

Red de mercadeo y rentabilidad de flor de corte en el Valle de Mexicali, Baja California, México*

Marketing network and profitability of cut flower for Mexicali Valley, Baja California, Mexico

Blanca Yesenia Samaniego-Gómez¹, Gloria Virginia Cano-García², María Teresa Beryl Colinas-León², Carlos Sánchez-Abarca² y Alejandro Manzo-González²

¹Instituto de Ciencias Agrícolas. Universidad Autónoma de Baja California. Carretera a Delta s/n C. P. 21705. Tel: 6861715001. Ejido Nuevo León, Baja California, México.

²Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5. Chapingo, C. P. 56230, Estado de México. Tel. 595 95 21 500. (gloria.cano@correo.chapingo.mx), (lozcol@gmail.com), (csancheza69@yahoo.com.mx), (amanzoster@gmail.com). [§]Autora para correspondencia: blanca_ysg9@hotmail.com.

Resumen

La comercialización de flor de corte para Baja California aportó durante 2004 poco más de 122 millones de pesos, considerando semilla para flor y producción de flor de corte. Debido a la exportación de casi la totalidad de la producción estatal de flor cortada, el mercado local representa una oportunidad para la introducción de productos de calidad a precios competitivos de empresas nacionales, siendo Mexicali una ciudad cercana Estados Unidos de América, y aunado al poder adquisitivo de la población es la rentabilidad de las producciones de algodón y hortalizas del Valle de Mexicali, una de las principales zonas productoras del país. Por lo anterior y aunado al importante número de florerías localizadas en la zona se planteó como objetivo describir la red de mercadeo y rentabilidad de la flor de corte en el Valle de Mexicali. Se realizó un estudio de mercado y el diagnóstico para elaborar el análisis FODA, se determinaron las estrategias para el aprovechamiento del potencial económico. El sistema de redes de distribución y mercadeo actual consiste en trasladar las flores de corte desde los centros de producción, Córdoba, Veracruz y distrito de Coatepec Harinas, Estado de México, hasta el Valle de Mexicali, Baja California conservando la calidad y óptima vida de florero hasta su consumo final, asimismo, se requiere de una adecuada planeación de la cadena

Abstract

Cut flower commercialization for Baja California contributed during 2004 with more than 122 million pesos, considering flower seed and cut flower production. Most of cut flowers produced in state of Baja California Norte is for export market, by this reason local market means an opportunity for introducing quality products at market prices from national companies. Mexicali city, by being near USA and together with its population economic wealth thanks to profitability of cotton and orchards production in Mexicali Valley, is one or the main producer region in the country. By this reason and thanks to great amount of flower shops located in the region the aim of describing marketing network and profitability for cut flower in Mexicali Valley is proposed. Market study and diagnose to make FODA analysis were developed, defining strategies in order to seize economic potential. Actual distribution networks and marketing system consist in moving cut flowers from production centers, Córdoba, Veracruz and Coatepec de Harinas district, state of Mexico, up to Mexicali Valley, Baja California, keeping quality and optimum vase life for final customer, also proper planning for production chain due not covered demand along year it is required, the population has economical potential and tradition to give flowers guaranteeing good profitability. Roses (*Rosa gigantea* and

* Recibido: junio de 2011
Aceptado: febrero de 2012

productiva debido a la presencia de una demanda insatisfecha a lo largo del año, la población cuenta con el potencial económico y la tradición de obsequiar flores lo cual garantiza una buena rentabilidad. Las especies de mayor interés de los consumidores son rosas (*Rosa gigantea* y *R. chinensis* L.), lilis asiáticas (*Lilium* spp.), polar [*Dendranthema x grandiflorum* (Ramat) Kitamura c. v. Polaris White], clavel (*Dianthus caryophyllus*), gerbera (*Gerbera jamesonii* H. Bolux ex Hook F.) y lilis orientales (*Lilium* spp.).

Palabras clave: análisis FODA, cadena productiva, comercialización, potencial económico, producción de flores.

Introducción

Las flores de corte -y los productos derivados de su cultivo- son bienes suntuarios, cuyo consumo está relacionado con el nivel de ingresos, tendencias de la moda, hábitos, gustos y preferencias de las personas; haciendo que su demanda sea inestable y variable en el tiempo, destacándose como uno de los detonadores económicos más importantes del sector agrícola (Chedid, 2008; Gómez y Jiménez, 2008; Rubí *et al.*, 2009). Esta dinámica también provoca la entrada en el mercado de nuevos actores que ven en las flores de corte un potencial de exportación y de mejora en los niveles de ingreso, especialmente para los países en desarrollo. No obstante los notables cambios tecnológicos y económicos que ha enfrentado la industria durante los últimos 30 años, el mercado mundial de flores ha mantenido una estructura relativamente rígida en lo referente a los centros de consumo.

La demanda por flores de corte y productos afines se concentra principalmente en tres regiones: Europa Occidental, América del Norte y Japón (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2007). México posee una gran variedad de condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de la floricultura, se encuentran un amplio número de climas y suelos que permiten el cultivo de innumerables especies ornamentales, siendo comercializadas en mercados interno y externo. Sin embargo, con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos de América y Canadá surgieron una serie de barreras a la comercialización que evidenciaron la necesidad de estrategias para aprovechar el potencial productivo y aumentar la participación del sector a nivel internacional, mismo que ha sido participe en la economía nacional (Mosquera *et al.*, 2010). El cultivo de flores en México ocupó una superficie agrícola para el año

R. chinensis L.), asian lilies (*Lilium* spp.), chrysanthemum [*Dendranthema x grandiflorum* (Ramat) Kitamura c. v. Polaris White], carnation (*Dianthus caryophyllus*), gerbera (*Gerbera jamesonii* H. Bolux ex Hook F.) and oriental lilies (*Lilium* spp.) are species with more consumers' interest.

Key words: FODA analysis, productive chain, marketing, economical potential, flower production.

Introduction

Cut flowers -and their byproducts- are sumptuous goods, whose consumption is related to income level, fashion trends, habits, preferences and tastes of people; thus making demand unstable and variable along time, outstanding as one of most important triggers for agricultural sector (Chedid, 2008; Gómez and Jiménez, 2008; Rubí *et al.*, 2009). This process also causes introduction of new participants that see cut flowers with export potential and improvement on income levels, especially for countries in development. Despite the remarkable technological and economical changes in the last 30 years, world flowers market has kept a relatively unmodified structure about consumption market.

Cut flowers and similar products demand is focused mainly in three regions: Western Europe, North America and Japan (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2007). Mexico has great diversity of proper environmental conditions for development of flower horticulture, there are wide number of climates and soils that allow to harvest many ornamental species, being marketed in internal and external markets. However, with the introduction of NAFTA with USA and Canada some marketing barriers arose and showed the need of strategies to seize productive potential and increase share at international level, has it has been in national market (Mosquera *et al.*, 2010). In 2006 flowers crop in Mexico used an agricultural surface of 11 703 hectares, for cut flower production, managed by approximately 10 000 producers (Rijk, 2008), outstanding state of Mexico with a contribution near to 86% of total national surface (Orozco, 2007). For year 2009, national cut flowers production contributed to national economy with \$ 2 930 million pesos (SIAP, 2011). Such value includes income by exportation of 12% of production volume, from which 96% go to United States of America and around 4% to Canada (Rijk, 2008). This activity produces in Mexico 225 000 jobs, as well direct as indirect jobs (Orozco, 2007). During 2004 cut flower marketing for Baja

2006 de 11 703 hectáreas, para la producción de flor de corte, generadas por aproximadamente 10 000 productores (Rijk, 2008), destacándose el Estado de México con una aportación cercana a 86% de la superficie total nacional (Orozco, 2007). Para el año 2009, la producción nacional de flores de corte aportó a la economía nacional \$ 2 930 millones de pesos (SIAP, 2011). Dicho valor incluye divisas generadas por la exportación de 12% del volumen de la producción, de las cuales 96% se dirigen hacia Estados Unidos de América y alrededor de 4% a Canadá (Rijk, 2008). Esta actividad genera en México 225 000 empleos, tanto directos como indirectos (Orozco, 2007). La comercialización de flor de corte para Baja California aportó durante 2004 poco más de 122 millones de pesos, considerando la semilla para flor y la producción de flor de corte. Debido a la exportación de casi la totalidad de la producción estatal de flor cortada, el mercado local representa una oportunidad para la introducción de productos con buena calidad a precios competitivos de otras empresas nacionales. Mexicali es una de las principales ciudades industrializadas del estado de Baja California y del país, por su cercanía a los Estados Unidos de América un gran número de empresas se han asentado en su territorio, y actualmente es una de las principales ciudades con gran cantidad de maquiladoras a nivel nacional.

Asimismo, otro factor que aumenta el poder adquisitivo de la población es la rentabilidad de las producciones de algodón y otras hortalizas en el Valle de Mexicali, una de las principales zonas productoras del país (Consejo Mexicano de la Flor, 2008). La importancia de la producción de hortalizas del Valle de Mexicali radica en la generación de: a) valor, al aportar 42.60 % del total de la producción; b) divisas, al orientarse a la exportación alrededor de 90% de la producción; y c) empleo, ya que genera cerca de 15 000 empleos directos, principalmente durante el ciclo agrícola otoño-invierno (Avendaño y Schwentesius, 2005; Avendaño y Varela, 2010). Por lo anterior y el importante número de florerías localizadas en esta ciudad y en los ejidos del Valle de Mexicali el presente estudio tuvo como objetivo describir la red de mercadeo y rentabilidad de la flor de corte en el Valle de Mexicali, con el fin de determinar su potencial económico.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en el Valle de Mexicali, el cual pertenece al municipio del mismo nombre, en el estado de Baja California, y se ubica al noroeste de México, dentro

California contribuyó con más de 122 millones de pesos, considerando flor de semilla y flor de corte. Debido a la exportación de casi toda la producción estatal, el mercado local es una oportunidad para introducir productos de buena calidad a precios competitivos de otras empresas nacionales. Mexicali es una de las principales ciudades industrializadas del estado de Baja California y del país, por su cercanía a los Estados Unidos de América un gran número de empresas se han asentado en su territorio, y actualmente es una de las principales ciudades con gran cantidad de maquiladoras a nivel nacional.

Also, another factor that increases population's purchasing power is profitability from production of cotton and other orchards in Mexicali valley, one of the main producing zones in the country (Consejo Mexicano de la Flor, 2008). The importance of orchards production in Mexicali valley is based on the creation of: a) value, when contributing with 42.60 % of total production; b) foreign currencies, when focused on exporting around 90% of production; and c) employment, since creates near 15 000 direct jobs, mainly during autumn-winter agricultural cycle (Avendaño and Schwentesius, 2005; Avendaño and Varela, 2010). By this and the great number of flower shops located in the city and in ejidos from Mexicali valley this study had as objective to describe marketing network and profitability for cut flower in Mexicali valley, with the aim to determine its economical potential.

Materials and methods

The work was performed at Mexicali valley, which belongs to the municipality of the same name, in the state of Baja California, and is located in the northwest of Mexico, within 2009 to 2010 period. Methodology. The following cut flowers species were selected to identify the most selling ones in the market: roses, asian lilies, western lilies, gerberas, peruvian lilies, tulips, chrysanthums and carnation. A questionnaire was made for interviews (Bernal-Torres, 2006), based in the following criteria: a) production; b) post-harvest and packing; c) suppliers and localization; d) local and national offer; and e) demand and feasibility of crop growth. Sample size was determined according with formula of finite population (Vargas, 2008).

Interviews were done (Tlahuextl *et al.*, 2005) to target wholesalers (6); retailers (flower shops, street sellers, social events organizers) (50); direct consumers (44) also, visits were made to cut flower distributors on Mexicali city, where interviews were made to target wholesalers and direct

del periodo 2009 a 2010. Metodología. Se seleccionaron las siguientes especies de flores de corte para identificar las de mayor venta en el mercado: rosas, lilis asiáticas, lilis orientales, gerberas, alstroemerias, tulipanes, polares y clavel. Se elaboró un cuestionario para la realización de entrevistas (Bernal-Torres, 2006), en base a los siguientes criterios: a) producción; b) poscosecha y empaque; c) proveedores y localización; d) oferta local y nacional; y e) demanda y factibilidad de crecimiento del cultivo. El tamaño de la muestra se determinó de acuerdo con la fórmula de población finita (Vargas, 2008).

Se realizaron entrevistas (Tlahuextl *et al.*, 2005) a mayoristas de destino (6); minoristas (florerías, vendedores ambulantes, organizadores de eventos sociales) (50); consumidores directos (44) asimismo, se visitaron las distribuidoras de flor de corte de la ciudad de Mexicali, en donde se realizaron las entrevistas a mayoristas de destino de flor y a consumidores directos. Los datos obtenidos se capturaron en el programa EXCEL® para Windows V. 2007, se elaboraron gráficas y cuadros del comportamiento de la comercialización mensual. Se elaboró el análisis FODA con la participación del total de personas entrevistadas, mediante el proceso deductivo.

Resultados y discusión

Canales de comercialización. La flor de corte distribuida en la ciudad de Mexicali llega allí mediante 3 canales (Figura 1), iniciando por el productor y finalizando con el consumidor final, similares a los reportados en otras zonas de México (Ávila y Calderón, 2009): canal 1: representa 43% del mercadeo de flor de corte realizado en la ciudad. Los productores venden la flor de corte a empresas mayoristas de origen que fungen como acopiadoras de una gran diversidad de especies de flores de corte, las cuales a su vez la distribuyen hacia los mayoristas de destino de la ciudad de Mexicali, mismos quienes la venden a minoristas o florerías, encargados de darle un valor agregado y venderla al consumidor final. Canal 2. Integra 43% del mercadeo en Mexicali, donde el productor comercializa directamente al mayorista de destino la flor, quien la distribuye a los minoristas de la ciudad para ser llevado al consumidor final. En dicho canal, los mayoristas de destino obtienen porcentajes de utilidades mayores a los generados mediante la comercialización del canal 1, debido a la eliminación del costo de venta de los mayoristas de origen; sin embargo, ofrecen sus productos a los minoristas al mismo precio final que en el Canal 1. Canal 3. Representa 14% de la comercialización.

customers. Data obtained were transferred to software EXCEL® for Windows Ver. 2007, graphics were plotted and behavior tables for monthly marketing. FODA analysis was made with contribution of all people interviewed, by deduction process.

Results and discussion

Commercialization channel. Cut flower distributed in Mexicali city arrives by three channels (Figure 1), starting with producer and ending with final consumer, similar to reported in other zones of Mexico (Ávila and Calderón, 2009): channel 1: represents 43% of cut flower market done in the city. Producers sell cut flower to wholesaling companies that make stockpiling from great diversity of cut flower species, which in turn distribute towards wholesalers target in Mexicali city, who sell to retailers or flower shops in charge of giving added value and sell them to final consumer. Channel 2. Means 43% of Mexicali market, where producer directly markets to target wholesaler, who distribute them to retailers from the city to be taken to final consumer. In this channel, target wholesalers get profit percentages greater to the ones created by commercialization of channel 1, due elimination of sale cost of origin wholesalers; however, they offer their products to retailers at the same final price that in channel 1. Channel 3. It represents 14% of commercialization.

Producer sends flower to target wholesaler who sell it directly to final consumer. In this channel origin wholesalers create the highest profits from all channels, since despite offering flowers in packages and not in flower bouquets, it is a product with few cut days then has greater postharvest life, and can be sell to higher price. However, it is done in less percentage in contrast with the other commercialization channels (Figure 1).

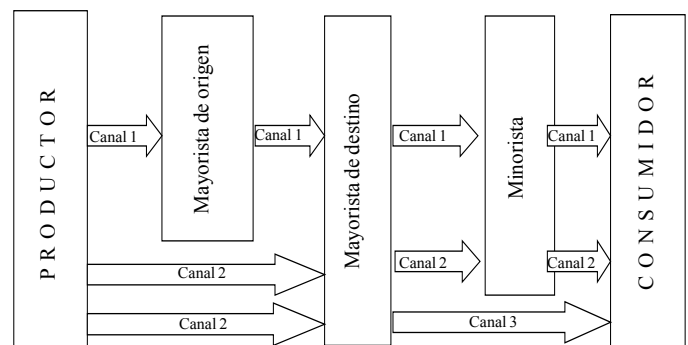


Figura 1. Canal de comercialización de flor de corte.
Figure 1. Commercialization channel for cut flower.

El productor envía la flor al mayorista de destino mismo que vende directamente al consumidor final. En este canal los mayoristas de origen generan las mayores utilidades de todos los canales, ya que a pesar de ofrecer las flores en paquetes y no en arreglos florales, es producto con pocos días de corte por lo que posee una mayor vida poscosecha, y puede ser vendido a precio mayor. Sin embargo, se realiza en porcentaje menor a diferencia del resto de los canales de comercialización (Figura 1).

Red de distribución de flor de corte. Por su localización dentro de la república mexicana, la ciudad de Mexicali se encuentra alejada de los principales centros de producción de flor de corte, siendo su mayor abastecedor el estado de México, el cual ha sido reportado como uno de los principales sitios de producción a nivel nacional (Orozco y Mendoza-Martínez, 2003; Betancourt *et al.*, 2005; Rijk, 2008), debido a lo anterior, para trasladar el producto hasta este mercado se requiere de una logística capaz de conservar la calidad del producto desde su centro de producción hasta su consumo, así como la rentabilidad de la actividad. Los integrantes de dicha red poseen en común al productor, siendo el origen de la materia prima a comercializar, comportamiento similar a lo reportado en redes de comercialización de la Central de Abastos del Distrito Federal, principal centro distribuidor de diversos productos en México (Ávila y Calderón, 2009).

Las flores de corte son producidas en Coatepec de Harinas, Villa Guerrero, Tenancingo y Chiltepec, Estado de México, así como en Córdoba, Veracruz, trasladándose de estos sitios a la Central de Abastos de la Ciudad de México y el Mercado de Tenancingo, Estado de México, lugares donde se encuentran establecidos los mayoristas de origen que acopian la flor de corte para ser trasladada hacia los mayoristas de destino a lo largo del país (Orozco, 2007).

Red de valor de flor de corte en Mexicali, B. C. N. La red de valor de flor de corte en Mexicali (Figura 2) inicia desde que el productor decide la especie para establecer la producción, generando toda una planeación del cultivo hasta ser entregado al consumidor final. El productor adquiere la semilla, bulbo o esqueje en casas especializadas dedicadas a la venta de material de propagación en Villa Guerrero, Tenancingo, Estado de México. Asimismo, algunos utilizan la importación desde otros países como Holanda para el cultivo de rosas, alstroemerias (*Alstroemeria* spp. L.), gerberas, anthurios (*Anthurium andreanum*), tulipanes (*Tulipa* spp.), orquídeas (*Phalaenopsis* spp. y *Cymbidium* spp.), lilis asiáticas y orientales); Perú para la producción de

Distribution network for cut flower. Because of its localization in the country, Mexicali city is located far from main cut flower production centers, being state of Mexico the largest supplier, which has been reported like one of the main production sites at national level (Orozco and Mendoza-Martínez, 2003; Betancourt *et al.*, 2005; Rijk, 2008). By this reason, to move product up to this market a logistic system able to keep product quality from its production center to final consumer is required, as well for activity profitability. The actors in this network have in common to producer, who is the source of raw material for this market, behavior similar to reported in commercialization networks from Supply Center at Distrito Federal, main distributing center for several products in Mexico (Ávila and Calderón, 2009).

Cut flowers are produced in Coatepec de Harinas, Villa Guerrero, Tenancingo and Chiltepec, state of Mexico, as well in Córdoba, Veracruz, moving from these locations to Supply Center in Mexico City and Tenancingo Market, state of Mexico, places where are set the origin wholesalers who made stockpiling for cut flowers to move them towards target wholesalers along the country (Orozco, 2007).

Value network for cut flower in Mexicali, B. C. N. Value network for cut flower in Mexicali (Figure 2) begins when producer decides which species to produce, creating whole crop planning up to delivering to final customer. Producer gets seed, bulb or cutting in specialized stores dedicated to sell propagation material in Villa Guerrero, Tenancingo, state of Mexico. Also, some make importing from other countries like Netherlands for crops of roses, alstroemerias (*Alstroemeria* spp. L.), gerberas, anthuriums (*Anthurium andreanum*), tulips (*Tulipa* spp.), orchids (*Phalaenopsis* spp. and *Cymbidium* spp.), asian lilies and western); Perú for production of proteas (*Protea* spp.), safaris (*Leucadendron* spp.) and United States supplies gerbera and mini-gerbera (*Gerbera jamesonii* Bolus). Mexican imports for sow material has considerably increased in the last years. Imports value of cut flowers cuttings has increased from 0.4 million euros in 1996 to 2.6 million euros in 2006. In the same period flower bulbs imports increased from 3.4 to 21 million euros. The variety plant breeder rights are verified only in export product, in Mexico most of production is for local market, which favors illegal appearance of varieties (Rijk, 2008).

proteas (*Protea* spp.), safaris (*Leucadendron* spp.) y en Estados Unidos se adquiere gerbera y minigerbera (*Gerbera jamesonii* Bolus). Las importaciones mexicanas de material de siembra se han incrementado considerablemente en los últimos años. El valor de las importaciones de esquejes para flores de corte se incrementó de 0.4 millones de euros de 1996 a 2.6 millones de euros en 2006. En el mismo periodo las importaciones de bulbos de flores aumentaron de 3.4 a 21 millones de euros. Los derechos de obtentor de variedad son verificados sólo en producto para exportación, en México la mayoría de la producción se destina al mercado local, lo cual favorece la multiplicación ilegal de las variedades (Rijk, 2008).

El material vegetativo de importación es trasladado hacia la zona de producción después de haber realizado una serie de documentación y cumplido requisitos tales como pedimento de importación que indica la empresa que generó la variedad, así como las características, y certificado de origen expedido por Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), donde se verifica que el material se encuentra libre de organismos fitopatógenos de importancia cuarentenaria en nuestro país. Posteriormente llega a los ranchos para dar inicio a la producción, de acuerdo a los calendarios de cultivo planificados por especie y en base a fechas de mayores ventas - 14 de febrero, 10 de mayo, graduaciones en junio, bodas y XV Años en octubre, día de muertos y 12 de diciembre- por tradición en nuestro país (Betancourt *et al.*, 2005).

Debido a que el tamaño o condición de las flores no mejora después de su cosecha, es indispensable calcular el momento óptimo del punto de corte, para conservar la apertura del botón floral hasta su llegada al consumidor final (Bonarriv *et al.*, 2003). Teniendo ya la flor en el punto de corte requerido, es cosechada y se coloca en empaques de acuerdo a las características propias de cada especie; para la rosa se utilizan materiales como cartón corrugado para alinear los botones, se envuelve desde el botón hasta una altura de 10 cm hacia el tallo en cartón corrugado, y se coloca un celofán grueso encima del último cartón donde lleva el logotipo de la empresa, nombre de la variedad y las indicaciones de cuidados poscosecha para el mantenimiento del producto.

Se corta el tallo y se coloca en contenedores previamente desinfectados, con agua tratada con productos que alargan la vida poscosecha y evitan el desarrollo enfermedades como "Botritis" *Botrytis cinerea* (Leyva *et al.*, 2009) y plagas tales como "araña roja" *Tetranychus urticae* ((Bonarriv *et al.*, 2003; Forero *et al.*, 2008).

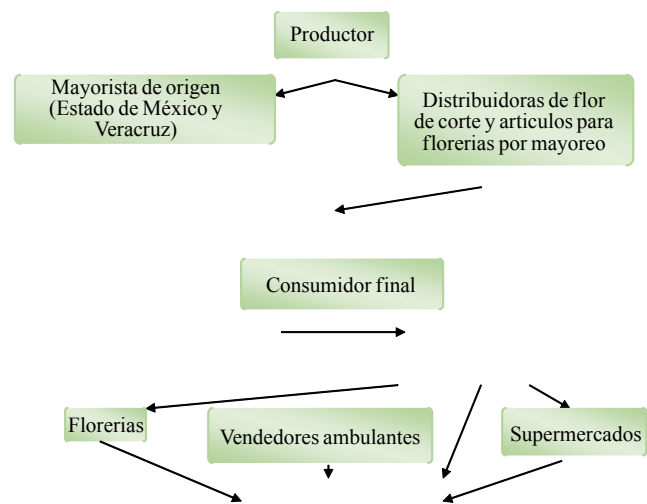


Figura 2. Red de valor de flor de corte en Mexicali, Baja California Norte.

Figure 2. Value network for cut flower in Mexicali, Baja California Norte.

Imported vegetal material is moved to production region after accomplished a number of documents and fulfill requisites such as import documents stating company that created variety, as well as characteristics and certificate of origin released by Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), where it is verified that material is free of phytopathogen organisms of quarantine concern in our country. Then it arrives to farms to start production, according to crop schedules planned per species and based in highest sale dates -February 14th, May 10th, June's proms, weddings and XV years, in October Day of the Dead and December 12th -traditionally in our country (Betancourt *et al.*, 2005).

Due size or condition of flowers does not improve after harvest, it is mandatory to calculate the optimum moment for cutting them, to keep flower button opening when arrives to final consumer (Bonarriv *et al.*, 2003). When flower it is in its required cut point, is harvested and put in packages according to characteristics of each species; materials like corrugated board is used to align buttons in rose handling, then is wrapped from button up to 10 cm height of stem in corrugated board and is put in wrapping film in the last board with company logo printed on it, variety name and care instructions for post-harvest maintenance of product.

Stem is cut and put in previously disinfected containers, with water treated with products that increase post-harvest life and avoid development of diseases like "Botritis"

Las flores que presentan mayor sensibilidad a daños por deshidratación son colocadas en wet packs con agua combinada con productos químicos para aumentar vida poscosecha, asimismo son empacadas en un cartón de longitud variable según la altura de cada especie para ajustar los paquetes (Figura 3), resguardándose el producto con una cubierta de plástico, se fleja para sellar el wet pack, y finalmente es colocada una etiqueta con las especificaciones del producto: especie, color, cantidad y destinatario. Las especies con menor sensibilidad a daño por deshidratación durante el envío son colocadas en cajas diseñadas de acuerdo al tamaño de cada especie. Es de suma importancia manejar adecuadamente cada caja, debido a la existencia de variedades de menor peso y dimensiones, pudiendo presentarse daños mecánicos por diferencias en pesos.

Botrytis cinerea (Leyva *et al.*, 2009) and plagues such as “red spider mite” *Tetranychus urticae* (Bonarriv *et al.*, 2003; Forero *et al.*, 2008).

Flowers that have higher sensibility to damages by dehydration are put in wet packs with water added with chemical products to increase post-harvest life, as well are packed in carton board of variable length depending on height of each species to adjust packages (Figure 3), saving product with plastic cover, and sealed to fix wet pack, and finally a label is put with product specifications: specie, color, quantity and destination. The species with lowest sensibility to damage by dehydration during freight are put in boxes designed according to size of each species. It is important to properly handling



Figura 3. Flores de corte empacadas: A). Tallos de clavel (*Dianthus caryophyllus* L.) empacados por gruesas; B). Tallos de gerbera (*Gerbera jamesonii* Bolus) empacados en charolas de cartón denominadas “raquetas”; y C). Tallos de polares (*Dendranthema* cv. Polaris White) empacados por docenas.

Figure 3. Cut flowers packaged: A). Pink clover stems (*Dianthus caryophyllus* L.) by packs; B). Gerbera stems (*Gerbera jamesonii* Bolus) packaged in board trays called “racquets”; and C). Chrysanthemum stems (*Dendranthema* cv. Polaris White) packed by dozens.

Estudio de mercado

Mayoristas de destino. Se localizan en la ciudad de Mexicali, B. C. N. 6 mayoristas de flor de corte, Accyflor S. A. de C. V., B Floral S. A. de C. V., Floralmex S. A. de C. V., Flores de Chiltepec S. A. de C. V., Centenario Floral y Florecer S. A. de C. V. El 67% está integrado por sucursales de empresas con presencia a nivel nacional dedicadas a la producción, compra y distribución de flor de corte, originarias del Estado de México y 33% son empresas originarias de Mexicali, Baja California que no poseen otras sucursales a lo largo del país, adquieren los productos directamente de los productores del Estado de México, de Ensenada, Baja California, y en menor cantidad de la Central de Abastos del D. F y San Diego.

each box, since there are varieties of less weight and dimensions, and mechanical failures could arise by weight differences.

Market study

Target wholesalers. 6 cut flower wholesalers are located in Mexicali city, B. C. N.: Accyflor S. A. de C. V., B Floral S. A. de C. V., Floralmex S. A. de C. V., Flores de Chiltepec S. A. de C. V., Centenario Floral and Florecer S. A. de C. V.

67% is comprised by companies’ branches with presence at national level dedicated to cut flower production, purchasing and distribution, that come from state of Mexico and 33% are companies from Mexicali, Baja California, that do not have

El transporte para trasladar las flores hasta la ciudad es 83% rentado hacia otras empresas dedicadas a logística y envíos con tráileres refrigerados, 17%, posee su propia línea de transporte. El costo de flete en temporadas de venta normal sin incluir las de alta demanda, es de \$ 112 000 para Accyflor y Floralmex, \$ 95 000 para Flores de Chiltepec S. A. de C. V. y de \$ 60 000 para B Floral, correspondiente a la recepción de dos viajes vía terrestre cada semana durante un mes. Las fechas festivas por tradición son similares a las del resto del país y a nivel mundial (Juárez *et al.*, 2008), generando la comercialización de los mayores volúmenes a lo largo del año, siendo principalmente el 14 de febrero y 10 de mayo, ambas con 29% cada una, de la venta total anual. La presencia de altas temperaturas en época de verano disminuye la demanda de flor de corte teniéndose, de esta manera, los meses de menor venta julio, agosto y septiembre, recuperándose el mercado desde inicios de octubre generando 21% de volumen del total de comercialización anual para el mes de octubre, debido a la realización de numerosos eventos sociales y a la celebración de Día de Muertos, debido a la distribución de las flores a minoristas los días 28 y 29 de octubre.

El mes de diciembre genera 14%, con la demanda del 12 de diciembre y flor que se utiliza en arreglos para Posadas. Las principales especies comercializadas por mayoristas de destino son *Rosa* spp. 23% y Lili asiática 20% (incluidos todos los canales de comercialización); se presenta una menor demanda en tulipán 6% y alstroemeria 8% (Figura 4), debido al mayor costo por tallo de estas especies.

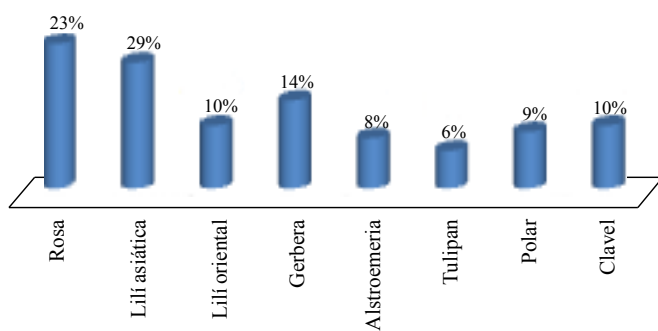


Figura 4. Principales especies de flores de corte comercializadas en Mexicali, Baja California.

Figure 4. Main cut flower species marketed in en Mexicali, Baja California.

El volumen de venta aumenta en temporadas de mayor demanda (Cuadro 1) pero la preferencia por cada una de ellas se mantiene a lo largo del año, siendo similares a las reportadas a nivel nacional (Orozco, 2007; Rubí *et al.*, 2009).

other branches throughout the country, and acquire products directly from state of Mexico producers, from Ensenada, Baja California, and in less quantity from Central de Abastos at Distrito Federal, Mexico and San Diego.

Transport used to move flowers to the city is 83% rented from other logistic and refrigerated trucks freight companies; whereas 17% has its own freight lines. Shipment cost in normal sale seasons without adding high demand is \$ 112 000 for Accyflor and Floralmex, \$ 95 000 for Flores de Chiltepec S. A. de C. V. and of \$ 60 000 for B Floral, corresponding to reception of two land shipments every week during one month. Holidays are traditionally similar to other in the rest of Mexico and at worldwide level (Juárez *et al.*, 2008), resulting in commercialization of highest volumes throughout year mainly on February 14th and May 10th, both with 29% each one, from the total yearly sale. The presence of high temperatures during summer decreases cut flower demand, giving July, August and September as the lowest sales volume months. The market recovers beginning October with 21% of total yearly sales volume due many events and the Day of the Dead holiday, due flower distribution to retailers on 28th and 29th of October.

December contributes with 14% of demand, being flowers used on December 12th and on bouquets for *Posadas* holidays the main market. The main species per target wholesaler are *Rosa* spp. 23% and asian lilies 20% (including all commercialization channels); less demand is reported for tulip 6% and alstroemeria 8% (Figure 4), due higher cost per stem of these species.

Sale volume increases in higher demand seasons (Table 1), but preference by each one of them keeps constant throughout year, being similar to the values reported at national level (Orozco, 2007; Rubí *et al.*, 2009). The preferences by a given flower type for each season are found in function of traditions and stationary trends, except for *Rosa* spp., which keeps stable volume demand, slightly decreasing during Day of the Dead season, due preference for lower cost flowers.

During this season participation of people at outdoor events is scarce due presence of high temperatures, either activities on auditoriums are held since people are out of city during vacation holidays. The credit system used causes that during low demand months cash flow decreases, this occurs because retailers have no income then they do not pay or cover their credits, and in most of the cases sales occur only using

Las preferencias por cierto tipo de flor para cada temporada se encuentran en función de las tradiciones y tendencias de modas, siendo solamente la excepción la *Rosa* spp., misma que mantiene estable el volumen de su demanda, disminuyendo ligeramente en la temporada del Día de Muertos, debido a las preferencias por flores de menor costo.

credit; this means that retailers make purchases only where they have credit available, and they almost do not buy in cash, therefore there is risk of having past due and becomes difficult to cover those credits, sometimes lawsuits are issued, but takes longer than 12 months to solve them and then chances to recover money are very low.

Cuadro 1. Comportamiento del volumen de las principales flores de corte comercializadas en el Valle de Mexicali, Baja California, por temporada de mayor demanda. Período enero-diciembre 2009. (Porcentaje).

Table 1. Volume behavior of main cut flowers marketed in Mexicali valley, Baja California, per highest demand season. 2009 January-December period (percentage).

Temporada	Rosa	L. asiáticas	L. orientales	Gerberas	Alstroemeria	Tulipán	Polar	Clavel
14 de feb.	19	22	22	31	28	40	0	22
10 de may.	19	22	22	31	28	40	12	11
Graduaciones (jul.)	19	17	0	8	14	0	0	0
Bodas y XV Años (oct.)	14	17	34	8	0	20	12	11
Día de muertos (1 de nov.)	6	0	0	0	28	0	50	45
Día de la Virgen de Gpe (12 de dic.)	14	11	0	14	0	0	0	0
Día del padre	8	11	22	8	0	0	25	11
Total anual	100	100	100	100	100	100	100	100

En esta estación del año es escasa la participación de la población en eventos al aire libre debido a la presencia de altas temperaturas, asimismo, tampoco se realizan en salones ya que gran parte de la población sale de vacaciones fuera de la ciudad. El sistema de crédito que se maneja ocasiona en meses de poca demanda disminución del flujo de efectivo, ya que si los minoristas no tienen ingresos no liquidan o abonan a sus créditos, y es costumbre que la mayoría de las ventas sean a crédito, los minoristas compran sólo donde se les otorga crédito, muy poco a contado, por lo que existe siempre el riesgo de caer a cartera vencida siendo muy difícil recuperar esos créditos, en ocasiones se recurre a la demanda, tardándose en algunas ocasiones más de un año en dictar sentencia y pocas probabilidades de recuperar el dinero.

Minoristas. El 82% del total de minoristas está integrado por personas propietarias de florerías establecidas legalmente, en su mayoría poseen una sola florería, de las personas entrevistadas sólo 2 poseen más de una. Pertenecen al 10% las personas dedicadas al comercio ambulante, vendiéndolas de 3 formas al consumidor: en los semáforos, colocando contenedores con agua en alguna esquina (Figura 5) y en centros de diversión.

Retailers. 82% of retailers are comprised by owners which legally settled flower shops; in most of the cases they own one single flower shop. From people interviewed, only 2 have more than one. They belong to 10% of people working as street vendor, selling in three different ways to consumer: under street lights, placing containers with water in each corner (Figure 5) and in amusement parks.

8% are people dedicated to organization of several social events. From retailers, 54% have been in the cut flower business for more than 15 years in the city of Mexicali, Baja California; while 17% are in the range between 5 to 10 years, 15% has from 1 to 5 years of commercialization and the remaining 14% has from 10 to 15% years, therefore in the last years has been little the beginning of new retailers for cut flower in Mexicali, due several factor, mainly market monopoly, 2009 worldwide economic crisis, since it is not a basic product, and also the presence of limiting climatic conditions.

Cut flower consumption is based in three characteristics, being products quality the main one with 53% of preferences, followed by their price with 46%, and species variety has only 1%. Main species used for making flower bouquets



Figura 5. Minoristas en comercio ambulante de flores de corte. A). Comercialización en semáforos de avenidas; y B). Mercadeo de tallos de rosa colocados en contenedores de agua esquinas.
Figure 5. Retailers in cut flowers street vendor. A). Commercialization in street lights; and B). Rose stems marketing placed in water container.

El 8% lo incluyen personas dedicadas a la organización de eventos sociales diversos. Del total de minoristas 54% llevan más de 15 años en el giro comercial de flor de corte en la ciudad de Mexicali Baja California; mientras tanto 17% se encuentran en el intervalo de 5 a 10 años, 15% presenta de 1 a 5 años iniciándose en la comercialización y el restante 14% tiene de 10 a 15 años, por lo que en los últimos años ha sido poca la incursión de nuevos minoristas en el giro de flor de corte en Mexicali, debido a diversos factores, siendo principalmente el acaparamiento del mercado, la crisis económica mundial de 2009, ya que no es un producto básico, y además, la presencia de condiciones climáticas son limitantes.

El consumo de flor de corte se basa en tres características, siendo la principal la calidad de los productos con 53% de preferencias, seguido por el precio de los mismos con 46%, y la variedad de especies presenta sólo el 1%. Las principales especies utilizadas para la elaboración de arreglos florales son rosas, polar o crisantemo y clavel con preferencias de 32, 20 y 17% respectivamente, (Figura 6) siendo similares a las de mayor demanda a nivel nacional y mundial (Bonarriv, 2003; Flores *et al.*, 2005; Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2007).

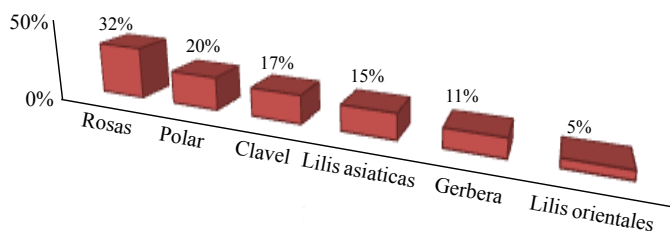


Figura 6. Flores de corte usadas en los arreglos en Mexicali B. C. N.
Figure 6. Cut flowers used in bouquets in Mexicali, B. C. N.

are roses, polar or chrysanthemums and carnation with preferences of 32, 20 and 17% respectively, (Figure 6) being similar to national and worldwide demand (Bonarriv, 2003; Flores *et al.*, 2005; Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2007).

With regards species most used like refill flower, there is goldenrod with 47%, white aster with 40% and alstroemeria with 13% of consumption, since greater cost that it means in general is used in bouquets with higher sale prices. Foliage most used is mini-cambrey, with 26%, palma camedor with 25%. With 20% there are several foliages, such as mini-tulia, ceriman, dracenia, myrtus, pine, tulia, podocarpus, israeli ruscus, among others.

Japanese clavo and leather with 15 and 13% respectively, thanks to their higher cost if compared to the already mentioned. Main limiting factor for cut flower retailers marketing is decrease of customers' income, due their amount of money dedicated for buying flower bouquets has diminished, and has converted them in sumptuary and not basic need (Figure 7). Other limiting factor is extreme weather, temperatures in summer can reach up to 47 °C during day and 36° during night, affecting flowers post-harvest lifetime, these ranges of temperatures are kept during July and August months, therefore the consumption is reduced up to 50% during this season.

Final consumers. According with results of surveys it was found an increase in prices of wholesalers of destination to consumers 50% higher than given to retailers, to avoid competence by price for retailers main customers. Figure 8 shows main species demand by final consumers.

Referente a las especies de mayor uso como flor de relleno, se tiene el solidago con 47%, aster blanco con 40% y alstroemeria con 13% en el consumo, dado el costo mayor que presenta, por lo regular se emplea en arreglos con precios de venta más elevados. El follaje de mayor uso es el minicambray, con 26%, camedor con 25%. Con 20% se encontró a follajes diversos, tales como minitulia, piñanona, dracenia, mirto, pino, tulia, podocarpus, ruscus israelí, entre otros.

El clavo japonés y leather con 15 y 13% respectivamente, por su mayor costo en comparación con los anteriores. El principal factor limitante en la comercialización de minoristas de flor de corte es la disminución del ingreso de los consumidores, debido a la reducción del dinero destinado a la compra de arreglos florales, teniéndolos como un lujo y no una necesidad básica (Figura 7). Otro factor limitante es el clima extremo, las temperaturas en verano suelen llegar a 47°C durante el día y 36°C durante la noche, disminuyendo la vida pos cosecha de las flores, estas temperaturas se mantienen durante los meses de julio y agosto, por lo que se reduce su consumo hasta 50% en esta época del año.

Consumidores finales. En concordancia con los resultados de las encuestas se encontró un alza en los precios de mayoristas de destino para consumidores 50% mayor que el otorgado a minoristas, para evitar competencias por precio al ser los minoristas los clientes principales. La Figura 8 muestra las principales especies demandadas por consumidores finales:

La rosa oscila entre \$180 a 280 cada paquete de 25 tallos, a lo largo del año, alcanzando su mayor precio para el 14 de febrero. El costo por paquete de gerbera fluctúa entre \$ 80 a 100 cada paquete de 10 tallos. Las lilis asiáticas poseen un precio que oscila entre \$ 120 a 130 por paquete de 10 tallos. Las lilis orientales generalmente poseen un costo de \$ 200 a 220 por paquete de 10 tallos a lo largo del año. El clavel presenta un valor de \$ 300 la gruesa de 144 tallos. La alstromeria se comercializa \$ 40 a 50 cada paquete de 10 tallos. De las características principales observadas por los consumidores al seleccionar el producto resaltan el tamaño de botón floral y color de flor, ambas con 21% (Figura 9).

Diagnóstico

El mercado interno mexicano de flores de corte ha sido relativamente favorable en los últimos años. Se espera que la demanda interna continúe creciendo debido al aumento del nivel de vida en México (Rijk, 2008).

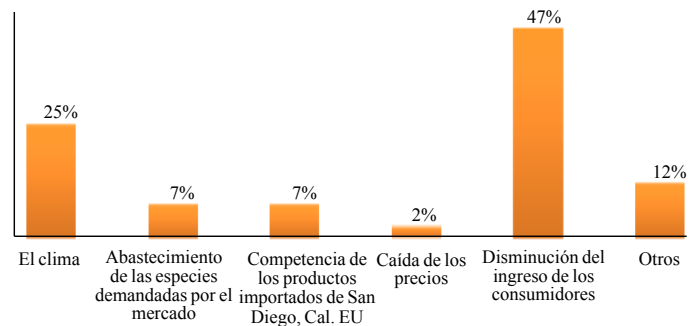


Figura 7. Principales problemas de minoristas en el proceso de comercialización.

Figure 7. Main issues retailers face in marketing process.

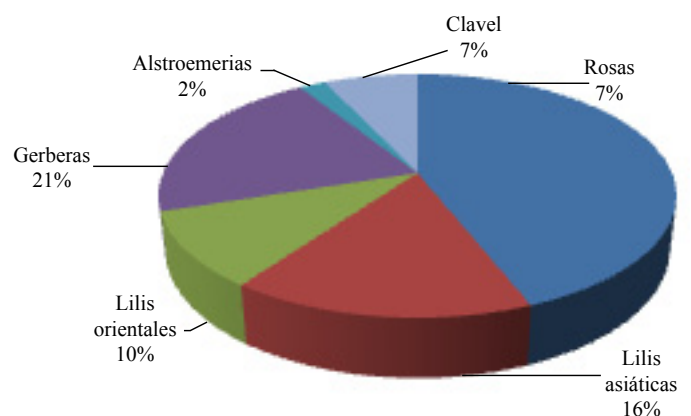


Figura 8. Especies de flores de corte de mayor demanda por consumidores(as).

Figure 8. Cut flowers species with highest demand by customers.

Rose varies between \$180 and \$280 each package with 25 stems, throughout year, reaching its highest cost on February 14th. The asian lilies have a cost between \$120 and \$130 per package with 10 stems. The western lilies generally have a cost from \$200 to \$220 per package of 10 stems throughout year. Carnation has a value of \$300 the pack of 144 stems. Alstroemeria is marketed \$40 to 50 each package of 10 stems. From main characteristics observed, by consumers when selecting product size of flower button and color outstand, both with 21% (Figure 9).

Diagnose

In last years, internal Mexican market of cut flowers has been profitable. It is expected that internal demand keeps growing trend due increase in standard of living in Mexico (Rijk, 2008).

Margen de comercialización

Por cada peso que paga el consumidor final, 0.1816 pesos le corresponden al productor; 0.1616 pesos se le quedan al mayorista de destino; y 0.656 pesos son para el detallista. Por lo anterior, se observa que este último agente obtiene un porcentaje de ganancia mayor, en relación a los otros, pues su venta es al menudeo, misma que depende del valor agregado dado o la escases del producto de la competencia lo puede vender el forma inmediata, o bien tener pérdida por las inclemencias climáticas o la falta de liquidez de los consumidores (Cuadro 2).

Relación Beneficio/ Costo (R B/C). Con base a los resultados obtenidos, se obtiene el valor de 1.19 lo que indica que por cada peso invertido en costos durante el mes de mayo se obtiene

0.19 pesos de ganancia. Gittinger, 1983, señala que el criterio de aceptación de la relación beneficio/costo, debe ser mayor a uno, con el resultado obtenido garantiza que esta actividad es rentable. El interés económico que ha alcanzado la flor de corte en el mundo la ha convertido en un negocio competitivo, en la actualidad los tres grandes centros de demanda en el mundo son la Unión Europea, Estados Unidos de América y Japón. México basa su potencial florícola en las ventajas climáticas y su cercanía con Estados Unidos de América, segundo consumidor mundial de flor (Orozco y Mendoza-Martínez, 2003; Ramos y Merino, 2004). Colindando la ciudad de Mexicali, Baja California con el segundo consumidor mundial de flor de corte, Estados Unidos de América, y aunado al nivel medio y medio alto de ingresos económicos de la mayoría de la población se tiene la cultura del consumo de flores, por lo que la producción y mercadeo es viable.

Conclusiones

El sistema de redes de distribución y mercadeo actual traslada las flores de corte desde los centros de producción, Córdoba, Veracruz, Tenancingo, Villa Guerrero, Coatepec de Harinas y Chiltepec, Estado de México, hasta el Valle de Mexicali, Baja California conservando la calidad y óptima vida de florero de las especies hasta su consumo. Este sistema genera opciones de venta al consumidor final que reducen el intermediarismo lo cual aumenta la rentabilidad de los integrantes de la red. Las principales especies de flores de corte demandadas en la ciudad de Mexicali a lo largo del

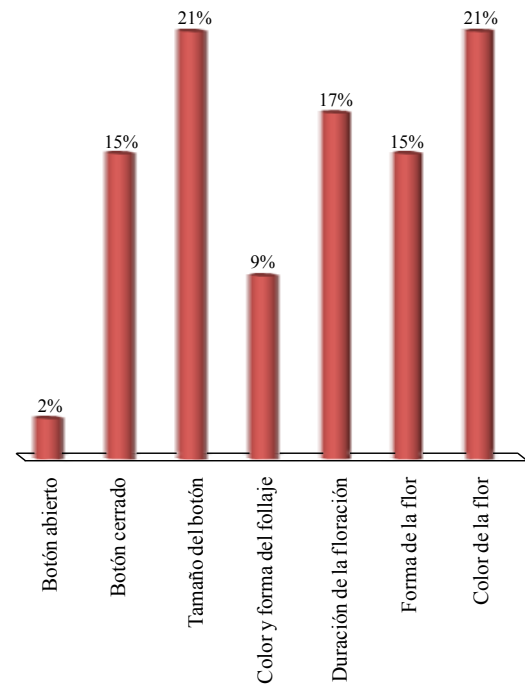


Figura 9. Principales características de flor de corte para consumidores finales.

Figure 9. Main characteristics of cut flowers for final consumers.

Marketing margin

By each peso that final consumer pays, 0.1816 pesos correspond to producer; 0.1616 pesos for wholesaler; and 0.656 pesos for retailer. Therefore, is seen that the latter gets highest profit if compared with other two, since they sale on retail basis, which depends on added value or product scarcity from competitors allows to sell product immediately, or to get losses due weather conditions or lack of cash flow from consumers (Table 2).

Cuadro 2. Precio de venta de arreglo con una docena de rosas en base de madera.

Table 2. Sale price per bouquet with dozen of roses in wood basement.

Agente	Precio de compra (\$)	Precio de venta (\$)	M (\$)	M (%)	(%) de participación
Productor		109			18.16
Mayorista de destino	109	206	105	96	16.16
Minorista	206	600	394	191	65.66
Consumidor final	600				99.99

Nota: el arreglo incluye: Aster; Lilis; Astroemierias; ladrillo de espuma floral y base de madera.

año son rosas, lilis asiáticas, polar, clavel, gerbera y lilis orientales, por lo que la demanda se sujeta a la programación de producción de estas especies, generando una demanda insatisfecha cuando la oferta disminuye. De acuerdo al diagnóstico realizado para flores de corte y el Valle de Mexicali se encontró que existe un nicho de mercado con demanda a lo largo del año, debido al poder económico de la población y la tradición de obsequiar flores, representa fortalezas y oportunidades de la actividad ornamental por lo que se obtiene una estrategia de tipo ofensiva. La Relación Beneficio Costo (1.19) indica que el mercadeo de flores de corte es una actividad rentable a lo largo del año debido a las condiciones económicas de la población que permiten establecer precios de venta altos que cubren los costos de producción y operación de la actividad, quedando un margen de ganancia aceptable.

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) por otorgar las bases necesarias para el desarrollo de esta investigación. A la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), en especial al Instituto de Ciencias Agrícolas, por el tiempo destinado para la redacción de este artículo. A todas aquellas personas que directa e indirectamente participaron con su experiencia y conocimientos para que la presente investigación sea un documento de consulta y aporte los productores y comercializadores de ornamentales.

Literatura citada

- Avendaño, R. B. y Schwentesius, R. R. 2005. Factores de competitividad en la producción y exportación de hortalizas: el caso del Valle de Mexicali, B. C., México. Problemas del desarrollo. Rev. Latinoam. Econ. 36(140):165-192.
- Avendaño, R. B. y Varela, L. R. 2010. La adopción de estándares en el sector hortícola de Baja California, México. Estudios fronterizos, nueva época. 21(1):171-202.
- Ávila, C. G. y Calderón, S. F. 2009. Redes de mercadeo de las principales flores de corte en el centro de la república mexicana. Tesis profesional. Departamento de Fitotecnia. UACH. Chapingo, Estado de México. 140 p.

Cost/Benefit Relationship (R C/B). Based on obtained results, there is a value of 1.19 which means that for every peso invested in costs during May there are 0.19 pesos of profit. Gittinger, 1983, reports acceptance criteria for this activity is profitable. Economical interest that has obtained cut flower around the world has turned it into competitive business, and actually three great demand centers worldwide are European Union, United States of America and Japan. Mexico has its foundation of flower potential in the weather advantages and being so near to USA, second biggest market for cut flower (Orozco and Mendoza-Martínez, 2003; Ramos and Merino, 2004).

Bordering Mexicali city, Baja California with second worldwide consumer of cut flower, and thanks to the intermediate and intermediate high level of income from most of population there is a market for cut flowers, therefore production and marketing are viable.

Conclusions

Actual distribution and marketing network moves cut flowers from production centers like Córdoba, Veracruz, Tenancingo, Villa Guerrero, Coatepec de Harinas and Chiltepec, state of México, up to Mexicali valley, Baja California, keeping quality and optimum flower vase life of species to final consumer. This system gives sales option to final consumer which reduces intermediate players and increases profitability of network members. Main cut flower species that have demand in Mexicali city throughout year are roses, asian lilies, chrysanthemum, carnation, gerbera and western lilies, therefore demand is subjected to the production of these species, resulting in a not covered demand when offer decreases. According to diagnose made for cut flowers is found that there is market with demand along the year, due population's economic wealth and culture of giving flowers, meaning strength and opportunities for ornamental activity giving a strong sale strategy. The Cost-Benefit Relationship (1.19) means that cut flowers market is profitable activity along the year due economical status of people allow to set high sale prices that can cover production and operative costs for this activity, giving an acceptable profit.

End of the English version



- Bernal-Torres, C. A. 2006. Metodología de la investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson Educación. México. 209-230 pp.
- Betancourt, O. M.; Rodríguez, M. M. N.; Sandoval, V. M. y Gaytán, A. E. A. 2005. Fertilización foliar una herramienta en el desarrollo del Cultivo de *Lilium* spp. cv. Stargazer. Rev. Chapingo. Serie Hortic. 11(002):371-378.
- Bonarriv, J.; Tanner, O. D.; Chairman, J. A. H.; Chairman, V.; Bragg, L. M.; Miller, M. E. and Koplán, S. 2003. Industry and trade commission: cut flowers. United States International Trade Commission. Washington, DC. 45 p.
- Chedid, M. B. A. 2008. Protección a la propiedad intelectual de las variedades vegetales ornamentales en México: propuestas y soluciones. Investigación agropecuaria. 1(5):17-26.
- Consejo Mexicano de la Flor A. C. 2008. Plan rector de sistema producto flor. Baja California. <http://www.conmexflor.org/>. Consultada el 25 de febrero de 2010.
- Flores, R. J. S.; Becerril, R. A. E.; González, H. V. A.; Tijerina, Ch. L. y Vázquez, R. T. 2005. Crecimiento vegetativo y floral del crisantemo [*Dendranthema X Grandiflorum* (Ramat) Kitamura] en respuesta a la presión osmótica de la solución nutritiva. Rev. Chapingo. Serie Hortic. 2(11):241-249.
- Forero, G.; Rodríguez, M.; Cantor, F.; Rodríguez, D. y Cure, J. R. 2008. Criterios para el manejo de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) con el ácaro depredador *Amblyseius* (*Neoseiulus*) sp. (Acari: Phytoseiidae) en cultivos de rosas. Colombia. Agron. Colom. 1(26):78-86.
- Gómez, G. A. A. y Jiménez, H. E. M. 2008. La comercialización de "Lilis" del municipio de Texcoco, Estado de México. México. Investigación agropecuaria 1(5):61-65.
- Gittinger, P. J. 1983. Análisis económico de proyectos agrícolas. Segunda Edición, Completamente Revisada y Ampliada. Publicado para el Instituto de Desarrollo Económico del Banco Mundial. Editorial Tecno. Madrid, España. 369-375 pp.
- Juárez, H. P.; Colinas, L. M. T.; Valdéz, A. L. A.; Espinoza, F. A. Castro, B. R. y Cano, G. G. V. 2008. Soluciones y refrigeración para alargar la vida poscosecha de Rosa cv. 'Black magic'. Rev. Fitotec. Mex. 3(31):73-77.
- Leyva, M. S. G.; López, H. Y.; Tlapal, B. B. y Flores, M. R. 2009. Etiología del tizón descendente de las ramas de azucena híbrida (*Lilium* spp.) En villa guerrero, Estado de México. México. Rev. Chapingo Serie Hortic. 1(15):5-8.
- Mosquera, A. V.; Argumedo, M. A. y Morales, J. J. 2010. Competitividad de la pequeña empresa del sector ornamental en Atlixco, México. Entramado. 6(2):26-35.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) 2007. Ministerio de Agricultura. Estudio de Evaluación del Potencial Interno de las Flores. Santiago de Chile, diciembre de 2007. <http://www.odepa.gob.cl>. Consultada el 10 de diciembre de 2009.
- Orozco, H. M. E. y Mendoza- Martínez, M. 2003. Competitividad local de la agricultura ornamental en México. Cienc. Ergo Sum. 10(1): 29-42.
- Orozco, H. M. E. 2007. Between local and global competitiveness: commercial floriculture in the State of Mexico. Convergencia. 45:100-160.
- Rijk, P. A. L. 2008. The ornamental sector in México. Office of the Agricultural Counsellor Royal Netherlands Embassy. Página consultada: <http://edepot.wur.nl/118595>. Fecha de consulta 24 de junio de 2011. 138p.
- Rubí, A. M.; Olalde, P. V.; Reyes, R. B. G.; González, H. A. y Aguilera, L. I. 2009. Influencia de *Glomus fasciculatum* en el crecimiento y desarrollo de *Lilium* spp. cv. Orange pixie. México. Agric. Téc. Méx. 2(35):201-210.
- Servicio de Información Agrícola y Pesquera. SAGARPA. 2011. Cierre de la producción agrícola. <http://www.siap.sagarpa.gob.mx>.
- Tlahuextl, T. C.; Ávila, S. J. M. y Leszczyńska, B. H. 2005. Flores de corte y follaje en florerías y mercados de Puebla. Rev. Chapingo Serie Hortic. 2(11):323-327.
- Vargas, A. L. A. 2008. Proyecto de inversión para la instalación de un beneficio húmedo de café (*Coffea arabica* L.) y mercadeo en Agua Linda, Jalpan, Puebla. Departamento de Fitotecnia. UACH. Chapingo, Estado de México. 69-70 pp.