón son de 12 por 12cm y de 12cm por 14cm, respectivamente, la distancia más corta se recomienda para la estación de verano y la más grande para el invierno.

Respecto a la esterilización del sustrato, se puede efectuar mediante:

a) Aplicación de vapor de agua con altas temperaturas (82° C en 30 minutos)

Aplicación de calor en seco, mediante resistencias eléctricas

Esterilización química, mediante la aplicación de algún pesticida, siendo el más común y eficiente el bromuro de metilo, a razón de 460g de producto para cada 9 M2 de terreno. También se puede emplear formol, aplicando 1 litro de producto en 50 litros de agua, se aplica con regadera fina, utilizando 22.75 Lt de esta solución en cada metro cuadrado de terreno.

Con el uso de cualquiera de los productos, se deberá cubrir la cama con polietileno durante 24 ó 48 horas, y se puede llevar a cabo la plantación, después de transcurridos 15 días, para el caso del formol y, de 5 días en el bromuro.

- *Preservación de las flores (post-cosecha)* <sup>∇</sup>

Una vez cortadas las flores y efectuado el empaque, en ocasiones se requiere conservar durante algún tiempo el producto, para lo cual existen 3 formas de lograrlo:

Cámaras frías con aire forzado.

Atmósferas controladas.

Soluciones conservadoras.

Cámaras Frías:

Para conservarse adecuadamente, los contenedores deben tener perforaciones que permitan que el aire frío penetre al interior de la caja, la temperatura, deberá ser del orden de 1 a 2° C y la humedad relativa sobre el 90%; todo esto con la finalidad de reducir la transpiración y la respiración.

Atmósferas Modificadas:

Consisten en reducir el porcentaje de oxígeno e incrementar el de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) con el propósito de reducir la respiración y la transpiración y favorecer la acumulación de carbohidratos mediante la fotosíntesis. Este sistema es muy complicado y costoso; en México no tiene aplicación.

Soluciones Conservadoras:

Recientemente se han desarrollado las llamadas "soluciones conservadoras" que consisten en disolver en agua un compuesto nutritivo: azúcar. El azúcar al 4% sirve para proporcionar alimento a la flor.

El agente microbio impide el desarrollo de hongos y bacteria que degradan la pared de los vasos o por simple obstrucción mecánica impiden el paso del agua. Florfix, Floralife, Chrysal, Petalife, Solución Cornell, etc., son algunos productos compuestos por azúcares, bactericidas y otros elementos que se emplean en la preservación de las flores.

Existen otros métodos más rústicos, tales como aplicar una cucharada de azúcar y un limón por litro de agua. El limón con la finalidad de que sirva como agente antimicrobiano, ya que en medios ácidos los hongos y bacterias no se desarrollan bien. Se recomienda efectuar cortes seccionados del tallo, pero dentro del agua, con el fin de impedir la entrada de burbujas de aire que obstruyen el paso de las sustancias nutritivas del agua.

<sup>∇</sup> Hortícolas y Ornamentales, Datos básicos Num 5, Noviembre 1994, SARH, Subsecretaría de agricultura.

• Plagas y Enfermedades más comunes del crisantemo “.” <sup>∇</sup>

Bacterias:

De las bacterias reconocidas como responsables de enfermedades del crisantemo, *Erwinia chrysantemi*, es la que causa mayor daño. Los síntomas característicos de la enfermedad son: pudrición húmeda y colapso de los tallos, originando el doblamiento de su parte terminal, frecuentemente sobre los dos tercios superiores de la planta, los daños al sistema vascular originan diferentes grados de flacidez, amarillamiento foliar y marchitez general de la planta. Ocasionalmente se presentan síntomas en las hojas, esto a manera de lesiones corchosas en el margen.

*Botrytis cinerea*

En la flor los síntomas se manifiestan del exterior hacia el centro, puede confundirse con quemaduras del sol. Esta enfermedad se puede controlar con Benomyl.

Insectos

El éxito del control de las plagas depende en gran medida de la rotación que se efectúe de los plaguicidas, a modo de evitar que los insectos adquieran resistencia a algún grupo químico específico.

*Lirimyza* spp:

Este insecto daña el follaje ocasionando galerías en forma de serpentina. Los daños ocasionados al follaje, bajan la calidad por mala presentación, lo cual se traduce en castigo al precio de venta para las exportaciones.

*Chromatomya syngenesiae* o Minador Europeo de la Hoja del Crisantemo:

Ataca al follaje formando galería como todos los minadores, pero menos sinuosas, sino más bien rectas, y de color blanquecino.

*Frankliniella occidentalis*:

Ataca flores y follaje, succiona los jugos de la planta, formando áreas decoloradas y puntuaciones que al secarse manchan los pétalos, también consumen polen y néctar y ocasiona una vejez prematura.

Acaros *Tetranychusurticae*:

Ocasiona puntuaciones en los pétalos y hojas, decolorándolas. En ocasiones cuando el daño es fuerte, llega a causar la defoliación. Actualmente la plaga presenta el problema de resistencia a productos químicos.

Virus

Los de mayor importancia son:

Virus B del Crisantemo:

Los síntomas que produce este virus en las hojas más desarrolladas, es un anillo verde amarillento; y en las flores se observa un estriado amarillo que reduce la calidad de la flor. En algunas variedades tolerantes los síntomas se enmascaran y las plantas se observan sanas.

Virus Marchitez manchado del Tomate<sup>∇</sup>:

Los síntomas que produce este virus en crisantemo es un amarillamiento de las hojas las que posteriormente se tornan de color café, lo que les da una apariencia bronceada. Cuando las plantas son

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

<sup>∇</sup> Aunque así se denomina a este virus, nada tiene que ver con la planta del tomate

infectadas en etapa temprana de desarrollo, el virus ocasiona un enanismo severo y nula producción de botones florales, reduciéndose drásticamente la producción de la flor.

#### Virus Aspermia del Tomate:

La sintomatología varía de acuerdo a la variedad y a la mezcla de virus que puedan estar infectando, produce distorsión del capítulo floral, debido a que la corola de las flores se enrolla o se junta por los bordes, siendo más alargada y tubular. Las flores son de menor tamaño, por lo que se reduce su valor comercial. (no tiene que ver con la planta del tomate)

#### Hongos

Los problemas fitosanitarios de mayor importancia en crisantemo, son causados por hongos.

##### *Boryis cinnerea* o Moho Gris

Causa la enfermedad conocida como "Moho Gris". El daño principal lo ocasiona en las flores. Sobre las cuales aparecen manchas acuosas de color gris; estas manchas, bajo condiciones de temperaturas frescas y alta humedad relativa, crecen y pudren las flores, por lo que el impacto fuerte provoca también pudrición de las hojas inferiores y daños al tallo.

##### *Sclerotinia sclerotiorum*

Los primeros síntomas de la enfermedad son una o varias manchas pequeñas de color café rojizo en el tallo, las que posteriormente, al incrementar su tamaño, destruye dicho órgano, que se torna café oscuro. La planta puede ser destruida en 3 o 4 días después del establecimiento del hongo.

##### *Rhizoctonia solani*

Provoca la pudrición del tallo y la corona. Sin embargo el daño más grave se presenta generalmente en esquejes puestos a enraizar, o en plantas jóvenes que retrasan el crecimiento y finalmente mueren.

##### *Puccinia chrysanthemi*

Este hongo causa la enfermedad llamada "Roya café", daña principalmente el follaje en el que ocasiona la aparición de pequeñas pústulas café – rojizas en el envés de las hojas, las cuales al crecer se tornan café oscuro. El daño intenso debilita la planta, provoca la retención en el crecimiento y afecta el desarrollo normal de la flor. Se presenta en condiciones de alta humedad y altas temperaturas. Se le puede manejar eliminando las hojas basales hasta unos 30 cm del suelo o bien dando mayor distancia en la plantación, es decir, disminuyendo la densidad de plantación.

##### *Puccinia Horiana* (Roya Blanca)

En la actualidad son diversas las plagas de importancia cuarentenaria que afecten la comercialización de crisantemo a nivel mundial. Destaca entre todos, la Roya Blanca (*Puccinia Horiana*), enfermedad por la cual ha sido necesario establecer lineamientos y disposiciones Fitosanitarias a nivel mundial y nacional, para regular el ingreso y movilización en el interior del país del crisantemo, con el objeto de disminuir riesgos en la comercialización doméstica y en la exportación.

La sintomatología se presenta cuando las hojas son infectadas por basidiosporas, que dan lugar a pequeñas lesiones en el haz de la flor de unos 5mm de diámetro, de color verde pálido. En las pústulas se forman en la cara inferior de la hoja y son de color pálido a rosado. Las lesiones se tornan color blanco. Las hojas severamente infectadas se marchitan, cuelgan el tallo y se secan en forma gradual. Cuando las variedades son muy susceptibles o en ataques severos, se pueden observar pústulas en hojas, tallos, cáliz y flores.

# ROYA BLANCA, UN OBSTACULO PARA EL CAMPO MEXICANO

## 6.1 Antecedentes de la Roya blanca del crisantemo

En México, la Roya Blanca del crisantemo fue detectada por primera vez en Villa Guerrero Estado de México a principios de 1993. Esta enfermedad afecta diversas especies del Genero *Chrysanthemum*, sus daños son más fuertes que los provocados por la "Roya común" o "Roya café" causada por *Puccinia chrysanthemi*, debido a que es capaz de infectar y matar los brotes tiernos al principio del cultivo. La mayoría de las pústulas producidas por la Roya Blanca, afectan la calidad comercial de esquejes, plantas y flores; reduce el vigor de las plantas, la producción de flores y consecuentemente un sería limitante para la movilización y exportación del crisantemo, puesto que los países que se encuentran libres de la enfermedad establecen fuertes restricciones fitosanitarias a la importación de crisantemos producidos en países afectados.<sup>∇</sup>

## 6.2 Localización de la Roya Blanca en México

La Roya Blanca del Crisantemo (*Puccinia Horiana*), ha sido reportada en los municipios de Tenancingo, Villa Guerrero, Malinalco, Zumpahuacán, Coatepec de Harinas y Texcoco en el Estado de México, Xochimilco, D.F. y en los estados de Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Jalisco y Michoacán.

## 6.3 Localización de la Roya Blanca en el mundo

Este hongo es originario de China y Japón donde fue reportado por primera vez en 1985. Actualmente se encuentra presente pero controlado en Europa (Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Italia, Holanda, Noruega, Polonia, Suecia, Suiza, Alemania y Yugoslavia); Asia (China, Japón, Corea y Malasia); Oceanía (Australia y Nueva Zelanda); Sudáfrica y América (Estados Unidos, México, Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Uruguay y Venezuela). Como se puede observar, casi cualquier país que haya producido crisantemos, ha tenido este problema fitosanitario, pero mediante normas estrictas de control (químicos o quema del cultivo) se ha controlado casi por completo en la gran mayoría de estos países, así que lo que se hace para que no vuelva a desarrollarse el hongo, es utilizar métodos preventivos (fungicidas químicos).<sup>∇</sup>

### • *Acciones Fitosanitarias Aplicadas*

Debido a la importancia de la Roya Blanca y otras plagas que afectan al crisantemo, se han instrumentado diversas acciones fitosanitarias con la finalidad de realizar un manejo integrado de ellas. Dentro de estas acciones se incluyen medidas preventivas como regulaciones para evitar el ingreso de plagas

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

cuarentenarias, acciones de combate y erradicación en viveros, invernaderos y campos de cultivo. Estas acciones quedan comprendidas en las siguientes Normas:

La que se establece con carácter obligatorio la campaña de prevención y acción contra la plaga denominada *Roya Blanca del Crisantemo*.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 1994 y prorrogada el 27 de abril de 1995.<sup>∇</sup>

En esta Norma Oficial se establecen los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas de carácter obligatorio que se deben cumplir para lograr el confinamiento, erradicación y combate de la *Roya Blanca del crisantemo* (*Puccinia Horiana*), en los Estados donde se presente, así como las medidas preventivas que deberán instrumentarse para evitar su diseminación a las zonas productoras libres del hongo, por lo cual es aplicable al material vegetativo, áreas de producción, salas de selección y empaque y medios transporte. La Norma también establece que los responsables de viveros e invernaderos productores de material propagativo de crisantemo, así como de predios, deben dar aviso de inicio de funcionamiento a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural directamente o a través de los Organismos de Certificación o Unidades de Verificación aprobados por ésta Secretaría.<sup>∇</sup>

Los viveros y laboratorios que deseen dedicarse a la producción de material vegetativo (esqueje y material in vitro) deberán solicitar la certificación a través de los organismos de certificación de que sus instalaciones, equipo, técnicas y métodos, reúnen las características que permitan obtener material con calidad que acepte Sanidad Vegetal.

La Norma señala que si del diagnóstico se detectan plantas de crisantemo con presencia de *Roya Blanca* en predios, centros de acopio o expendios de flores, se procederá a su erradicación, mediante la incineración del material infectado.

En cuanto a la movilización, se prohíbe que se efectúen movimientos hacia las zonas libres de material propagativo en, esquejes y plantas de crisantemo originario o proveniente de viveros o invernaderos con presencia de *Roya Blanca*. El material propagativo, esquejes y plantas de crisantemo de predios o invernaderos, certificados por la Secretaría, se podrán movilizar dentro del territorio nacional amparados por el Certificado Fitosanitario para la Movilización Nacional de Productos Vegetales sujetos a regulación, expedido por los Organismos de Certificación o Unidades de Verificación y por personal aprobado por la Secretaría, en el lugar de producción del mismo; en el que se especifique que el producto fue producido en zonas o invernaderos certificados, libres y sin indicios de *Roya Blanca del crisantemo*.

Todos los vehículos en que se transporte material propagativo, esquejes, plantas y flor cortada de crisantemo y en general toda la maquinaria agrícola que haya operado en las zonas cuarentenarias y cuyo destino sea una zona libre, debe someterse previo al embarque, a una limpieza y al tratamiento a que determine la Secretaría y los Organismos de Certificación o unidades de Verificación.

#### 6.4.1 Norma Oficial Mexicana NOM-EM-007-FITO-1994 “.”<sup>∇</sup>

Requisitos fitosanitarios para la importación de material propagativo.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto, establecer los requisitos fitosanitarios para la importación de material vegetal propagativo como: Plántulas, bulbos, raíces, rizomas, tallos, tubérculos, esquejes, estacas, o varetas, yemas, acodos, cultivo in vitro; así como sus embalajes o envases.

<sup>∇</sup> Se anexa una copia del D.O. del 25 de Oct, 1994 y del 27 de abril, 1995, como anexo Num 2, al final del trabajo.

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

Los requisitos fitosanitarios para la importación de material propagativo son los siguientes:  
Certificado Fitosanitario Internacional;  
Inspección al momento de ingresar al país;  
Toma de muestra y análisis fitosanitario, y  
Verificación en origen, cuando así lo determine el análisis de riesgo.

## **6.5 Cronología y acciones de la campaña nacional de sanidad vegetal, contra la Roya Blanca del Crisantemo**

Como ya se señaló la presencia de Roya Blanca se confirmó en febrero de 1993, en Villa Guerrero, Edo. De México, en 160 Ha. de una superficie total cultivada de 600 Ha. Específicamente en el distrito de Coatepec de Harinas. De esta superficie se destruyeron 35 Ha. Se atendieron con control integrado 125 Ha, se impartió un curso de capacitación a 58 técnicos y productores y esta acción fue complementada con la elaboración y distribución de 10,250 trípticos, 3,000 folletos técnicos y 2,700 carteles. Para llevar a cabo estas acciones el Gobierno Federal aportó \$237.2 miles de pesos, el Gobierno del Estado de México \$ 124,2 miles de pesos y los productores aportaron \$ 161.3 miles de pesos.

En 1994, se realizaron muestreos en 528 Ha. en el Edo. De México y se llevaron a cabo inspecciones en los estados de Morelos, Michoacán, Puebla y Tlaxcala. Se aplicaron fungicidas en 360 Ha. en las zonas afectadas. Se destruyeron al rastreo, barbecho e incineración, 60 Ha. además se realizaron 2 cursos-taller y un evento de aprobación fitosanitaria; se elaboraron y distribuyeron 3,000 volantes, 950 trípticos y 950 carteles y se transmitieron 3 mensajes diarios en la radio local durante 3 meses. También se reestructuró el Comité Regional de cada uno de los Estados que tienen el problema.

En 1995, se efectuaron acciones preventivas en los Estados de Michoacán, Morelos, Tlaxcala, Oaxaca, Puebla, Jalisco, México y Distrito Federal. Se muestrearon 140 ha. y se logró la erradicación en 43.3 Has. Se ha impuesto un control químico en 280 Has. y se impartieron 10 cursos de capacitación a técnicos y productores. <sup>∇</sup>

Una vez que se comprobó la presencia de la Roya Blanca en diferentes localidades del país, se puso en práctica la campaña nacional. Considerando la magnitud del problema se ha visto la necesidad de reforzar las acciones de erradicación por lo que se han puesto en operación acciones complementarias contenidas en el Plan Nacional de Erradicación de la Roya Blanca del Crisantemo.

## **6.6 Plan Nacional de Erradicación de la Roya Blanca del Crisantemo, por Sanidad Vegetal**

Un Plan de Erradicación de cualquier enfermedad en un cultivo determinado, exige la planeación y ejecución de una serie de acciones coordinadas entre todos los sectores involucrados. Para el caso de la Roya Blanca del crisantemo se propuso lo siguiente:

### **6.6.1 Factores que han limitado la aplicación de las acciones fitosanitarias emprendidas.**

Las acciones fitosanitarias descritas, se han visto limitadas por los siguientes factores:  
Escasez de recursos de personal técnico;  
Limitado conocimiento de los productores, de la patogenicidad de esta nueva enfermedad;  
Insuficiente información sobre número y localización de productores; de crisantemos en el país,

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

Costumbre de los productores de no querer capacitación por medio de las instituciones gubernamentales porque no creen en ellos o a veces realmente la capacitación es muy mediocre, por otro lado no pueden pagar la capacitación de empresas privadas; en pocas palabras es un constante miedo al cambio, y ese miedo es por ignorancia ( Factor Sicológico), y  
Corrupción. ▽

### 6.6.2 Determinación de las zonas afectadas.

La Roya Blanca puede afectar a una zona en amplitud variable desde un solo predio hasta zonas de cultivo completo. Los criterios que se aplican en la detección de zonas infectadas deben considerar lo siguiente:

- ❖ Grado de incidencia e infección de la Roya Blanca;
- ❖ Porcentaje de utilización de variedades altamente susceptibles a la enfermedad;
- ❖ Prevalencia de condiciones ambientales favorables a la enfermedad;
- ❖ Cómo están distribuidos los predios dedicados al cultivo de crisantemo para ver qué tan cerca están el uno del otro, de tal forma que se puedan establecer más espacio entre un cultivo a otro o poner en cuarentena una zona determinada.
- ❖ Tipo de explotación (invernadero o intemperie).

## 6.7 Criterios para la aceptación o negación de la comercialización del crisantemo “.” ▽

Los grados de severidad siguiente, se establecieron como criterios para determinar las condiciones fitosanitarias del producto y regular la comercialización tanto a nivel nacional como en la exportación

<b>Grados</b>	<b>Daño</b>	<b>Medidas fitosanitarias</b>
1 – aceptado	Sin presencia (sin pústulas)	Comercialización libre documentación fitosanitaria
2 – negado	Daño moderado a medio	Comercialización local en zonas de producción
Baja calidad	(5 a 8 pústulas por hoja producción. Y máximo 6 hojas afectadas Por tallo.	Sin documentación fitosanitaria
3 – negado	Daño severo	Eliminación de la plantación con base en la NOM-EM-021-FITO-1994

En el caso del grado 2, invariablemente y cuando menos 3 días antes del corte, se deberá realizar una aplicación de los fungicidas recomendados por la Secretaría.

▽ Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

▽ Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

### **6.7.1 Identificación de zonas de producción, por Sanidad Vegetal tomando en cuenta los criterios generales de selección.**

Este tipo de identificación tiene como objetivo el conocer las condiciones climáticas y de producción de diferentes lugares, para tomar decisiones concretas y eficientes para la erradicación de plagas, para mejorar formas de producción y hasta para implementar sistemas que eleven la calidad de los productos.

#### **Zona Tipo A**

Zona de producción con un alto porcentaje de variedades susceptibles a la Roya Blanca y poca diversidad de especies no susceptibles a la enfermedad; con predios muy cercanos entre sí; sistema de riego por gravedad y aspersión; alta humedad relativa y una alta incidencia de Puccinia Horiana ( ej. Santiago Oxtotitlán, San Mateo Coapexco, Zacango, San Gaspar, Santa Ana y Tenancingo, Edo de México, y en Xochimilco D.F.).

#### **Zona Tipo B**

Zonas con variedades susceptibles a la enfermedad pero con una variabilidad aunque sea moderada, de otras especies de ornamentales no susceptibles; con riego por gravedad, o aspersión y microaspersión, alta humedad relativa pero con incidencia media de Puccinia Horiana; y predios cercanos entre sí, pero, cultivados con especies diferentes intercaladas (ej. San Miguel, San Lucas, La Joya, Francisco Zarco, Los Morales, y Texcoco, en el Edo. De México)

#### **Zona Tipo C**

Zonas con alta variabilidad de especies ornamentales y otros cultivos agrícolas; que cultivan variedades susceptibles; riego por gravedad y aspersión; humedad relativa media a baja; mínima incidencia de la enfermedad y predios aislados entre sí. (Ej. Coatepec Harinas, Villa Guerrero, Malinalco, Zumpahuacán, en el Edo. De México)

Para efectos de erradicación, es más factible y rápido en Zonas Tipo B y C; de hecho en zonas Tipo C, se pueden llegar a declarar erradicada la enfermedad incluso a nivel del predio, cuando éste se encuentre aislado y a una distancia mínima de 500 metros del resto de predios afectados. Cuando después de un periodo de 30 días no se detecte nuevamente la enfermedad, se podrá declarar erradicada. En las Zonas Tipo A y B, se podrá declarar erradicada la enfermedad, cuando no sea detectada en un periodo mínimo de 2 meses.

## **6.8 Participación de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal**

Los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, como las Oficinas Regionales tendrán las siguientes funciones:

Apoyar a sus miembros para que la producción de crisantemo se lleve a cabo conforme a la NOM-EM-021-FITO.1994.

Participar en el registro de siembra e informar de los avances a la Secretaría

Evaluar, coordinadamente con la Secretaría y el Gobierno estatal la calidad fitosanitaria de las plantas.

### **6.8.1 Facultades de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal:**

Colaborar y participar en los programas fitosanitarios que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGAR), desarrolle dentro de su circunscripción.



Contratar el personal técnico y de campo que requieran las campañas.  
Adquirir los plaguicidas y equipos necesarios para su aplicación.  
Participar y colaborar en la vigilancia de la aplicación de plaguicidas, con el objeto de que sean empleados en condiciones óptimas, sin afectar el entorno ecológico.  
Las demás establecidas en la ley Federal de Sanidad Vegetal.

### **6.8.2 Certificación de viveros para la producción de esquejes o plantas de crisantemo**

La producción de material propagativo es una de las actividades que tienen mayor impacto en la fitosanidad, y por lo tanto en programas de erradicación de plagas, según lo hace ver Sanidad Vegetal de ese modo, se indica que;

En áreas de baja prevalencia de la Roya Blanca del crisantemo, se necesita:

1. Aprobación de viveros por personal técnico de las Delegaciones Estatales de la SAGAR (Jefatura de Programa de Sanidad Vegetal)
2. Inscribirse en el padrón de viveros certificados por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, (SAGAR)
3. Contar con una planta madre certificada libre de Puccinia Horiana o producida in vitro,
4. Estar ubicada a una distancia mínima de 500 metros del área de predios afectados con la enfermedad.,
5. Llevar un control de distribución y venta de plantas,
6. Mantener un sistema de muestreo para detección de Roya Blanca.
7. Aplicar medidas de control para la prevención de la enfermedad
8. No distribuir plantas infectadas de cualquier entidad federativa y/o destruir el producto.

## **6.9 Áreas de alta prevalencia de Roya Blanca “.”<sup>∇</sup>**

En estas zonas no se debe permitir el establecimiento de viveros para producción de esquejes o plantas de crisantemo.

Periodos mínimos de siembra en áreas afectadas por Puccinia Horiana (Roya blanca)

Con el objeto de reducir la incidencia de la Roya Blanca, la Jefatura del Programa de Sanidad Vegetal propone establecer el cultivo en áreas de baja o nula prevalencia ( nivel 0 a 5% de predios afectados); cumpliendo las siguientes condiciones técnicas:

- a) Periodo libre de siembra, mínimo 4 semanas.
- b) Utilizar material propagativo proveniente de viveros con certificación fitosanitaria que indique que está libre de la enfermedad.
- c) Aplicar medidas de prevención contra la enfermedad.
- d) Evitar el riego rodado que atraviese por predios afectados.
- e) Informar a la Secretaría de cualquier brote de la enfermedad y de las acciones de erradicación emprendidas.

### **6.9.1 Para las zonas de alta prevalencia de la enfermedad se propone**

---

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

Periodo mínimo de siembra de 2 a 6 meses, de acuerdo a la efectividad de las medidas de erradicación que se realicen. Con base en los resultados del muestreo se podrán liberar los predios afectados, si se cumple con lo siguiente:

1. Aplicación de medidas de control para la prevención de la enfermedad.
2. Material propagativo obtenido de viveros con certificación fitosanitaria que indique que está libre de la enfermedad
3. No usar riego rodado que atraviese por predios afectados.
4. Informar a la Secretaría, de cualquier brote de la enfermedad que se presente y de las acciones de erradicación emprendidas.

- *Control Químico para Puccinia Horiata*

Se recomienda la aplicación de los siguientes productos químicos para el tratamiento preventivo con el ingrediente activo

Mancozeb: Fungicida, nombre comercial "Interfate" rinde 1kg por 200lt (se necesitan 2kg para 1 ha)

Clortalonil: Fungicida, nombre comercial "Eco720", rinde 1kg por 200lt. (se necesitan 2 kg para 1 Ha.)

Myclobutanil: Fungicida, nombre comercial "Rally" (se necesitan 2kg para 1 Ha).

Y para el tratamiento de control, cuando el problema ya es grave. Los ingredientes activos son: (derivados de Triazol)

- ❖ Tebuconazole
- ❖ Bietertanol
- ❖ Triadimefon
- ❖ Triadimenol
- ❖ Triforine
- ❖ Myclobutanil
- ❖ Oxicarboxin
- ❖ Propiconazol: Nombre comercial "Bomper" ¼ por 200 lt, rinde para una hectárea.

## 6.9.2 *Aplicación de la (NOM-EM-021-FITO-1994)*

En esta norma se señalan los siguientes puntos

### De La Producción de Crisantemo:

Establecer el cultivo en zonas no afectadas por Roya;  
Obtener el aviso de inicio de funcionamiento de los invernaderos, o permisos de siembra en predios a la intemperie, ante la delegación de la SAGAR y presentar el programa anual de plantación;  
Utilizar material propagativo de viveros certificados libres de enfermedad;  
Realizar aspersiones con los fungicidas sistémicos recomendados;  
Efectuar muestreos continuos en los lotes plantados, y  
Realizar la inspección del cultivo, antes del la cosecha.

### De la movilización Interior de los Productos:

Para la movilización de plantas, esquejes y flor cortada, se requiere el certificado fitosanitario de movilización nacional correspondiente, dicho certificado se expedirá previo muestro o certificación por parte de personal aprobado u oficial autorizado por la Secretaría.

#### De las Importaciones

Se prohíbe la importación de plantas, esquejes y flor cortada de crisantemo, de los países afectados por la enfermedad.

Se permite únicamente la importación de material propagativo in vitro.

Deben reforzarse las acciones fitosanitarias instrumentadas por la SAGARH.

Deben emplearse las perspectivas de control por medio de variedades resistentes.

### **6.10 Exportación de Flor de corte de crisantemo de México a Estados Unidos “.”<sup>∇</sup>**

En base a negociaciones entre la SAGARH y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, se acordó el Protocolo para la exportación de flor de corte de crisantemo de México a ese país, bajo los lineamientos que se enuncian a continuación:

#### **6.10.1 Requisitos de certificación de áreas productoras de flor de corte de crisantemo.**

El crisantemo cultivado en un invernadero o a campo abierto debe estar localizado en áreas libres de la Roya Blanca del crisantemo (*Puccinia Horiana*). No se permite la exportación de crisantemo del Estado México

1. Inspección intensa de los invernaderos y campos de cultivo localizados en áreas libres del patógeno para verificar su ausencia. Los invernaderos y campos de cultivo de áreas no libres deben cumplir con los requisitos fitosanitarios de importación, de E.U. A, para crisantemo, incluyendo aquellos cuyo destino es doméstico.
2. Los esquejes deben ajustarse a los siguientes tratamiento con Myclobutanil, los cuales podrán ser aplicados por el productor y se obtienen en las tiendas que vendan productos agroquímicos.
3. Antes de enraizar, inmersión de esquejes en 100 partes por millón de ingrediente activo por litro de agua ( 100 ppm de ia/lt del agua) durante 3 minutos.
4. Después de enraizar 2 aplicaciones semanales a 100 ppm de ia/kl de agua (250 ppm de Myclobutanil 40% ph)
5. Inspecciones semanales de la flor a cortar para exportar en las áreas libres del patógeno, así como una inspección final antes de enviarla a su destino.
6. Inspección por personal aprobado por la Secretaría.

#### **6.10.2 Procedimientos a seguir si se detecta Roya Blanca del Crisantemo en Invernadero o a campo abierto**

---

<sup>∇</sup> Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura

Las plantas localizadas en un radio de 1m. Del foco de infección, deben ser destruidas mediante su incineración.

Rociar el resto del cultivo o invernadero donde se detectó el hongo de la Roya Blanca y los cultivos adyacentes a éste con myclobutanil (2 aplicaciones / semanas). Este tratamiento debe ser inspeccionado por personal de Sanidad Vegetal

Realizar inspecciones semanales. Si se observa que la incidencia de la enfermedad es prácticamente la misma, sumar 2 aspersiones semanales a las ya programadas.

Ocho semanas después de la detección del patógeno, llevar a cabo una inspección, intensa para constatar la ausencia del mismo

Si se detecta Roya Blanca en el punto de entrada a E.U.A, se cancelará la acreditación del invernadero o campo de cultivo del que proviene.

Sanidad Vegetal proporcionará al United States Department of Agricultural (USDA), una lista de los invernaderos y campos de cultivo acreditados para exportar de flor de corte de crisantemo a los E.U. A.

*Nota: Los productores podrán optar por destruir el cultivo si determinan que el costo-beneficio al aplicar el tratamiento resulta en pérdida económica.*

Primeros embarques de exportación a los Estados Unidos

El 17 de abril de 1995 se exportaron las primeras remesas de flor de corte de crisantemo a los Estados Unidos. Procedentes del primer vivero acreditado, localizado en Ensenada, B.C., con la posibilidad de incrementarse las áreas de producción destinadas a la exportación, siempre y cuando sean certificadas por la Dirección General de Sanidad Vegetal y reconocidas por el USDA como libres de Roya Blanca.

Si algún productor está interesado en exportar de flor de corte de crisantemo debe hacer la solicitud de la Delegación Estatal de la SAGARH, la que a su vez notificará a la Dirección General, para que ésta designe a un profesional aprobado que certifique su(s) vivero(s), en base al protocolo mencionado, propuesto por USDA y aceptado por la Dirección General de Sanidad Vegetal de México.

Documentación que debe acompañar al embarque de exportación

Certificado Fitosanitario internacional, expedido por Sanidad Vegetal de México

El Certificado Fitosanitario Internacional del envío debe especificar el nombre del producto, y el propietario del vivero, el cual debe estar certificado por Sanidad vegetal de México, de acuerdo con el protocolo. Asimismo, las cajas de cartón utilizadas para empacar la flor deben ser etiquetadas para identificar al productor aprobado

En caso de detectarse Roya Blanca (Puccinia Harina) se desacreditará el invernadero o campo de cultivo de donde es originario el envío, hasta que sean tomadas las medidas fitosanitarias correspondientes.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Varios autores de los que he analizado coinciden en que la Hidroponía es considerada como un sistema de producción agrícola que tiene gran importancia dentro de los contextos ecológicos, económico y social. Consideran que dicha importancia se basa en la gran flexibilidad del sistema, es decir, por la posibilidad de aplicarlo con éxito, bajo muy distintas condiciones y para diversos usos como por ejemplo:

- Para producir alimentos en las zonas áridas
- Para producir en regiones tropicales en donde no se pueden determinar las condiciones climatológicas
- Para producir bajo condiciones de clima templado y frío.
- Para producir en lugares donde el agua tiene un alto contenido en sales.
- Para producir en aquellos lugares en donde la agricultura no es posible debido a limitantes de suelo.
- Para producir hortalizas en las ciudades.
- Para producir flores y plantas ornamentales; y
- Para realizar investigaciones ecológicas.

En el caso del crisantemo sólo se tiene un cálculo aproximado de la producción total en Hidropónía por ha. como se ve en el capítulo 3, pero se tienen datos confirmados de la producción del jitomate, pepino, papa y chile que demuestran el rendimiento medio de cada uno de estos productos.

(Referencia. [www.geocines.com/Congepark/Dorm/Hidroponia](http://www.geocines.com/Congepark/Dorm/Hidroponia))

Producto	Suelo ton/ha/cosecha	Hidroponía ton/ha/cosecha
Jitomate	30 – 40	100 – 200
Pepino	10 – 30	100 - 200
Zanahoria	15 – 20	55 - 75
Papa	20 – 40	120
Chile	20 – 30	60 - 80

La Hidroponía presenta múltiples ventajas sobre los sistemas de cultivo en suelo, es lógico que surja la pregunta ¿por qué siendo tan ventajosa no ha alcanzado una popularidad más amplia?

Principalmente porque los productores no tienen interés en aprender nuevas técnicas de producción pues dicen que se pierde tiempo y el resultado es el mismo, aunque está demostrado que esto no es así, pero los productores se niegan a emplear estas formas de producción. Otra causa se debe a la falta de créditos para el campo y a las microempresas, lo que limita en mucho la posibilidad de crecimiento de esta clase de empresarios.

Un ejemplo de los rendimientos que se pueden llegar a obtener en una hectárea cultivada bajo el sistema de hidropónía se muestra en el ejercicio del capítulo 4 se puede observar un excelente rendimiento de cultivo por año aunado a la obtención de un producto de mejor calidad y más uniforme lo que provocaría incrementos en ventas y por ende mejores utilidades después de observar que las Utilidades Netas fueron de \$498,338.40 y las ventas netas fueron de \$1,510,400.00

A nivel comercial el gasto inicial es relativamente alto, lo que provoca que muchos agricultores no quieran hacer la inversión en algo que ellos no conocen, es por eso que la rama florícola debe tener organizaciones bien estructuradas, de tal forma que éstas sean un medio por el cual los productores puedan acceder a créditos más fácilmente y a información confiable para mejorar sus técnicas de producción e introducir tecnologías nuevas para implantarlas.

Por lo mismo, este tipo de organizaciones debe mantener las actividades de la rama florícola atractivas para las fuentes de financiamiento nacional y extranjera. Esto, como parte de un primer paso hacia la producción y comercialización en libre mercado con vistas a lograr mejoras continuas en los productos hasta lograr calidad de exportación.

Con esto no se quiere decir que al haber ofrecimientos de inversión en la rama florícola, se va a mejorar la producción, las técnicas que se utilizan y que la gente va a cambiar su forma de trabajar y pensar de la noche a la mañana.

Pero, al haber este tipo de ofrecimientos de inversión, creo que se estimularía al productor para competir por conseguir ese beneficio y una vez que la organización respalde al productor ayudará a éste a conseguir clientes a través de la obtención de un producto de mejor calidad y así la cadena de mejora continua empezará a circular en el medio florícola.

Por otro lado, al haber más intereses económicos y no políticos en la rama florícola, se reorienta la visión y comportamiento del productor ya que tendría que producir con calidad de exportación a un nivel conveniente de costos, esforzándose por alcanzar una alta productividad en sus operaciones como empresa y no como "agente político con intereses diferentes" y empezar a figurar como verdadero agente económico y obtener atractivos financiamientos nacionales o extranjeros.

Una de las formas más prácticas para establecer una empresa con estos fines es que se haga tipo cooperativa, en donde todos los productores colaboren en los gastos y participen de los rendimientos que surjan, pero habría otras muchas opciones a través de la iniciativa privada.

Este tipo de organización (que se sugiere) requiere de:

- Asesores para los productores y los clientes de los productores, en cuanto a idioma, aranceles, formas de venta y de pagos, subasta (pag.32), empaque y embalaje, etc.
- Asesores que den cursos a los productores de capacitación en diferentes temas como: administración, ventas y comercialización, formas de exportación, etc.
- Asesores especializados en la capacitación de nuevas técnicas de producción.
- También necesita un departamento de mercadotecnia, para promover la idea a los productores de porqué se necesita una organización de este tipo y qué objetivo se persigue, así como el proyectar a México como un proveedor de productos de alta calidad a nivel mundial. Este departamento tendría como objetivo general, eliminar falsas concepciones de asesores externos de las dependencias oficiales y privadas.

Se necesita también un responsable general que actúe como representante legal de esta organización y como coordinador, de forma tal que esté comprometido con el objetivo que se persigue manteniéndose informado de la situación general de esta rama. Además es importante que tenga una visión económica del entorno y no meramente social para que se puedan obtener los mejores beneficios económicos para la organización y sobre todo para los clientes de esta organización, los productores.

O sea, los productores tienen que formar una organización que los represente y que vea por sus intereses como si fueran ellos mismos, pero de igual forma deben estar comprometidos con lo que se

quiere lograr por lo que se tendría que aportar cooperaciones mensuales de acuerdo a sus capacidades para que funcione.

Por propia experiencia, puedo asegurar que el apoyo, orientación y fomento de la actividad hidropónica, además de todas las otras no se han impulsado ni fomentado. Al final de mis conclusiones, expongo con gran tristeza (y coraje) cómo la supuesta "autoridades" encargados de orientar, fomentar e impulsar las nuevas tecnologías y el control de plagas y enfermedades de las plantas, lo ignoran totalmente, o lo que es peor: no les importa nada, ni su función ni el pueblo que les paga para mantenerse en esos puestos, que nosotros los contribuyentes, los hemos "creado" para que nos apoyen y orienten.

Por otra parte, ya que de primera instancia hay que vender la idea de una organización como esta, sería conveniente empezar a organizar a los productores mas dispuestos y contratar los servicios de instituciones como Bancomext o de alguna empresa de consultoría que pudiera servir como apoyo en un inicio, para que en el mediano plazo se pueda formar la empresa u organización deseada.

Es muy importante que se tenga un excelente sistema de comunicación con los productores para que estos estén informados de los avances y problemas que se presenten.

Este estudio centra su atención en el potencial que tiene el cultivo de ornamentales en nuestro país, debido a que es poco conocido pero que dadas las condiciones climáticas y de extensión de terreno sería muy conveniente para la economía agrícola el empezar un nuevo proceso de producción que en el mediano plazo les retribuya lo invertido.

En los últimos años, México dedica a ornamentales alrededor de 7600 ha. de las cuales 650 se realiza su exportación bajo invernadero y el resto a la intemperie. En conjunto, las exportaciones permiten ingresar al país cerca de \$16,577,932 de dólares anuales y se generan empleos para 150,000 personas; el Estado de México sigue siendo el más importante en el ramo con 3,800 has. de las que aproximadamente 600 son cultivadas con crisantemo.

Se puede prever en este estudio las mejoras que se podrían observar en el mediano y largo plazo para el sector agrícola utilizando nuevas formas de producción como serían las siguientes:

- Incremento en los niveles de producción y calidad del campo;
- Mejoramiento de niveles educativos de la población;
- Reactivación de niveles de Ingreso de la población ;
- Aumento de la calidad en productos mexicanos al exterior;
- Uso continuo de tecnología de punta;
- Contratación de diferentes profesionistas ( economistas, contadores, botánicos, abogados, ingenieros, agencias de consultoría y publicidad...) de tal forma que también haya una repercusión en el incremento de los niveles de empleo de otras áreas.

En el ámbito financiero, el período de recuperación de la inversión disminuye en forma sensible al producir productos de mayor calidad.

En cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales de que dispone el país, éstos se optimizarían con la utilización de la tecnología de punta por medio de la cual, se puede lograr minimización de los desperdicios a través del monitoreo por computadora; lo que permite detectar y aislar el surgimiento de plagas y enfermedades del producto. De ésta forma se lograría obtener flores que cumplan con los estándares de calidad impuestos por países y comunidades extranjeras.

Sería el principal objetivo de este proyecto, la comercialización del producto hacia los Estados Unidos de América y Canadá. Al cumplir todos los requerimientos sanitarios de éstos países y evitar el uso masivo de plaguicidas, se apoya la calidad que el producto ofrece, por sí mismo.

Para que esta nueva forma de producción funcione seguramente será necesario que el gobierno fomente nuevas formas de cultivos hidropónicos en todo el país para cualquier tipo de planta que pueda ser producida mediante este sistema, ya que esto mejoraría considerablemente la producción nacional de productos agrícolas y activar positivamente la productividad del sector primario.

También se ha hecho notar que aunque el mercado estadounidense es muy importante para México, no debe olvidarse que existe un extenso mercado en el resto del mundo. Por ejemplo en el caso de la producción de crisantemos, podemos apreciar con la investigación realizada, que Japón es un importante comprador potencial, ya que consume en gran medida este tipo de flor, debido a que por sus costumbres y fiestas, ésta encierra un gran significado dentro de su cultura.

Si se elabora un estudio de mercado se encontrará que el nacional es muy prometedor. Ya que al poner en marcha una campaña publicitaria, en la cual se resalten las propiedades de la flor de crisantemo y de la importancia que tienen en todas las fiestas tradicionales de México y del mundo, las ventas en el país, seguramente se incrementarán notablemente. Pero ¿Cómo hacer llegar los productos al consumidor tanto fuera como dentro de nuestro territorio nacional y con calidad óptima? A través de la creación de una "cadena fría" que consiste en tener centros de acopio a lo largo y ancho del país los cuales se integran de cuartos fríos que permitan la conservación de las cualidades del producto.

El negocio de la flor, no sólo significa una fuente de trabajo para el campesino, sino que incentiva a la ingeniería agrícola para que se fortalezca su conocimiento acerca de todos los otros productos que se pueden producir en el campo mexicano. Este tipo de investigaciones fortalece el desarrollo tecnológico por parte de los profesionistas que se dediquen a esta tarea; sin dejar a un lado los negocios prometedores que se lograrán en este sector de la economía.

Durante el transcurso de la investigación me encontré con el obstáculo de la poca información de los problemas existentes y de la continuidad o seguimiento que se le da a cada problema del campo en las organizaciones que tienen la función de apoyar al campo mexicano como por ejemplo en Sanidad Vegetal, ya que se negaron a proporcionar información en relación con los avances de la erradicación de la Roya Blanca; de hecho ni siquiera sabían de qué les estaba hablando, aunque ellos en un principio fueron los que me dijeron que había Roya Blanca en VillaGuerrero y fue entonces que empecé a investigar más al respecto, pero casi todo por otras fuentes indirectas.

El problema es que las Instituciones gubernamentales encargadas de proporcionar información y asesoría al campesino, no lo están haciendo y no lo quieren hacer ya que dicen que ese no es su trabajo. Por ejemplo, Sanidad Vegetal me proporcionó en 1997 un estudio sobre la Roya Blanca del crisantemo y fue entonces que empecé investigar más sobre ese problema y las consecuencias que traería esa enfermedad a la exportación del crisantemo.

En 1999, regresé a Sanidad Vegetal y ni siquiera sabían en donde había quedado el estudio que me habían prestado, amenazándome que si yo tenía el original de esa investigación iría a la cárcel, (después de un rato lo encontraron). Después del incidente y que recordaron el problema que hay en Villa Guerrero, Edo. De México con respecto a esta enfermedad, no sabían qué resultados se obtuvieron. Es decir, en estas burocráticas instituciones en las que se da apoyo mínimo a los productores agrícolas, ni siquiera se les hace seguimiento a los pocos proyectos que tienen a su cargo. Es por eso que investigué los diversos Departamentos de Sanidad Vegetal para saber exactamente a qué se deberían avocar las actividades de ésta Institución y esto fue lo que obtuve:

### **Dirección de Regulación e Inspección Fitosanitaria**

Normar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones de prevención y control de plagas de los vegetales, sistemas de inspección, preinspección y tratamientos cuarentenarios para la movilización, importación y/o exportación de los vegetales, sus productos y subproductos a fin de preservar la sanidad agrícola del país.



### **Dirección de Protección Fitosanitaria**

Supervisar y evaluar las acciones de detección, prevención y control de plagas que afectan a los cultivos agrícolas.

### **Dirección de Servicios y Apoyos Técnicos**

Coordinar el servicio de apoyo técnico para el control de plagas agrícolas con un esquema de manejo integrado de plagas, mediante la operación de un banco de información fitosanitaria que permita evaluar los daños y riesgos de las plagas de importancia económica.

### **Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria**

Normar y divulgar tecnologías fitosanitarias para prevenir, detectar y controlar plagas agrícolas

- Coordinar las actividades para la identificación y detección oportuna de plagas agrícolas.
- Supervisar y evaluar los servicios de asistencia técnica fitosanitaria por sistema-producto.
- Normar la certificación fitosanitaria para su comercialización nacional e internacional.
- Promover la capacitación y divulgación para la prevención y control de plagas.

Ante las mediocres respuestas y pésima actitud de servicio por parte de las autoridades encargadas de sacar adelante y apoyar al sector primario, no podemos esperar una mejora en el área florícola ya que nuestras autoridades no saben ni siquiera cuál es su trabajo y para qué están ahí; esto lo digo, porque lo que se dice en la teoría no se lleva a la práctica ni en un 20%.

Por otro lado están en espera de que caigan nuevos proyectos de inversión, "pero del cielo" ya que cuando se presenta la oportunidad de obtener un buen proyecto, no dan el apoyo que se requiere para impulsarlo o para reorientarlo, como hubiera podido ser el caso de ésta investigación; ya que presenta una oportunidad de negocio para muchas personas del área florícola o de cualquier otro tipo de cultivo.

Al echar andar este proyecto, se mejorará en mucho la calidad del producto y la eficiencia de todo el proceso productivo. En el capítulo 4° se pueden observar las diferentes razones financieras aplicadas a la inversión que se planea hacer, con las cuales afirmo que el negocio de producir crisantemos en Hidropónia bajo condiciones controladas es una excelente alternativa para invertir a largo plazo., siempre y cuando se erradicar la Roya Blanca y cualquier otra enfermedad en la planta, lo cual es factible si el productor se organiza para realizar un proyecto empresarial en conjunto con otros campesinos y trata de informarse aunque sea con las instituciones gubernamentales actuales, para que pueda estar al tanto del apoyo, aunque sea esporádico, por parte de las autoridades.

Por otro lado, si este proyecto de inversión pareciera difícil de hacer por el monto de costos, también recomiendo, leer más, acerca del proceso hidropónico, de tal forma que se pueda incorporar ésta técnica pero con menos recursos; sólo es cosa de saber más sobre los procesos y las cantidades de insumos necesarios para diferentes dimensiones.

## ANEXO I

### Fórmula utilizada para indicar los pagos anuales de la deuda

Iniciales de la fórmula a utilizar	P		i	n
<b>Concepto</b>	<b>Inversión</b>	<b>Aportación en %</b>	<b>Tasa de interés</b>	<b>Número años</b>
<b>Cifras</b>	\$1,248,800.00	64.00%	9.13%	5
			0.058432	
<b>Concepto</b>	Inversión de los accionistas			
<b>Cifras</b>	\$712,200.00	36.00%		
<b>Anualidades para el pago de la deuda</b>	$A=P[(1+i)^5/(1+i)^5-1]$			\$322,140.74

<b>TMAR</b>	Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento	13.04%
	Inv. Accionistas * Inflación y Premio al riesgo	7.20%
	Inflación del 3 trimestre del 2000	10.00%
	Premio al riesgo	10.00%
		<u>20.00%</u>

10-25-94 NORMA Oficial Mexicana (con carácter de emergencia) NOM-EM-021-FITO-1994, Por la que se establece con carácter obligatorio la campaña de prevención y acción contra la plaga denominada roya blanca del crisantemo.(1)

---

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, por conducto de la Dirección General Jurídica, con fundamento en los artículos 35 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 1o., 38 fracción II, 40 fracción I, 41 y 48 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 10 fracciones I, V y IX, del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos; 1o., 3o., 6o., 7o. fracciones XIII, XIX, XX, XX, y XXIX; 19 fracción I incisos b, e, f, g y i; y II; 22, 23, 24, 30, 32, 33, 54, 55, 58, 59, 60, 65, 66 fracciones I, II, IV, XVI y XVII; 67, 69 y 70 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, y

#### CONSIDERANDO

Que el cultivo de flores en México se encuentra localizado fundamentalmente en la meseta central, y son los principales productores los estados de México, Michoacán, Morelos, Puebla y Distrito Federal.

Que de la superficie cultivada de flor de corte en México, aproximadamente el 8% se realiza bajo condiciones de invernadero y el resto a la intemperie. El estado de México, sigue siendo la entidad florícola más importante, tanto por la superficie cultivada, como por el volumen de producción de crisantemo *Chrysanthemum morifolium*.

Que las condiciones actuales de producción de flores de crisantemo carecen de un adecuado manejo en las técnicas de cultivo, dando como resultado, que éstas sean susceptibles a plagas fungosas, tanto en estado vegetativo como en floración, reduciendo su calidad.

Que entre los problemas fitosanitarios que afectan al Crisantemo, se encuentra el hongo *Puccinia horiana*, agente causal de la roya blanca del crisantemo, el cual es de ciclo corto y microcíclico, con gran capacidad de recombinación genética y capaz de infectar brotes tiernos, produciendo manchas en las hojas, reduciendo el vigor de las plantas y como consecuencia su valor comercial.

Que la roya blanca se disemina fácilmente a través del material infectado (hojas y tallos), por medio de esporas adheridas a la flor cortada, material propagativo y herramientas empleadas en su producción.

Que a principios de los años 60's este hongo era considerado de poca importancia. En 1963 se detectó en Inglaterra y se difundió rápidamente en los principales países europeos, posteriormente se expandió a Sudáfrica, Oriente Asiático, Australia y Estados Unidos de América, y a partir de 1988 se localiza en Centro y Sudamérica.

Que a la fecha se reporta su presencia en República Federal de Alemania, República de Austria, Reino de Bélgica, Reino de Dinamarca, República de Finlandia, República Francesa, República Italiana, Reino de los Países Bajos, Reino de Noruega, República Polaca, República de Suecia, Confederación Suiza, República Popular de China, Japón, República de Corea, Malasia, Australia, Nueva Zelandia, Estados Unidos de América, República de Argentina, República Federativa de Brasil, República de Chile, República Oriental de Uruguay, República de Venezuela, República de Colombia y República de Guatemala.

Que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, detectó el hongo de la roya blanca del crisantemo en la región productora de flores del Sureste del Estado de México, Distrito Federal y Yautepec, Mor.

Que con la implementación de manejo integrado de la enfermedad se han erradicado los focos de roya blanca que se detectaron en el Distrito Federal y Yautepec, Mor., y a la fecha se realizan medidas preventivas en estas zonas.

Que por ser de importancia cuarentenaria, la diseminación de esta plaga de la zona afectada del Estado de México, a otras zonas libres o estados productores de crisantemo puede provocar pérdidas considerables en la producción de flores y plantas de este género, limitando la exportación y acrecentando, por la devastación de los cultivos, la tasa de desempleo.

Que mediante el esfuerzo conjunto y colaboración de los viveristas, productores, transportistas, autoridades federales, estatales y municipales se puede llevar a cabo un control fitosanitario en los viveros y plantaciones de crisantemo, y de esa manera evitar la diseminación de la plaga, esta Secretaría ha tenido a bien expedir con carácter de emergencia, la:

**NORMA OFICIAL MEXICANA (CON CARACTER DE EMERGENCIA) NOM-EM-021-FITO-1994 POR LA QUE SE ESTABLECE CON CARACTER OBLIGATORIO LA CAMPAÑA DE PREVENCIÓN Y ACCIÓN CONTRA LA PLAGA DENOMINADA ROYA BLANCA DEL CRISANTEMO.**

La presente Norma Oficial tendrá una vigencia de seis meses contados a partir del día de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 31 de agosto de 1994.- El Director General Jurídico, **Guillermo Colín Sánchez**.- Rúbrica.

**NORMA OFICIAL MEXICANA (CON CARACTER DE EMERGENCIA) NOM-EM-021-FITO-1994 POR LA QUE SE ESTABLECE CON CARACTER OBLIGATORIO LA CAMPAÑA DE PREVENCIÓN Y ACCIÓN CONTRA LA PLAGA DENOMINADA ROYA BLANCA DEL CRISANTEMO.**

#### 1. OBJETIVO

Esta Norma Oficial establece los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas de carácter obligatorio que se deben cumplir para lograr el confinamiento, erradicación y combate de la roya blanca del crisantemo (*Puccinia horiana*), en los estados de México, Morelos y Distrito Federal, así como las medidas preventivas que deberán aplicarse para evitar su diseminación a las zonas productoras de Crisantemo libres del patógeno.

## 2. CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Oficial es aplicable a lo siguiente:

\* Material vegetativo:

- Plantas madres.
- Esquejes.
- Material *in vitro*.
- Planta en maceta.
- Flor de corte.

De acuerdo a las leyes de impuesto general de importación y exportación se identifican las siguientes fracciones arancelarias:

Producto/Subproducto	Importación	Exportación
- Esquejes y plantas para plantar, sin enraizar e injertos	0602.10.01	0602.10-99
- Flores frescas	0603.10.01	0603.10

\* Areas de producción:

- Viveros.
- Invernaderos.
- Cultivos de intemperie.
- Zonas urbanas (Parques y Jardines)

\* Salas de selección y empaque:

- Cajas para el empaque.
- Equipo y materiales de trabajo.

\* Medios de transportes:

- Contenedores.
- Vehículos

Esta Norma Oficial no tiene concordancia con otras normas oficiales, por no existir referencias al momento de elaborar la presente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. [www.latino.net.co/colombia/exportac/flores/index.htm](http://www.latino.net.co/colombia/exportac/flores/index.htm)
2. [www.geocities.com/collegepark/dorm/7635/hidroponia](http://www.geocities.com/collegepark/dorm/7635/hidroponia)
3. [www.flowerweb.nl/flowers.html](http://www.flowerweb.nl/flowers.html)
4. [www.flowerweb.nl/enviro\\_uk.html](http://www.flowerweb.nl/enviro_uk.html)
5. [www.alstromeria.com/wilhelmina.html](http://www.alstromeria.com/wilhelmina.html)
6. [www.hidroponia.hmaperu.net/hidro104.htm](http://www.hidroponia.hmaperu.net/hidro104.htm) (universidad nacional agraria la molina centro de investigación de hidropónia y nutrición mineral)
7. Hidropónia básica, Gloria Samperio Ruiz, Editorial Nuevo Mundo, 1990
8. Microcool Greenhouse Enviromental Control, Folleto Técnico Enviromental engineering concepts, 1998 USA.
9. The DFT Box, Folleto Técnico No. 1, Junio 1993, B. Vestergard, USA
10. Computerized Fertilizer Mixer, Folleto Técnico, GVI System AS, 1997, USA
11. Revista Chapingo, serie: Horticultura, Vol. I, Núm. 3 1995, Universidad Autónoma de Chapingo
12. Canadá, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992
13. Situación actual del sector florícola en México, Octubre de 1993, SARH, Subsecretaría de agricultura
14. Flores, Serie análisis de competitividad, Septiembre 1994, Bancomext.
15. Hortícolas y Ornamentales, Datos básicos Núm. 5, Noviembre 1994, SARH, Subsecretaría de agricultura
16. FIRA Boletín informativo, Núm. 211, Vol. XXII, 8a. Época, año XXI, 30 de Noviembre 1989, Banco de México
17. Estados Unidos, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992
18. La formulación y evaluación técnico-económica de proyectos industriales, Ing. Humberto Soto Rodríguez, Editorial Patria, 1985
19. Japón, Guía para exportar, Mercado de flores de corte, Bancomext, 1992
20. Medios de transporte, serie documentos técnicos, noviembre 1991, Bancomext.
21. La mentalidad exportadora, Eduardo Reys Díaz-Leal, 3ª. Edición, Bancomext, 1993
22. Introducción a la Economía Positiva, Richard G. Lipsey, Editorial Vicens Universidad. 1990
23. Contabilidad Básica, Arthur W. Holmes y Gilbert P. Maynard, Editorial C.E.C.S.A, 1992.
24. Economía, Paul Wonnacott y Ronald Wonnacott, Editorial Mc Graw Hill, 1992
25. Microeconomía, Steven T. Call y William L. Holahan, Editorial Iberoamérica, 1983