



UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE POSGRADOS

INVESTIGACIÓN Y CONSULTORÍA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

**PERCEPCIÓN DE *Sprekelia formosissima* (L.) Herb.
COMO PLANTA ORNAMENTAL EN ATLIXCO, PUEBLA
Y CUAUTLA, MORELOS**

Tesina para obtener el grado de

Maestro en Agronegocios

Presenta:

Daniel Alberto Flores Alonso



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE POSGRADOS

INVESTIGACIÓN Y CONSULTORÍA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

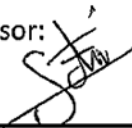
ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Maestría en Agronegocios

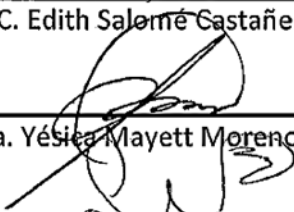
Por este medio nos permitimos informar a Uds. la aprobación de la Tesina: **"PERCEPCIÓN DE *Sprekelia formosissima* (L.) Herb. COMO PLANTA ORNAMENTAL EN ATLIXCO, PUEBLA Y CUAUTLA, MORELOS"**, que presenta el alumno Daniel Alberto Flores Alonso (39500025), como requisito para obtener el Grado de Maestro en este programa académico.

Comité Revisor:

Directora


M.C. Edith Salomé Castañeda

Sinodal


Dra. Yésica Mayett Moreno

Sinodal


Dra. Sandra Rodríguez Piñeros

Puebla, México.

2015

DEDICATORIAS

A Dios:

A ti padre por permitirme estar aquí, por permitirme llegar hasta donde estoy, porque día a día me permites abrir los ojos y estar junto a todos mis seres queridos. Soy lo que soy Gracias a ti.

A mi amada esposa:

A ti que has vivido conmigo este camino a mi lado, sin tu fortaleza, empuje y admiración no estaría aquí, te agradezco esas noches de desvelo a mi lado, por darme la fuerza para continuar trabajando duro, gracias por tu amor, tu apoyo y tu paciencia. Gracias por darme una hija hermosa que será nuestro motor y fuerza para continuar cumpliendo nuestros objetivos.

A mis padres:

Madre. Por darme la vida, por estar junto a mí cada segundo tanto en las buenas como en las malas. Por ser la mejor mamá de todo el mundo y ser una mujer ejemplar. Padre. Por enseñarme todo lo que hoy soy, por ser mi amigo y siempre estar junto a mí. Por ser el mejor hombre, papá y amigo del mundo.

A mi hermano:

Gracias por ser mi cómplice en gran parte de mi vida, por permitirme vivir grandes e inolvidables momentos y hacerme sentir que cuento contigo siempre.

A mi suegra:

Por su gran apoyo incondicional y entusiasmo en las cosas que hago.

AGRADECIMIENTOS

Al Mtro. Eugenio Urrutia Albisua por brindarme su apoyo y la oportunidad para estudiar esta maestría.

A la Mtra. Johanna Olmos López por su confianza y por brindarme los recursos necesarios para poder desarrollar esta investigación.

A la Mtra. Edith Salomé Castañeda por su paciencia, dedicación y profesionalismo para que este trabajo se pudiera realizar, por permitirme adentrarme en el mundo de la horticultura, pero sobre todo por trasmitirme el entusiasmo de la investigación.

A la Dra. Yesica Mayett Moreno por sus consejos, por permitirme trabajar a su lado, por transmitirme parte de sus conocimientos y por guiarme a lo largo de la maestría.

A la Dra. Sandra Rodríguez Piñeros por su ayuda y valiosos comentarios durante las clases.

A todas gracias porque con su ejemplo y trabajo han contribuido a mi desarrollo personal y profesional.

Contenido

DEDICATORIAS.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
Índice de Tablas.....	V
Índice de Figuras.....	VI
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT	IX
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Propósito de la investigación	4
1.4 Objetivo general.....	4
1.5 Objetivos particulares	4
1.6 Alcances y limitaciones	5
2. ANTECEDENTES GENERALES	6
2.1 GENERALIDADES DE LAS PLANTAS BULBOSAS	6
2.1.1 Biología y tipos de plantas bulbosas	6
2.1.2 Producción y mercado mundial de plantas bulbosas	9
2.1.3 Comercio de plantas bulbosas en México	14
2.1.4 Sistema Producto Ornamentales en Puebla y Morelos	17
2.2 POTENCIAL ORNAMENTAL DE <i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb	20
2.2.1 Plantas nativas mexicanas con potencial ornamental	20
2.2.2 Descripción de <i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb.....	22
2.2.3 Importancia ornamental de <i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb.	25

3. METODOLOGÍA.....	25
3.1 Descripción del área de estudio.....	26
3.2 Unidades de análisis y sujetos de estudio	27
3.3 Tamaño de la muestra	31
3.4 Encuestas semiestructuradas	31
4. RESULTADOS	34
5. DISCUSIÓN.....	39
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	40
7. LITERATURA CITADA.....	41
8. ANEXOS	46

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de geofitas en función del órgano vegetativo de reproducción.....	8
Tabla 2. Superficie cultivada con flores de corte y maceta (hectáreas).....	9
Tabla 3. Principales países exportadores (valor de la producción)	13
Tabla 4. Principales países importadores (valor de la producción)	13
Tabla 5. Flujo comercial de flores en el mundo.	14
Tabla 6. Valor de la producción a nivel nacional.	15
Tabla 7. Productores de flor de la república mexicana.	15
Tabla 8. Valor de la producción a nivel nacional.	18
Tabla 9. Relación de plantas de aportación mexicana de mayor importancia comercial....	20

Índice de Figuras

Figura 1. Diversos órganos subterráneos en plantas.	6
Figura 2. Superficie cultivada con flor de corte y maceta	11
Figura 3. Valor de la producción de los principales productores de flores.....	12
Figura 4. Estructura de la cadena ornamentales en el estado de Morelos.....	19
Figura 5. Distribución geográfica de Lirio Azteca en el territorio mexicano.	22
Figura 6. Diferentes partes y órganos de <i>Sprekelia formisissima</i> , donde a y b es el hábito, c es el bulbo y porción basal de la planta, d es la flor, vista frontal e, flor, vista lateral, la letra f es antera, la letra g es el estigma y la letra h es fruto	24
Figura 7. Entrada e interior del vivero “Hermanos León” en Atlixco, Puebla.	28
Figura 8. Entrada e interior del vivero “El encanto” en Atlixco, Puebla.....	29
Figura 9. Entrada e interior del vivero “El bosque” en Atlixco, Puebla.....	29
Figura 10. Entrada e interior del vivero “CONAPLOR” en Cuautla, Morelos.	30
Figura 11. Entrada del vivero “Los arcos” en Cuautla, Morelos.....	30
Figura 12. Entrada del vivero “Mercaflor” en Cuautla, Morelos.....	31
Figura 13. Etiqueta de Lirio Azteca que acompañó a las plantas de obsequio.	32
Figura 14. Macetas de obsequio para encuestados.....	33
Figura 15. Especies de bulbosas más nombradas por los consumidores potenciales de plantas ornamentales.....	34
Figura 16. Presentación en la que los consumidores potenciales han adquirido especies bulbosas	35
Figura 17. Presentación en la que comercializadores y/o productores han adquirido especies bulbosas.	35
Figura 18. Razones de compra de especies bulbosas de acuerdo a los consumidores potenciales.	36
Figura 19. Interés de consumidores, comercializadores y/o productores potenciales en adquirir <i>Sprekelia formosissima</i>	37
Figura 20. Disposición de consumidores, comercializadores y/o productores potenciales en adquirir <i>Sprekelia formosissima</i> por el hecho de ser mexicana.	37

Figura 21. Tipo de maceta y precio que los consumidores, comercializadores y/o productores potenciales están.....	38
--	----

RESUMEN

Según el inventario realizado por la Red de Ornamentales del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos (SINAREFI), México es uno de los países más ricos en recursos genéticos y cuenta con 4 220 especies usadas como ornamentales o con potencial de ser introducidas a la horticultura ornamental. Una de ellas es *Sprekelia fomesissima* conocida como Lirio Azteca que crece de manera silvestre en el Distrito Federal, Estado de México, Morelos y Puebla, entre otros estados. En México no se ha desarrollado su producción, debido en gran medida al desconocimiento de sus bondades hortícolas tanto por productores, como por comercializadores y consumidores finales. En el mercado internacional es comercializada a pequeña escala en algunos viveros de Europa y Estados Unidos de América, por ello se deduce que tendría posibilidades comercializarse en el mercado nacional. Este estudio tuvo como objetivos evaluar el nivel de conocimiento, percepción y disposición para comprar y vender el Lirio Azteca por parte de consumidores potenciales de plantas ornamentales. Así como divulgar su importancia y aprovechamiento como planta ornamental mexicana. La presente investigación fue de tipo exploratorio, descriptivo y transversal. Durante el desarrollo de este trabajo se recopiló información primaria, utilizando diferentes instrumentos de investigación. En abril y mayo de 2013 se visitaron varios viveros en los municipios de Atlixco Puebla y Cuautla Morelos, donde se administraron 454 encuestas a productores, comercializadores y consumidores, de las cuales 172 se administraron en Atlixco y 282 se administraron en Cuautla. Se encontró que 42.9% de los encuestados compran especies bulbosas considerando su color. El 76.7% de los consumidores y 76.9% de los comercializadores mostraron disposición de compra de esta planta una vez que se les explicó su origen mexicano. La razón principal por la que los consumidores no adquirirían esta especie, es por su corto periodo de floración, pues florece una vez al año, sin embargo cada flor tiene una duración de 3 a 4 días. Los consumidores preferirían adquirir esta especie en bolsa de plástico chica con tres bulbos a un precio no mayor a \$ 50 pesos.

Palabras clave: Lirio Azteca, comercialización, bulbos, plantas nativas, consumidor.

ABSTRACT

According to the inventory made by the ornamental network, Mexico is one of the richest countries in genetic resources and has 4 220 species used as ornamental or potential to be introduced to the ornamental horticulture. One of these is *Sprekelia formosissima* known as Aztec lily, grows wild in Mexico City, State of Mexico, Morelos and Puebla, among other States. Mexico has not developed its production, largely due to ignorance of their horticultural benefits, because of the producers, marketers and consumers as well. In the international market is sold in some nurseries in Europe and USA, so it follows that possibilities would be placed on the national market. This study aimed to assess the level of knowledge, perception and willingness to buy and sell the Azteca Lily by potential consumers of ornamental plants, as well as disclosing its importance and use as an ornamental plant. This research was exploratory, descriptive and transversal. During the development of this study secondary data and primary data were collected using different research tools. In April 2013 were visited various nurseries in the cities of Atlixco, Puebla and Cuautla, Morelos. 454 surveys were administered to producers, marketers and consumers of which 172 were administered in Atlixco and 282 were administered in Cuautla. It was found that 42.9 % of respondents buy bulbous species by color. Surely the fact of being Mexican, *Sprekelia formosissima* gives an advantage to be gained by consumers surveyed, with a percentage of 76.7 % to consumers and 76.9 % to marketers. The main reason that consumers do not acquire *Sprekelia formosissima* it is for the flowering period, it is given only once a year for a period of 3-4 days. It suggests that *Sprekelia formosissima* is sold in a small plastic bag at a price lower than 50 pesos to consumers.

Keywords: *Sprekelia*, merchandising, bulbs, ornamental, native plants.

1. INTRODUCCIÓN

El inventario realizado por la Red de Ornamentales del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos (SINAREFI), sobre las plantas utilizadas en la horticultura ornamental o con posibilidades de ser empleadas en ella, señala a nuestro país como uno de los más ricos en recursos genéticos ornamentales con 4 220 especies de acuerdo con Vázquez (2005). Lo anterior nos indica que las posibilidades de introducir nuevas especies nativas a la horticultura ornamental son muchas y un caso de éxito podría ser la especie nativa de México *Sprekelia fomesissima* también conocida como Lirio Azteca. De acuerdo con López-Ferrari y Espejo-Serna (2002) crece de manera silvestre en Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz). Es una hierba perenne, bulbosa que tiene flores de color rojo escarlata a las cuales se les atribuye el mayor atractivo de la planta; florece en abril y mayo con la llegada de las lluvias.

Su valor ornamental radica en aprovechar la época de floración para plantarlas en camellones, parques y jardines de manera escalonada, grupos grandes o en manchones. A pesar de que esta especie presenta características organolépticas semejantes a las de los tulipanes, lilis, narcisos, azucenas y lirios, entre otras especies bulbosas, no tiene un mercado local y nacional conocido (Leszczyńska y Borys, 2001).

El Lirio Azteca se cultiva a pequeña escala en algunos países, sin embargo en México no se ha desarrollado su producción debido en gran medida al desconocimiento de sus bondades hortícolas, tanto por productores y comercializadores como por consumidores finales.

Considerando lo antes mencionando, esta investigación busca identificar el perfil de los consumidores de plantas bulbosas en general y de la especie nativa Lirio Azteca en particular, así como sus condiciones de venta en viveros (presentación, precio, lugar de venta, preferencias y percepciones para su adquisición). De esta forma se podrá obtener información para el diseño de estrategias de comercialización sustentables y diferenciadas por segmento de mercado, que propicien la valoración, conservación y cultivo a nivel

comercial de las plantas endémicas de forma que constituyan una oferta comercial propia de la región, ecológica y económicamente viable en sustitución o de forma complementaria a las especies importadas.

1.1 Planteamiento del problema

México tiene una gran actividad agropecuaria y un ejemplo de ello es la horticultura ornamental. Su amplia y variada gama de climas y la riqueza de suelos permiten la producción de una gran variedad de flores, las cuales se comercializan mayormente en el mercado interno. La horticultura ornamental representa una actividad de relevante significado económico, turístico y artístico que requiere ser valorada en su justa dimensión. Desde siempre, los seres humanos han valorado la expresividad y la belleza de las flores naturales.

La horticultura representa una alternativa económica que en los últimos años está cobrando gran auge, sin embargo, es importante señalar que no se escapa de la competencia global, recordemos que todos los clientes desean un extra y buscan al oferente que se lo otorgue, por lo que resulta importante que se consideren otras implicaciones valorativas que tiene la floricultura, refiriéndonos básicamente a:

- Valoración artística
- Valoración turística y cultural
- Valoración ambiental y de la naturaleza
- Valoración social
- Valoración religiosa
- Valoración histórica y cívica

Como lo indica SAGARPA (2008). La horticultura ornamental en México tiene un gran potencial, gracias a las favorables condiciones climáticas de algunas regiones para el

desarrollo de la actividad y la cercanía geográfica con Estados Unidos, segundo consumidor de flores en el mundo. Además, México es considerado un país megadiverso debido a su riqueza biológica y diversidad de ecosistemas de importancia ecológica. Nuestro país cuenta con más de 22 000 especies de plantas (con un gran número de endemismos, cerca del 40%), colocándose en uno de los primeros cinco lugares en riqueza a nivel mundial. Por estas razones en la presente investigación se exploran algunos factores que podrían favorecer la introducción de una planta ornamental mexicana (*Sprekelia formosissima*), a la horticultura ornamental.

1.2 Justificación

En México existe una gran diversidad de especies con potencial ornamental que no están siendo aprovechadas, debido a varios factores: desconocimiento de sus cualidades hortícolas por parte de los consumidores, falta de información respecto al sistema de cultivo y aspectos de mercados por parte de productores y comercializadores. Un ejemplo claro de ello es el caso de *Sprekelia formosissima*, especie mexicana de gran belleza y características organolépticas únicas.

Se considera que, proporcionando información de la especie, identificando el perfil, las necesidades y gustos de consumidores, productores y comercializadores de plantas ornamentales, esta especie podría tener grandes oportunidades de ser introducida al sector ornamental. Esta investigación busca incidir en los aspectos antes mencionados, realizando precisamente un análisis de la precepción de *Sprekelia formosissima* (L.) Herb. como planta ornamental.

1.3 Propósito de la investigación

La presente investigación pretende identificar la percepción de productores, comercializadores y consumidores de plantas ornamentales, acerca de Lirio Azteca en Atlixco y Cuautla. Además, se busca hacer un análisis de los precios de diferentes plantas bulbosas que tienen características similares a Lirio Azteca para proponer un rango de precios en los cuales las personas estarían dispuestas a pagar por él.

1.4 Objetivo general

Evaluar el nivel de percepción de productores, comercializadores y consumidores de plantas ornamentales en Atlixco, Puebla y Cuautla Morelos para la introducción de Lirio Azteca como planta ornamental.

1.5 Objetivos particulares

- Identificar el nivel de conocimiento que los productores, comercializadores y consumidores tienen acerca de las plantas bulbosas.
- Explorar el potencial comercial que *Sprekelia formosissima* podría tener como planta ornamental en los viveros de Atlixco y Cuautla tanto para productores, comercializadores y consumidores.
- Divulgar las características hortícolas y cuidados de *Sprekelia formosissima*.

1.6 Alcances y limitaciones

Esta investigación permitirá entender los factores y características que los consumidores toman en cuenta al momento que adquirir plantas bulbosas. Además, se pretende generar información relevante para los agentes involucrados en la cadena comercial de plantas ornamentales, esto con el fin de que *Sprekelia formosissima* pueda ser comercializada. Este estudio se llevó a cabo en 2 de las zonas de venta más importante a nivel mundial, de plantas ornamentales en maceta: Atlixco Puebla y Cuautla Morelos.

Esta investigación se limitó a estudiar la percepción de los productores, comercializadores y consumidores en seis viveros de Atlixco y Cuautla, debido a los requerimientos implicados. Por ejemplo, se necesitó contar con la autorización del dueño de cada vivero y en algunos casos del consejo de administración durante una asamblea programada. Resulta deseable desarrollar esta investigación en muchos más viveros de las dos entidades.

El estudio fue de carácter descriptivo, recabó información en un periodo de 2 meses. Se tuvo tiempo limitado por parte de comercializadores y/o productores debido a que ellos no contaban con mucho tiempo para contestar las encuestas (por razones laborales).

2. ANTECEDENTES GENERALES

2.1 GENERALIDADES DE LAS PLANTAS BULBOSAS

2.1.1 Biología y tipos de plantas bulbosas

En la horticultura ornamental que es una ciencia aplicada, el término “plantas bulbosas” es amplio y se refiere a aquellas plantas que poseen diversos órganos subterráneos especializados, tales como bulbos (*Amaryllis*, *Hippeastrum*, *Sprekelia*), cormos (*Gladiolus*, *Milla*), tubérculos (*Anemone*), raíces tuberosas (*Begonia tuberosa*, *Dahlia*), rizomas (*Alstroemeria*, *Convallaria*) y seudobulbos (*Cymbidium*) ver Figura 1. Estos órganos son aptos para almacenar los nutrientes de la planta en condiciones adversas; se les llama geofitas ornamentales o bulbos de las flores, o bulbos de especies ornamentales ver Tabla 1. Dichos órganos se utilizan en la reproducción vegetativa y, en consecuencia, en la producción de bulbos y flores (Leszczyńska y Borys, 2001).



Figura 1. Diversos órganos subterráneos en plantas.

Fuente: University of Illinois Board of Trustees, 2015. Flor de planta, 2015. Agrario tradicional del sureste de Tenerife, 2015. Guía de jardinería, 2015.

Los **bulbos** constan de un "disco basal" de cuyo ápice surge el tallo floral. Se clasifican en tunicados y escamosos. Los tunicados tienen bases superpuestas de forma semejante a los de la cebolla; los escamosos presentan las bases imbricadas y de consistencia carnosa (Infojardin, 2015). Los **cormos** son muy parecidos a los bulbos en lo que se refiere a su aspecto externo. A diferencia de los bulbos están recubiertos de hojas secas, no de escamas, porque los cormos agotan en cada ciclo vegetativo sus propias sustancias de reserva transformándose en discos secos, y se renuevan completamente. Mientras que en los bulbos son hojas transformadas las que adoptan la función de reserva, en los cormos las hojas son delgadas y mucho más pequeñas y las sustancias de reserva se encuentran acumuladas en el tallo carnoso, de cuya base nacen las raíces. En la parte superior, protegidas por hojas modificadas, se encuentran una o dos yemas a partir de las cuales se formarán las nuevas plantas (Infojardin, 2015).

Los **tubérculos** son raíces gruesas que almacenan sustancias de reserva, compuestas por varios elementos que pueden separarse y multiplicarse. Las **Raíces tuberosas** son aquellas que carecen de nudos y entrenudos, en ellas se almacenan grandes cantidades de nutrientes. En las raíces laterales producen secciones abultadas. En el caso de la dalia se producen en racimo, cada raíz tuberosa pegada a la corona de la planta. Estas raíces son bianuales. Son producidas en una estación, después de la cual se vuelven durmientes a medida que las ramas herbáceas mueren. En la primavera siguiente, las yemas de la corona producen nuevos brotes que utilizan durante su crecimiento inicial las materias nutrientes de la raíz vieja. Luego la raíz vieja se desintegra y se producen nuevas raíces que a su vez sostendrán a la planta durante el siguiente período de reposo (ECURED, 2015). Y finalmente los **rizomas** son tallos que se desarrollan bajo tierra, normalmente en sentido horizontal. Presentan varias yemas que pueden ser troceados para la reproducción. Los rizomas se desentierran y con un cuchillo o navaja se trocean en porciones, llevando cada una un brote con hojas. A cada trozo se le recortan las hojas con unas tijeras y se vuelve a plantar, apretando bien la tierra a su alrededor. Se pueden plantar de inmediato o dejar a la sombra algunos días, tras aplicarles fungicida (Infojardin, 2015).

Tabla 1. Clasificación de geofitas en función del órgano vegetativo de reproducción y algunos ejemplos.

Bulbo	Cormo	Tubérculo	Raíz	
			tuberosa	Rizoma
<i>Allium</i>	<i>Crocus</i>	<i>Anemone</i>	<i>Begonia</i>	<i>Agapanthus</i>
<i>Crinum</i>	<i>Colchicum</i>	<i>Caladium</i>	<i>Cyclamen</i>	<i>Alstroemeria</i>
<i>Galanthus</i>	<i>Crocasmia</i>	<i>Gloriosa</i>	<i>Dahlia</i>	<i>Canna</i>
<i>Fritillaria</i>	<i>Gladiolus</i>	<i>Zantedeschia</i>	<i>Dicentra</i>	<i>Clivia</i>
<i>Haemanthus</i>	<i>Ixia</i>		<i>Eremurus</i>	<i>Conovallaria</i>
<i>Hippeastrum</i>	<i>Liatris</i>		<i>Gloxinia</i>	<i>Iris</i>
<i>Iris</i>	<i>Tigridia</i>		<i>Oxalis</i>	<i>Lilium</i>
<i>Hyacinthus</i>			<i>Ranunculus</i>	<i>Z. aethiopica</i>
<i>Lilium</i>				
<i>Muscari</i>				
<i>Narcissus</i>				
<i>Nerine</i>				
<i>Polianthes</i>				
<i>Scilla</i>				
<i>Tulipa</i>				
<i>Zephyranthes</i>				

Fuente: Elaboración propia con datos de Hartmann y Kester, 1990.

2.1.2 Producción y mercado mundial de plantas bulbosas

Desde la década de los 70's la floricultura mundial ha mostrado un crecimiento continuo, pero en la década de los 90's se registró una medicación en la producción de flores, donde Holanda, el principal productor y comercializador del mundo, incremento las inversiones en otros países. Es así como en la década de los 80's la floricultura empezó a florecer en algunos países de América Latina, tal es el caso de Colombia, Ecuador y México por mencionar algunos, en los años posteriores, otras regiones del mundo se han ido incorporando al mercado mundial, tal es el caso de algunos países de Asia como Israel, India o Japón, o de África como Kenia, Marruecos, Costa de Marfil y Etiopía (SAGARPA, S/F).

Tomando como base las estadísticas del AIPH (The International Association of Horticultural Producers), se puede observar una superficie mundial cultivada con flores de corte y plantas de macetas cercanas a las 364 mil hectáreas como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Superficie cultivada con flores de corte y maceta en 2004 (hectáreas).

Europa	Hectáreas	Medio Oriente	Hectáreas
Austria	1,982.00	Israel	2,245.00
Bélgica	1,562.00	Turquía	1,600.00
República Checa	215.00		
Dinamarca	444.00	Toral	3,845.00
Finlandia	176.00		
Francia	6,628.00		
Alemania	7,056.00	África	
Grecia	990.00		
Guemsey	126.00	Costa de Marfil	690.00
Hungría	600.00	Kenia	2,180.00
Irlanda	300.00	Marruecos	320.00
Italia	8,463.00	Sudáfrica	1,050.00
Holanda	8,363.00	Tanzania	106.00
Noruega	118.00	Uganda	126.00

Polonia	705.00	Zambia	125.00
Portugal	240.00	Zimbabwe	1,100.00
España	7,617.00	Total	5,697.00
Suecia	209.00		
Suiza	645.00		
Reino Unido	7,670.00		
Total	54,109.00		
		Asia	
América del Norte		Australia	4,267.00
Canadá	845.00	China	122,581.00
Estados Unidos	25,290.00	Hong Kong	343.00
Total	26,135.00	India	65,000.00
		Japón	8,560.00
Centro y Sudamerica		República de Corea	5,486.00
Brasil	10,285.00	Malasia	1,286.00
Colombia	5,906.00	Filipinas	670.00
México	21,129.00	Singapur	162.00
Ecuador	3,155.00	Taiwán	12,010.00
Costa Rica	4,500.00	Tailandia	8,320.00
República Dominicana	400.00	Total	228,685.00
Guatemala	605.00		
Total	45,980.00		

Fuente: Elaboración propia con datos de AIPH / Union Fleurs: International Statistics Flowera and Plants 2004.

Se puede observar en la Figura 2 que el mayor volumen de la producción se obtiene en Asia con un 63% del total, le sigue Europa con un 15%, en tercer lugar, está Centro y Sudamérica, el resto se reparte entre África y Medio Oriente.

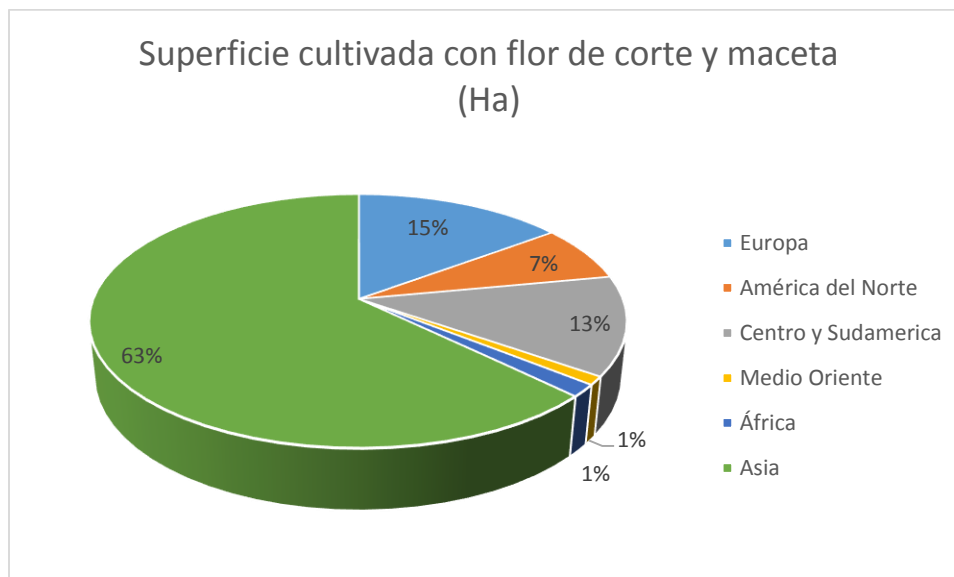


Figura 2. Superficie cultivada con flor de corte y maceta

Fuente: AIPH / Unión Fleur: International Statics Flower and Plants 2004.

El valor de la producción de flores es un indicador que muestra con mayor efectividad la situación de esta actividad. Debido a la diversidad en precios, tipos, calidades y cantidades de los productos en el mercado es difícil cuantificar su valor con respecto a la superficie. El valor de producción de flores de corte en el mundo fue de 68 160.3 millones de dólares en el año 2004; y sobresalen Estados Unidos y Holanda con los mayores valores producidos, 6 362.1 y 4 293 millones de dólares, respectivamente; y otros países con menor importancia son Japón e Italia. En conjunto estos países producen el 66% del valor total de la producción mundial (Figura 3).

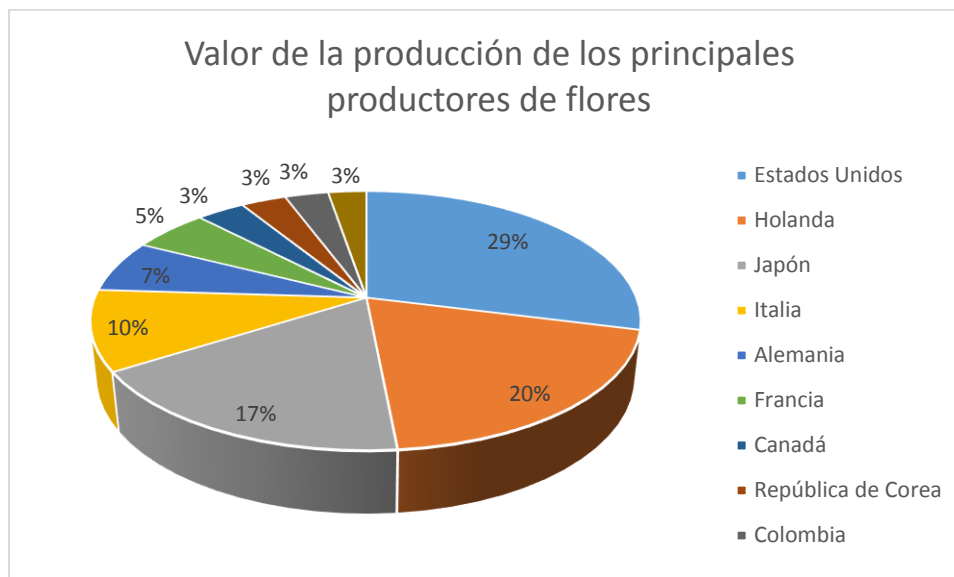


Figura 3. Valor de la producción de los principales productores de flores.

Fuente: ALPH / Union Fleur: International Statics Flower and Plants 2004.

Holanda

Dentro de la Unión Europea y en general en el mundo, Holanda ocupó en 2004 un lugar privilegiado: fue el mayor productor del Continente y contaba con 3,578 ha bajo vidrio altamente tecnificado, gracias a su fuerte inversión en investigación y desarrollo tecnológico. Producen flores de alta calidad, por lo cual es muy competitivo. Este país, es el mercado central de flores del mundo, y desde hace más de 100 años se dedica al cultivo, a la compra y venta de flores a escala internacional. Una parte importante de sus importaciones las vuelve a exportar y es un centro de remate y distribución, donde se definen los precios de las flores a través de su eficiente sistema de comercialización que son las subastas. Además, este país posee un excelente sistema de distribución apoyado por buenas conexiones de transporte terrestre y aéreo (Morales, 2011).

Importaciones y exportaciones de plantas ornamentales en el mundo

De acuerdo con datos estadísticos de TradeMaps, los principales países exportadores de flores son Holanda y Colombia, quienes en su conjunto exportan más del 70% de las flores comercializadas en el mundo ver Tabla 3. Unidad dólar americano.

Tabla 3. Principales países exportadores (valor de la producción)

Exportadores	valor exportada en 2010	valor exportada en 2011	valor exportada en 2012	valor exportada en 2013	valor exportada en 2014
Países Bajos	\$ 10,488,379.00	\$ 11,278,816.00	\$ 10,577,330.00	\$ 10,783,085.00	\$ 11,064,461.00
Colombia	\$ 1,248,464.00	\$ 1,260,038.00	\$ 1,278,532.00	\$ 1,344,652.00	\$ 1,386,108.00
Alemania	\$ 849,610.00	\$ 1,066,506.00	\$ 984,685.00	\$ 1,116,881.00	\$ 1,137,372.00
Bélgica	\$ 853,087.00	\$ 905,402.00	\$ 868,031.00	\$ 893,784.00	\$ 899,293.00
Italia	\$ 870,542.00	\$ 947,318.00	\$ 885,821.00	\$ 895,914.00	\$ 876,018.00
Ecuador	\$ 611,258.00	\$ 684,321.00	\$ 776,230.00	\$ 841,159.00	\$ 802,246.00
Kenya	\$ 454,540.00	\$ 512,026.00		\$ 537,985.00	\$ 767,974.00
Dinamarca	\$ 612,889.00	\$ 685,148.00	\$ 643,585.00	\$ 585,243.00	\$ 600,195.00
Estados Unidos de América	\$ 414,714.00	\$ 421,920.00	\$ 399,381.00	\$ 417,526.00	\$ 419,735.00
China	\$ 205,566.00	\$ 228,994.00	\$ 256,113.00	\$ 275,439.00	\$ 409,937.00

Fuente: Elaboración propia con datos de TradeMaps con datos del 2015.

Por el lado de los principales países demandantes de flores destaca Alemania, Reino Unido y Estados Unidos, los cuales en su conjunto compran poco más del 50% de las flores comercializadas en el mundo, ver Tabla 4. Unidad dólar americano.

Tabla 4. Principales países importadores (valor de la producción).

Importadores	valor importada en 2010	valor importada en 2011	valor importada en 2012	valor importada en 2013	valor importada en 2014
Mundo	\$ 18,153,569.00	\$ 20,470,064.00	\$ 18,820,404.00	\$ 19,440,597.00	\$ 19,870,104.00
Alemania	\$ 3,477,680.00	\$ 3,938,759.00	\$ 3,609,706.00	\$ 3,452,575.00	\$ 3,508,928.00
Países Bajos	\$ 1,876,999.00	\$ 1,941,530.00	\$ 1,941,980.00	\$ 2,095,495.00	\$ 2,218,623.00
Estados Unidos de América	\$ 1,719,485.00	\$ 1,786,862.00	\$ 1,862,380.00	\$ 1,915,575.00	\$ 1,967,497.00
Reino Unido	\$ 1,717,957.00	\$ 1,800,138.00	\$ 1,519,443.00	\$ 1,699,417.00	\$ 1,830,052.00
Francia	\$ 1,501,354.00	\$ 1,381,314.00	\$ 1,262,149.00	\$ 1,322,343.00	\$ 1,291,949.00
Federación de Rusia	\$ 758,596.00	\$ 919,355.00	\$ 988,438.00	\$ 960,763.00	\$ 842,249.00

Bélgica	\$ 663,601.00	\$ 732,589.00	\$ 646,171.00	\$ 662,587.00	\$ 681,350.00
Italia	\$ 746,470.00	\$ 783,627.00	\$ 682,766.00	\$ 655,869.00	\$ 637,140.00
Suiza	\$ 557,569.00	\$ 636,306.00	\$ 627,880.00	\$ 642,640.00	\$ 632,685.00
Japón	\$ 630,488.00	\$ 66,287.00	\$ 718,850.00	\$ 643,761.00	\$ 604,152.00

Fuente: Elaboración propia con datos de TradeMaps con datos del 2015

De manera esquemática se puede decir que el flujo comercial de flores en el mundo se realiza de la manera que se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Flujo comercial de flores en el mundo.

Área de producción	Área de consumo
Centro y Sudamérica	América del Norte y Europa
África y Medio Oriente	Europa
Sureste Asiático	Japón, Singapur y Hong Kong

Fuente: Elaboración propia con datos de AIPH / Union Fleurs: International Statistics Flowers and Plants 2004.

El mercado internacional se ha visto el surgimiento de nuevos ofertantes de flores, pero aún no tienen el peso significativo, tal es el caso de Israel, cuyas exportaciones se dirigen, principalmente, hacia Holanda y Estados Unidos.

2.1.3 Comercio de plantas bulbosas en México

México es un país con amplio potencial para producir plantas de ornato, por la diversidad de climas que permiten concentrar más de 349 especies de variedades de flores de corte, plantas para macetas y hojas para follajes con usos ornamentales, a pesar de que en México existen las condiciones para el desarrollo de la floricultura con altos estándares de calidad, el país no figura como uno de los productores más importantes a nivel mundial y mucho menos es un fuerte exportador, ni siquiera con sus principales socios comerciales como son Estados Unidos y Canadá. El área de producción en el territorio nacional del año 2000 al año 2006 se incrementó en un 15% pasando de 16.92 mil hectáreas de superficie cosechada a 18.79 mil hectáreas. El

valor de la producción es de aproximadamente de \$ 4, 081.95 millones de pesos y solo una 12% se dirige al mercado extranjero (SAGARPA, 2012). Esto se puede observar en la Tabla 6.

Tabla 6. Valor de la producción a nivel nacional.

Año	Valor de la producción (miles de pesos)	Superficie Cosechada (Miles Ha)	Producción (Millones Ton)	Superficie Sembrada (Miles Ha)
2000	\$ 2,168.83	16.92	31.86	17.62
2001	\$ 4,311.36	16.6	44.76	17.51
2002	\$ 2,547.92	15.93	47	17.31
2003	\$ 3,140.21	16.66	46.49	19.86
2004	\$ 3,711.29	17.97	256.39	20.07
2005	\$ 3,683.26	18.26	239.168	20.85
2006	\$ 4,081.95	18.79	75.63	21.03

Fuente: Consejo Mexicano de la Flor, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP, 2012.

En el año 2005, los principales estados productores fueron: Estado de México, Puebla, Distrito Federal, Morelos y Michoacán; que en conjunto produjeron 92.2% del total nacional del valor de la producción de plantas de ornato. A continuación, se muestra a los Estado de la República Mexicana productores de flor, ver Tabla 7.

Tabla 7. Productores de flor de la República Mexicana.

Estado	Superficie sembrada (has)	Valor de la producción (pesos)	Principales cultivos
México	5,392.00	\$ 3,046,308,272.50	Crisantemo, Gladiola, Clavel, Rosa, Nube, Girasol, Aster, Ave de Paraíso, Nardo, Alhelí, Dólar, Lilium, Statice, Terciopelo, Gerbera, Zempoalxochitl, Agapando, Solidago, Alstroemeria, Inmortal, Noche Buena, Geranio, Begonia, Linaza Ornamental, Petunia, Alpiste Ornamental, Cineraria, Rosa (planta), Calancoe, Cyclamen, Polar

Puebla	3,628.00	\$	297,832,822.72	Gladiola, Zempoalxochitl, Nube, Plantas de ornato, Alhelí, Flores (gruesa), Statice, Crisantemo, Rosa, Rosa (gruesa), Noche Buena
Morelos	1,227.90	\$	168,863,065.00	Gladiola, Rosa (gruesa), Nardo (gruesa), Noche Buena, Crisantemo, Pasto (tapete), Polar, Zempoalxochitl
San Luis Potosí	809.50	\$	9,344,050.00	Plama de Ornato Camedor, Flores, Zempoalxochitl
Guerrero	513.00	\$	83,271,875.00	Gladiola, Nardo, Zempoalxochitl, Margarita, Pasto (tapete), Terciopelo, Nube, Rosa, Flor perrito
Michoacan	476.40	\$	72,565,251.40	Gladiola, Ave de Paraíso, Zempoalxochitl, Nube, Rosa, Mano de León, Noche Buena, Inmortal, Gypsophilia
Jalisco	476.00	\$	28,935,949.25	Pasto (tapete), Ave de paraíso
Baja California	465.20	\$	99,556,640.47	Flor de Cera, Palma de Ornato
Sinaloa	342.00	\$	37,958,000.00	Zempoalxochitl
Veracruz	276.75	\$	11,417,590.00	Gladiola, Palma de Ornato, Azucena, Nardo, Agapando
Oaxaca	200.00	\$	6,549,650.00	Zempoalxochitl, Gladiola
Distrito Federal	175.70	\$	219,574,742.00	Noche Buena, Rosa, Geranio, Alhelí, Clavel
Querétaro	80.00	\$	16,120,791.95	Rosa
Durango	42.00	\$	2,000,000.00	Mano de León, Zempoalxochitl, Margarita
Nayarit	23.00	\$	3,350,000.00	Pasto (tapete)
Hidalgo	21.50	\$	8,953,096.96	Zempoalxochitl, Rosa
Sonora	21.00	\$	1,706,200.00	Margarita
Tlaxcala	14.00	\$	477,600.00	Zempoalxochitl, Rosa
Yucatán	8.46	\$	48,651.00	Crisantemo, Margarita, Rosa
Guanajuato	6.00	\$	80,700.00	Zempoalxochitl
Chihuahua	3.00	\$	440,000.00	Crisantemo
Baja California Sur	2.00	\$	99,990.00	Plantas de Ornato
Coahuila	2.00	\$	88,500.00	Flores Varias

Fuente: Sistema de información agrícola de consulta SEDAGRO, Unidad sectorial de información 2004

2.1.4 Sistema Producto Ornamentales en Puebla y Morelos

Estado de Puebla

En el Estado de Puebla se producen alrededor de 50 especies diferentes de plantas ornamentales (flor de corte, follajes y plantas de maceta, repartidas en 96 de los 217 municipios, con una extensión de 5,592 hectáreas). Puebla ocupa el primer lugar nacional en producción de flores a cielo abierto y se cultivan principalmente 25 variedades, entre las que destacan: rosa, crisantemo, geranio, gladiola, clavel y nube (SAGARPA, 2005).

Los mecanismos de venta de los productos ornamentales se dividen en dos áreas: venta de plantas en maceta (plantas para jardín) y venta de flor de corte, los principales sitios de venta del Estado, según la SAGARPA (2009), son:

Plantas para jardinería

- Viveros en Atlixco; ubicados en la colonia Cabrera
- Mercado de Tenango de las Flores, ubicado en la Sierra Norte de Puebla

Flor de corte

- Zona de flores de corte, principalmente rosa y gladiola en el municipio de Atlixco
- Mercado “Unión Productores del Valle de Puebla” (ubicado a un costado de la central de abastos Puebla.
- Mercado de flores “EL Hoyo”, en San Martín Texmelucan
- Mercado Hidalgo Zona de Flores, Cd de Puebla
- Central de abastos, Zona de flores, Cd. de Puebla

Estado de Morelos

Las plantas ornamentales conforman toda una mega cadena en la que están incluidas más de mil especies y variedades de plantas que son explotadas con fines comerciales en el estado de Morelos (García. 2008). Con base en el Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) que coordina la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en el año 2004 el Estado de Morelos produjo 5.8 millones de toneladas de las especies ornamentales, el Estado de Morelos es el primer productor a nivel nacional de plantas de ornato y de flor en macetas; se cultivan flores de corte como son: Agapando, Gladiola, Liliun, Nardo, Ave del Paraíso, Rosa, Girasol, Alcatraz y Estatice; los principales cultivos de flor en contenedor (maceta o bolsa) son: Noche buena, Crisantemo, Malvón, Belén, Gerbera, Cuna de Moisés, Petunia, Gardenia, Lantana y Rosa. Lo anterior señala la importancia estratégica que las plantas ornamentales tienen para el desarrollo del sector agropecuario en el estado de Morelos (SAGARPA, 2011).

En la Tabla 8 se muestran los principales municipios productores de plantas ornamentales en el Estado de Morelos.

Tabla 8. Valor de la producción a nivel nacional.

Lugar	Municipio	No. De viveros	No. De productores	Superficie en producción estimada (ha)
1	Cuautla	176	170	268.8
2	Cuernavaca	141	140	27.4
3	Jiutepec	122	113	9.1
4	Yautepec	53	52	44.8
5	Emiliano Zapata	32	28	0.8
6	Temixco	15	14	0.7
7	Jantetelco	8	6	2
8	Tepoztlán	7	8	1.7
9	Xochitepec	6	6	0.4
10	Jojutla	5	4	N/D
11	Amacuzac	2	2	N/D

12	Tlalquitenango	2	2	N/D
13	Tlayacapan	1	1	0.5
14	Zacatepec	1	1	N/D

Fuente: Sistema de Información para el Desarrollo Rural Sustentable Morelos. 2011

De acuerdo con el Plan Rector del Sistema-Producto Ornamentales del Estado de Morelos (s/f), señala como antecedentes que existen diversas organizaciones como Sociedades Civiles, Sociedades Anónimas, SPR, Comercializadoras y Productores Independientes. De tal suerte se ha elaborado una propuesta para que se integren claramente las modalidades de producción de ornamentales en Morelos. Ver Figura 4

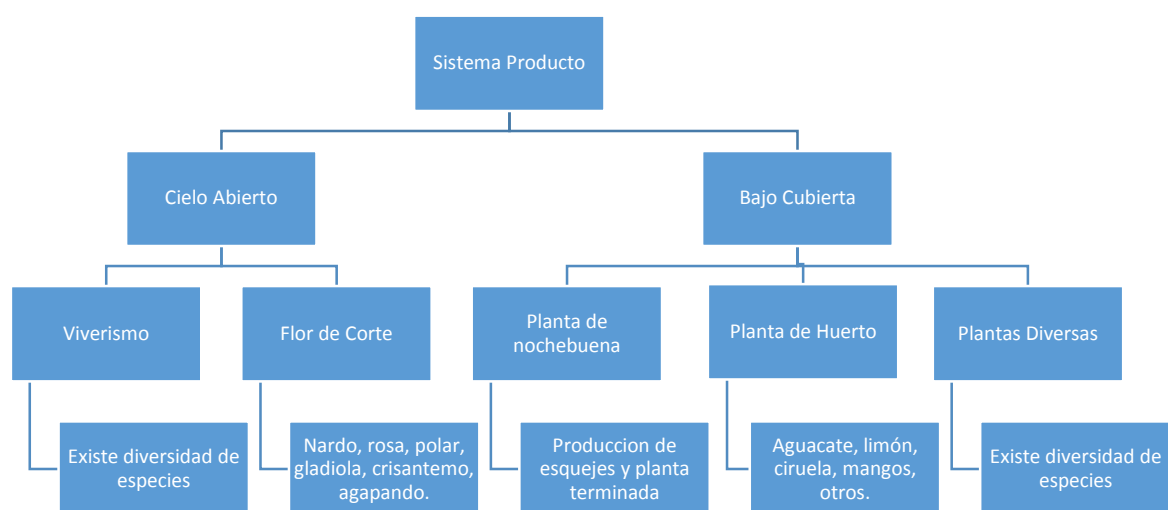


Figura 4. Estructura de la cadena ornamentales en el estado de Morelos.

Fuente: Agenda de Innovación Tecnológica del Estado de Morelos, 2011.

2.2 POTENCIAL ORNAMENTAL DE *Sprekelia formosissima* (L.) Herb

2.2.1 Plantas nativas mexicanas con potencial ornamental

En México existe un gran número de especies nativas ornamentales, sin embargo, en la industria hortícola se producen y comercializan de manera dominante las especies introducidas, a excepción de algunas como el cempasúchil (*Tagetes erecta* L.) y la nochebuena (*Euphorbia pulcherrima* Will. Ex Klotsch), esto se debe a la falta de conocimiento y de técnicas para la propagación, cultivo y manejo de especies nativas (Leszczyńska y Borys, 2003).

El potencial ornamental de una planta está basado en los valores que presenta y se dividen en: estéticos (color, fragancia), utilitarios (durabilidad, resistencia) y económicos, que adquieren por sí mismas o por otros usos que se les pueda dar como el medicinal (Leszczyńska y Borys, 1992).

Existe una amplia variedad de familias, géneros y especies originadas de la flora mexicana que han aportado valores estéticos al ser humano de todos los continentes (ver Tabla 9): bromeliáceas, cactáceas, compuestas, crasuláceas, euphorbiáceas, orquídeas y los géneros *Ageratum*, *Bouvardia*, *Dahlia* (dalia), *Cosmos* (mirasol), *Euphorbia* (nochebuena), *Tagetes* (cempasúchitl) (Sánchez, 2004).

Tabla 9. Relación de plantas de aportación mexicana de mayor importancia comercial.

<i>Adiantum</i> spp.	<i>Fuchsia</i> spp.
<i>Ageratum</i> spp.	<i>Geranium</i> spp.
	Helechos (<i>Rumohra</i>
<i>Amaranthus</i> spp.	<i>adianthiformis</i>)

Araceae (<i>Dieffenbachia</i> , <i>Epipremnum</i> , <i>Monstera</i> <i>Philodendron</i> y <i>Syngonium</i>)	<i>Helianthus annuus</i> <i>Ipomea</i> spp.
Begonia	<i>Mirabilis jalapa</i>
<i>Bouvardia longiflora</i>	Orquídeas
Bromeliaceae	<i>Passiflora</i> spp.
Cactaceae	<i>Portulaca</i> spp.
<i>Chamaedora</i> spp.	<i>Rhoeo</i> spp.
<i>Crarkia elegans</i>	<i>Salvia</i> spp.
<i>Cosmos</i> spp.	<i>Sprekelia formosissima</i>
<i>Dahlia</i> spp.	<i>Tagetes</i> spp.
<i>Eryngium</i> spp.	<i>Tigridia</i> spp.
<i>Escholtzia californica</i>	<i>Tropeolum</i> spp.
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	<i>Pholiantes tuberosa</i>
<i>Ficus</i> spp.	<i>Zinnia</i> spp.

Fuente: Elaboración propia con datos de Leszczyńska y Borys (1992)

Cabe resaltar que en la Tabla 9 aparece *Sprekelia formosissima* como una planta con potencial comercial, por esta razón este trabajo se centró en identificar si tiene una oportunidad para introducirla en el mercado de ornamentales. En el siguiente apartado de este trabajo se enfocará en *Sprekelia formosissima*.

De acuerdo con Galicia (1995), Leszczyńska y Borys (2001), Ortega *et al.*, (2000), Mejía y Espinosa (2003), exponen claramente la importancia de los recursos fitogenéticos de México y en especial las plantas ornamentales cultivadas, nativas cultivadas o con potencial de ser cultivadas. Rzedowski (1995) menciona que en el ámbito mundial México ha aportado alrededor de 40 especies ornamentales de gran importancia. Así en un muestreo de catálogos de horticultura de diferentes países, se detectaron 600 especies mexicanas que se ofrecen a la venta; son prominentes las cactáceas y las orquidáceas. ¿Por qué no

pensar que lirio Azteca podría ser otra especie ornamental mexicana que México pueda exportar al mundo?

2.2.2 Descripción de *Sprekelia formosissima* (L.) Herb.

Lirio Azteca (*Sprekelia formosissima* (L.) Herb.) forma parte del grupo de plantas bulbosas ornamentales más hermosas de México, la cual tuvo una gran importancia como planta medicinal (Leszczyńska *et al.*, 1995). Es una planta silvestre de consistencia herbácea que pertenece a la familia Amaryllidaceae y es endémica de México. Su color rojo escarlata y la forma de su flor le confiere un gran potencial para usarse como planta ornamental y como flor de corte, flor en maceta y paisajismo (Leszczyńska y Borys, 2001).

Algunos nombres usados para referirse a *Sprekelia formosissima* son: flor de mayo, flor de Santiago, pata de gallo, Liri Azteca o Cintul. Por otro lado, el nombre común en inglés es: Aztec (Jacobean) Lily. El área de origen de *Sprekelia formosissima* es México y Guatemala. La distribución en México se ha registrado en Chihuahua, Chiapas, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Veracruz (López-Ferrari y Espejo-Serna, 2002). Ver Figura 5.



Figura 5. Distribución geográfica de Lirio Azteca en el territorio mexicano.

Fuente: Flora de Veracruz, 2002.

Identificación y descripción

Como se muestra en la Figura 6, *Sprekelia formosissima* es una hierba perenne, con bulbos globosos, tunicados (es decir compuestos por varias capas como en la cebolla), las capas más externas que cubren el bulbo (los catáfilos) son membranáceas y de color pardo oscuro o negro. Llega a medir entre 20 a 45 (raramente 75) cm de largo. Su tallo presenta 1 (raramente 2 o 3) escapo (que es el tallo -sin hojas- que nace directamente del bulbo y porta las flores) erecto y hueco, de 7 a 25 cm de largo, tubular en la base y con el ápice partido en dos, el pedúnculo cilíndrico de 2.2 a 5.7 cm de largo. Sus hojas son basales, arrosetadas, lineares, ápice obtuso. Sus flores son solitarias (muy raramente 2 o 3 en el mismo escapo), de color rojo escarlata, con simetría bilateral, bisexuales, de 7.5 a 13 cm de largo, los tépalos son 6, libres, casi iguales, 3 tépalos erectos y curvados hacia atrás (reflexos), los otros 3 (al igual que los estambres y el estilo) son colgantes; estambres 6, insertos en la base de los tépalos, de color rojo, sus filamentos son casi tan largos o más largos que los tépalos, anteras lineares y unidas a los filamentos por el dorso; ovario ínfero, trilocular, óvulos dispuestos en dos series en cada lóculo, estilo cilíndrico, rojo, más largo que los estambres, estigma cortamente trifido. El fruto es una cápsula subglobosa trilobada, de 1.5 a 2.7 cm de diámetro, dehiscente; semillas de 9 a 11 mm de largo y de 6.5 a 8 mm de ancho, semicirculares, aplanadas, negras, con diminutas depresiones en forma de puntos en la superficie (López-Ferrari y Espejo-Serna, 2002; Rzedowski y Rzedowski, 2001).

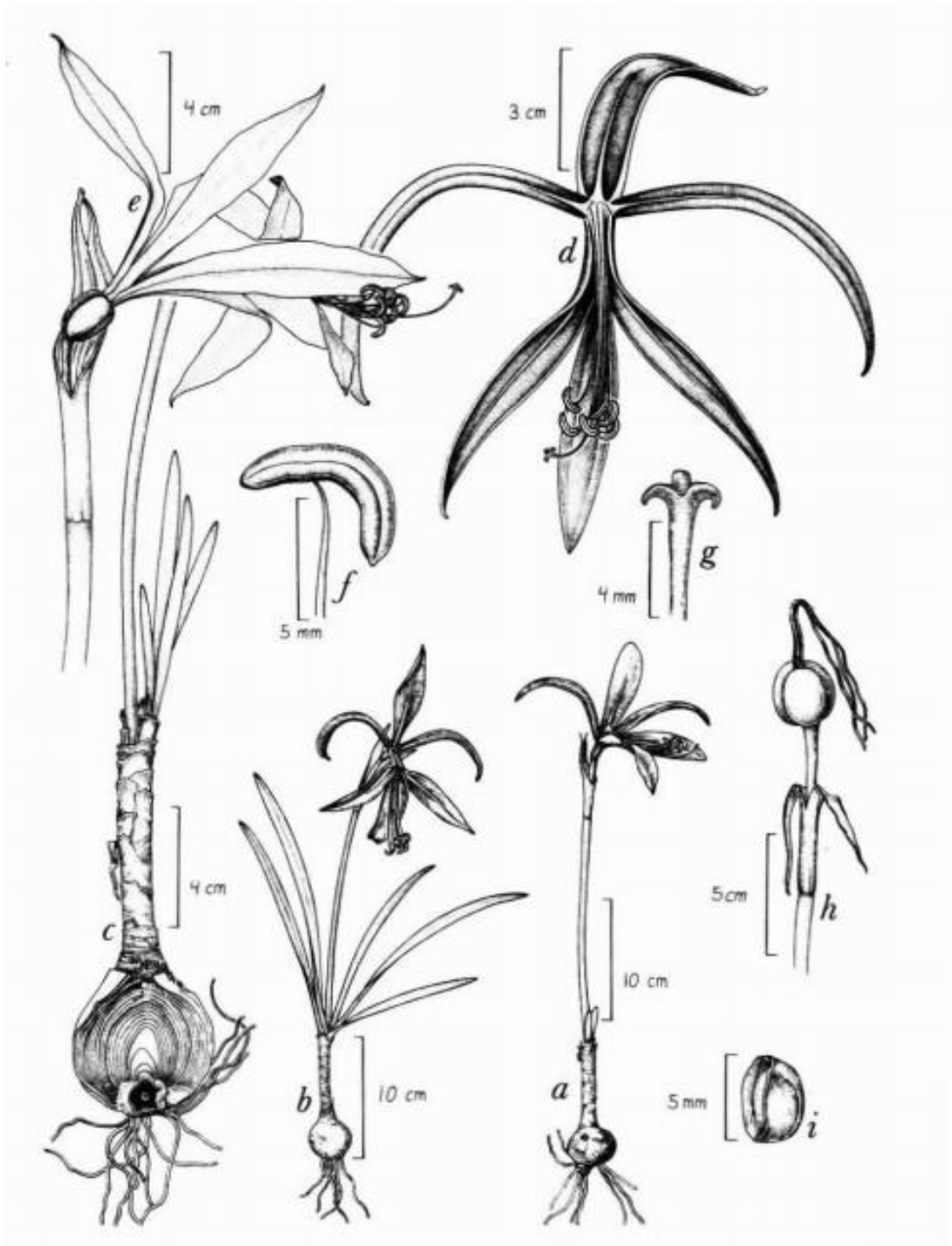


Figura 6. Diferentes partes y órganos de *Sprekelia formisissima*, donde a y b es el hábito, c es el bulbo y porción basal de la planta, d es la flor, vista frontal e, flor, vista lateral, la letra f es antera, la letra g es el estigma y la letra h es fruto

Fuente: INECOL, 2002.

2.2.3 Importancia ornamental de *Sprekelia formosissima* (L.) Herb.

La importancia ornamental del Lirio Azteca radica en aprovechar su época de floración, se podrá plantar en camellones, parques y jardines de manera escalonada, grupos grandes o en manchones (Leszczyńska y Borys, 2001). A pesar de que esta especie presenta características organolépticas semejantes a las de los tulipanes, lilis, narcisos, azucenas y lirios, entre otras especies bulbosas, no tiene un mercado local y nacional conocido. El Lirio Azteca se cultiva a pequeña escala en algunos países, sin embargo en México no se ha desarrollado su producción.

El atractivo ornamental del Lirio Azteca radica en: la arquitectura de la planta completa, la forma y el verde brillante de sus hojas, el escapo floral erecto, y sobre todo, en la delicadeza y equilibrio que otorgan la disposición de las partes florales y su color rojo escarlata. Debido a lo anterior, esta especie se vuelve exquisita y única para cualquier amante de las flores.

De acuerdo con Borys (2005) la planta de *Sprekelia* crece en una amplia variedad de suelos como son los suelos arcillosos, arenosos o rocosos y en climas secos y calurosos, el periodo de floración de esta especie es de abril a julio, sin embargo, bajo riego puede extenderse hasta agosto. La forma tradicional de propagación de *Sprekelia* es a través de la separación de bulbos y ocasionalmente por semilla, por este último medio tarda cerca de 4 años en llegar a floración.

3. METODOLOGÍA

De acuerdo con la naturaleza del problema y ante la inexistencia de estudios previos sobre la comercialización de *Sprekelia formosissima* (L.) Herb. en los estados de Puebla y Morelos, la presente investigación fue de tipo exploratorio, descriptivo y transversal. Durante el desarrollo de este trabajo se recopiló información secundaria e información primaria, utilizando diferentes instrumentos de investigación. La investigación reúne información de los productores, comercializadores y consumidores de plantas ornamentales.

3.1 Descripción del área de estudio

Se establecieron dos regiones de estudio en esta etapa de la investigación. La primera, en la colonia Cabrera, municipio de Atlixco en el Estado Puebla. En el municipio de Atlixco se destinan alrededor de 300 hectáreas de cultivo de flores (chechar el dato para cultivo de plantas en maceta) (SAGARPA, 2009). En la colonia Cabrera, se encuentra concentrada una gran cantidad de productores de plantas ornamentales.

El municipio de Atlixco se encuentra a una altitud entre 1,600 y 3,000 metros, ocupa el 0.9% de la superficie del estado de Puebla, el rango de temperatura oscila en el 10 – 20 °C, con un rango de precipitación de 300 – 1,300 mm, y cuenta con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano (INEGI, 2015).

La segunda fue el municipio de Cuautla en el estado de Morelos, que es uno de los principales productores de plantas ornamentales, la entidad es favorecida por la condición geográfica, física y climática, con disponibilidad de recursos naturales. La horticultura ornamental en el estado, representa una de las actividades productivas de importancia económica. Las plantas se cultivan en maceta o bolsa, y tiene una destacada contribución en el ingreso familiar, los cultivos de mayor volumen son nochebuena y crisantemo (Cabrera y Orozco, 2003).

El municipio de Cuautla se encuentra a una altitud entre 1,200 y 1,500 metros, ocupa el 1.98% de la superficie del estado de Morelos, el rango de temperatura oscila en el 20 – 24 °C, con un rango de precipitación de 800 – 1,000 mm, y cuenta con un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (INEGI, 2015).

3.2 Unidades de análisis y sujetos de estudio

Se consideró la clasificación de viveros de acuerdo a la propuesta de Barajas (2013):

- Tipo I: de traspatio o familiar, sin contratación de empleados, escasa variedad de plantas y presentaciones;
- Tipo II: espacio generalmente rentado de 5 x 30m. aproximadamente, infraestructura básica para la comercialización, de 1 a 5 empleados, moderada variedad y presentación de plantas;
- Tipo III: bien organizado, espacio de aproximadamente 30 x 50m. de 6 a 15 empleados, gran variedad de plantas y presentaciones;
- Tipo IV: grande de 50 x 70m, infraestructura más compleja, con estrategias de comercialización formales (letreros e información del precio, la especie, cuidado requerido de plantas), asesoría, sistemas de riego mecanizados, de 16 a 35 empleados, gran variedad de especies y presentaciones y
- Tipo V: superficie de 50 x 70m., consolidados, con estrategias de comercialización aún más sofisticadas que la categoría anterior (muy buena organización, facturación electrónica, buen diseño de estrategias de venta, asesoría, sistemas de riego mecanizados, información en el punto de venta, entre otras), con más de 35 empleados, gran variedad de especies y presentaciones.

Como unidades de análisis para el municipio de Atlixco se determinaron 3 viveros ubicados en la Colonia Cabrera: (1) “Viveros Hermanos León” que es un vivero del tipo IV, ubicado en Av. Manuel Gómez Morín # 3101 (Figura 7) el cual fue visitado el 26 de abril de 2013, (2) Vivero “El encanto” que es un vivero tipo III, ubicado en calle José María Morelos 4-B (Figura 8) el cual fue visitado el 27 de abril 2013, (3) Vivero “El bosque” del tipo II ubicado en la calle José María Morelos S/N (Figura 9).

Como unidades de análisis para el municipio de Cuautla, Morelos se determinaron 3 viveros: (1) Vivero “CONAPLOR” (Concentradora Nacional de Plantas Ornamentales) que es del tipo V ubicado en calle Casasano-Calderón 1, Casasano (Figura 10) el cual fue visitado el 17 de mayo de 2013, (2) Vivero “Los arcos” que es de tipo III ubicado en carretera Cuautla – Cuernavaca S/N, (Figura 11) en cual fue visitado el 18 de mayo de 2013, (3) Vivero

“Mercaflor” que es del tipo III ubicado en carretera Cuautla – Cuernavaca S/N (Figura 12) el cual fue visitado el 18 de mayo de 2013.

La selección y ubicación de las unidades de análisis se determinó con base a una visita exploratoria que se tuvo previamente. Para el caso de Atlixco la visita tuvo lugar el día 11 de abril de 2013 y para el caso de Cuautla, el día 14 de abril de mismo año, con la finalidad de hablar con los responsables de los viveros para hacerles la petición de realizar parte de la investigación en sus instalaciones.

Los sujetos de estudio tanto para Atlixco y Cuautla fueron: (1) los productores de plantas ornamentales, (2) viveristas y/o comercializadores que venden su producción a otros comercializadores o consumidores finales, y (3) los consumidores finales de plantas ornamentales para su uso personal, dichos sujetos de estudio se abordaban a su llegada a los diferentes viveros en donde se llevó a cabo la investigación.



Figura 7. Entrada e interior del vivero “Hermanos León” en Atlixco, Puebla.

Fotografías tomadas por el autor.



Figura 8. Entrada e interior del vivero “El encanto” en Atlixco, Puebla.

Fotografías tomadas por el autor.



Figura 9. Entrada e interior del vivero “El bosque” en Atlixco, Puebla.

Fotografías tomadas por el autor.



Figura 10. Entrada e interior del vivero “CONAPLOR” en Cuautla, Morelos.

Fotografías tomadas por el autor.



Figura 11. Entrada del vivero “Los arcos” en Cuautla, Morelos.

Fotografía tomada por el autor.



Figura 12. Entrada del vivero “Mercaflor” en Cuautla, Morelos.

Fotografía tomada por el autor.

3.3 Tamaño de la muestra

Para recopilar la información se diseñó una encuesta semiestructurada de 10 ítems con preguntas abiertas y cerradas, estas últimas de escala Likert (5 opciones), dicotómicas y algunas de opción múltiple. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones infinitas (Malhotra, 2008) con un nivel de confianza de 95%, probabilidad de ocurrencia 50%, margen de error 5.5%. En total se administraron 454 encuestas de las cuales 172 se administraron en Atlixco y 282 se administraron en Cuautla, durante los meses de abril y mayo de 2013, periodo de floración de la especie.

3.4 Encuestas semiestructuradas

La encuesta que se aplicó a los consumidores y comercializadores (Anexo A y Anexo B) contenían 7 y 10 ítems respectivamente, con preguntas abiertas y cerradas, estas últimas de escala Likert (5 opciones), dicotómicas y algunas de opción múltiple. Además, se recabaron datos generales del encuestado como género, edad, grado de estudio, lugar de origen, ocupación y número de integrantes de la familia. Estas encuestas fueron aplicadas sin ocultamiento.

Durante la aplicación de la encuesta, en la sección I (Adquisición de bulbosas y otras especies en general), se proporcionó a los encuestados un catálogo donde se mostraban fotografías de las principales plantas bulbosas en el mercado, esto con el fin de que ellos asociaran dichas imágenes con sus nombres. Una vez contestada dicha sección, en la sección II (proporcionar información de Lirio Azteca), se mostró una ficha informativa (Figura 13) con información básica de Lirio Azteca: Nombre común, nombre científico, país de origen, tipo de planta, tamaño de planta, tipo de floración y cuidados generales. Posteriormente se solicitaron al encuestado sus datos generales, esta información permitió formar un perfil del encuestado. Cabe mencionar que, al finalizar la aplicación de cada encuesta, se obsequió al encuestado una maceta con plantas de Lirio Azteca en periodo de floración (Figura 14). Dicha maceta contenía un sustrato totalmente desinfectado, plantas sanas y vigorosas.



Figura 13. Etiqueta de Lirio Azteca que acompañó a las plantas de obsequio.

Fuente: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/amaryllidaceae/sprekelia-formosissima/fichas/ficha.htm>



Figura 14. Macetas de obsequio para encuestados.

Fotografía tomada por el autor.

4. RESULTADOS

Durante la aplicación de las 454 encuestas en los 6 viveros en Atlixco y Cuautla se encontró que las especies bulbosas más reconocidas por los encuestados una vez que se les mostraba el catálogo, resultó que las Azucenas (*Hippeastrums*) fue la que más menciones recibió, con un 21.89%, cabe mencionar que también los Tulipanes y Lilies recibieron una mención similar, por el contrario, los Narcisos fueron los que menos menciones recibieron con un 8.3% como se puede apreciar en la Figura 15.

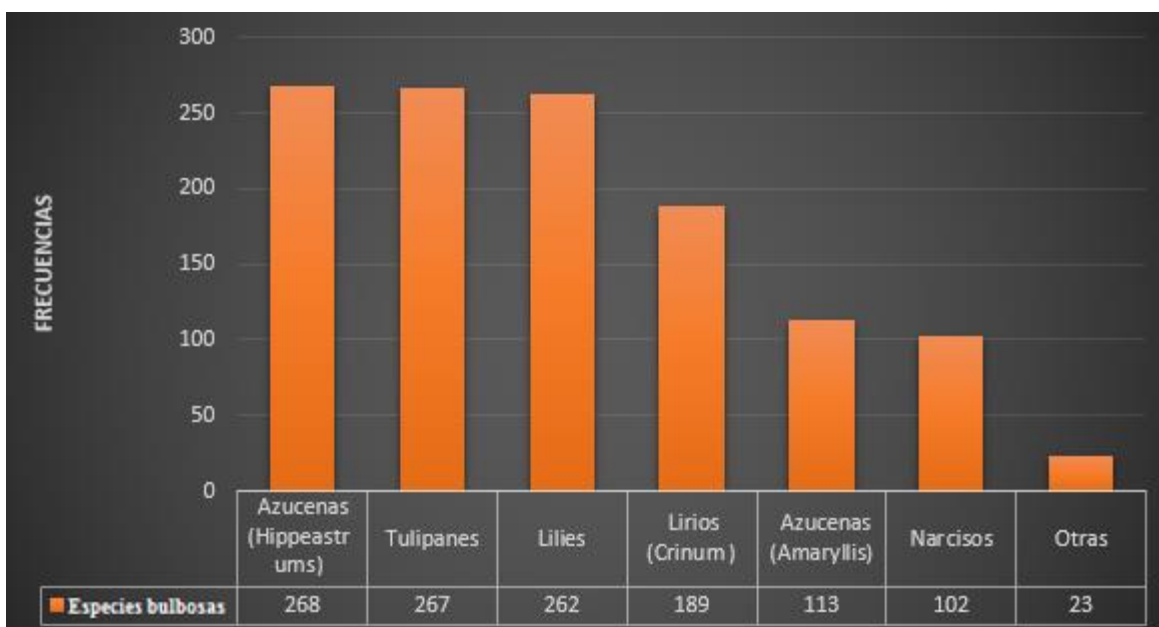


Figura 15. Especies de bulbosas más nombradas por los consumidores potenciales de plantas ornamentales.

Respecto a la presentación en la que adquieren las diferentes plantas bulbosas, los resultados nos indican que la maceta de plástico de chica a mediana es la que predomina en la venta de estas especies con un promedio de 67.2% y un promedio de 71.68% para los comercializadores como se puede observar en la Figura 16 y 17 respectivamente.

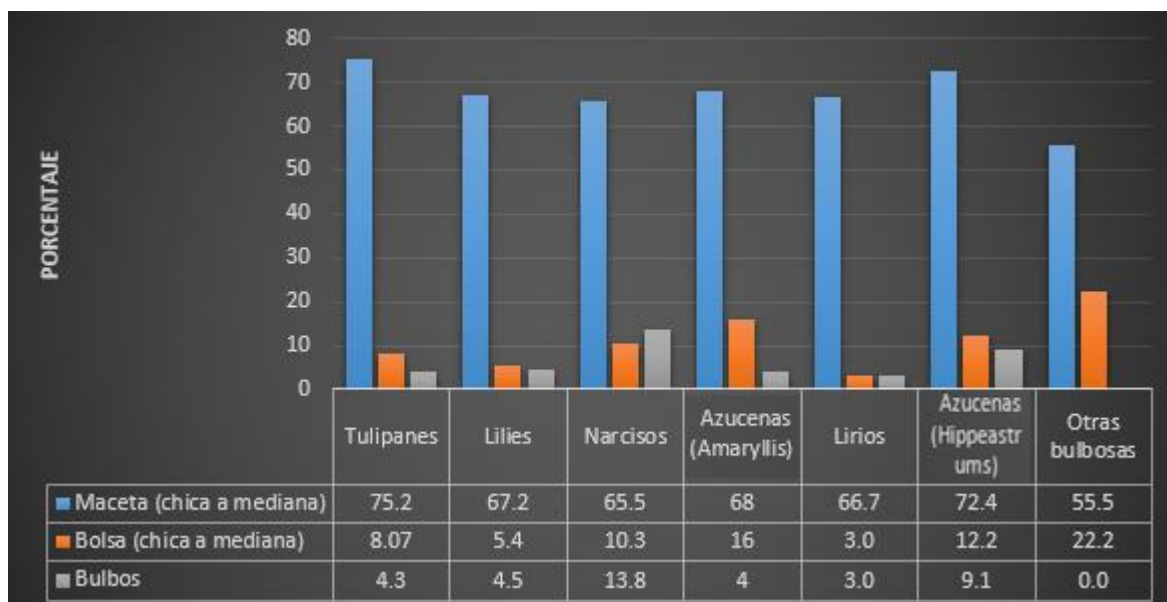


Figura 16. Presentación en la que los consumidores potenciales han adquirido especies bulbosas.

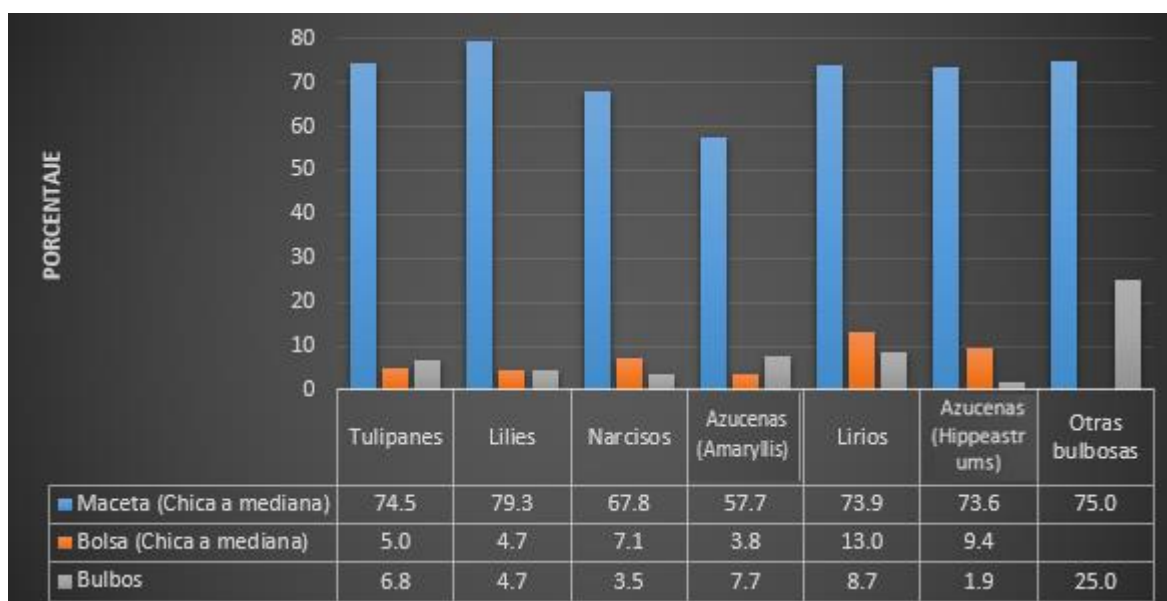


Figura 17. Presentación en la que comercializadores y/o productores han adquirido especies bulbosas.

Tal como se observa en la Figura 18 los consumidores dijeron que el color es una de las razones principales para que ellos adquieran una planta ornamental con un 47.8%, seguido

por el tamaño y el olor de la flor. Cabe mencionar que las opciones que tenían los encuestados para esta pregunta eran: olor, color, tamaño de la planta, número de flores, periodo de floración, sanidad a la venta y ocasión especial.

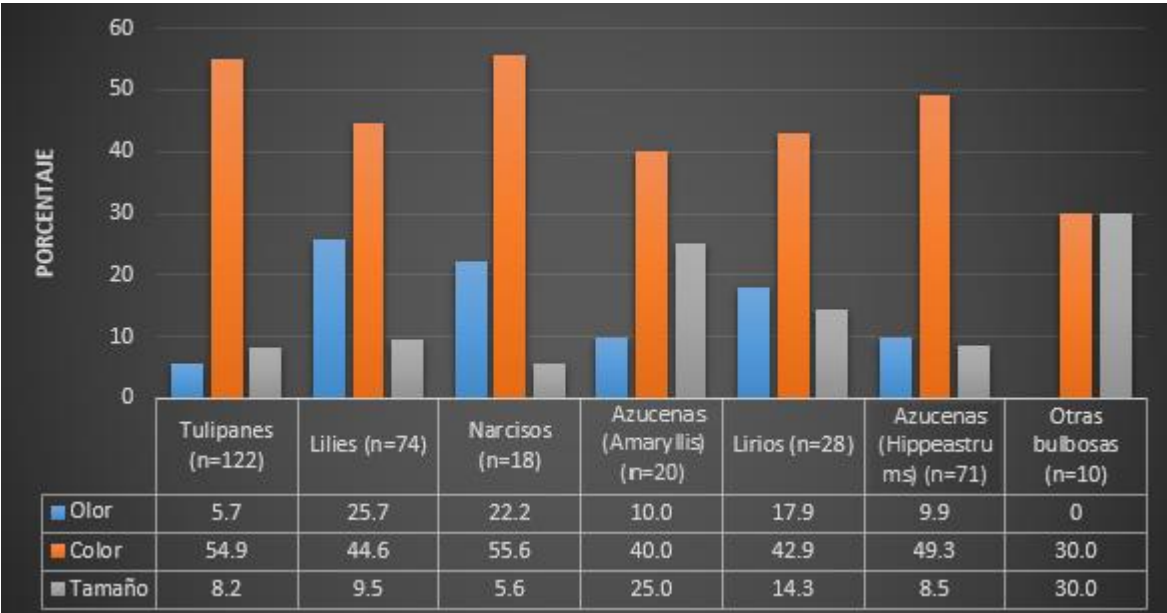


Figura 18. Razones de compra de especies bulbosas de acuerdo a los consumidores potenciales.

El interés que mostraron los comercializadores y consumidores al momento de aplicarles las encuestas fue en un 46.9% definitivamente sí adquirirían el Lirio Azteca y 33.6% para comercializadores. Es importante resaltar que los encuestados dieron esta respuesta con el simple hecho de ver el Lirio Azteca en vivo, ver Figura 19. Una vez que nos daban esta esta respuesta procedíamos a explicarles que las bondades hortícolas que tiene esta especie, así como sus cuidados, tanto consumidores como comercializadores ratificaron en mayor porcentaje que definitivamente sí adquirirían esta especie por el hecho de ser mexicana con de 76.7% y 76.9% respectivamente Figura 20. La razón principal por la que los consumidores y comercializadores NO adquirirían el Lirio Azteca fue por su periodo de floración que es de 1 a 3 días.

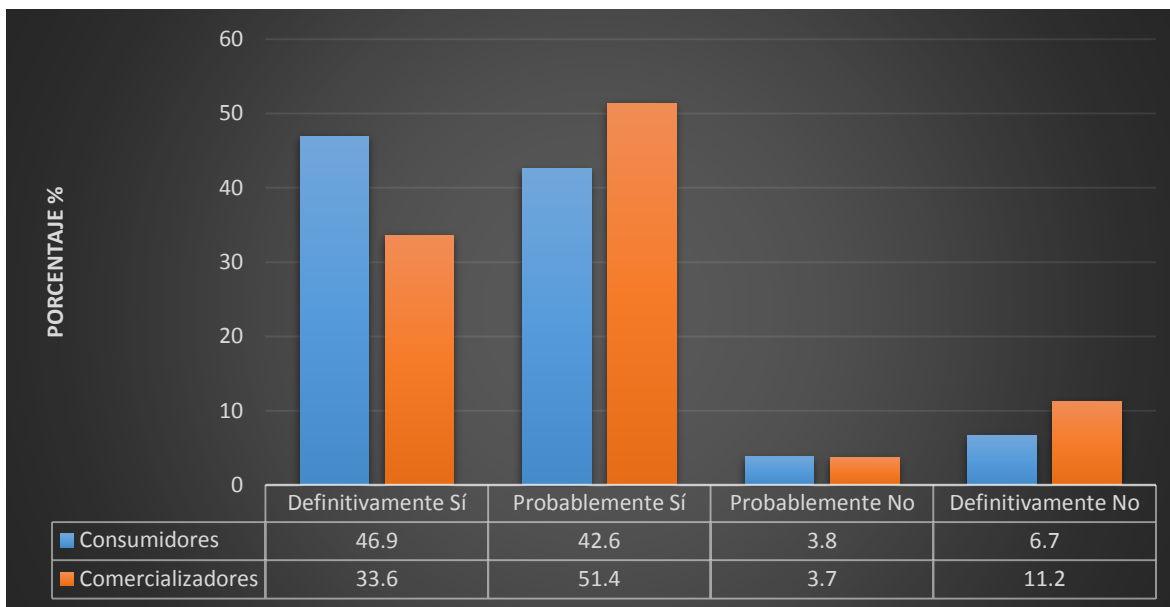


Figura 19. Interés de consumidores, comercializadores y/o productores potenciales en adquirir *Sprekelia formosissima*.

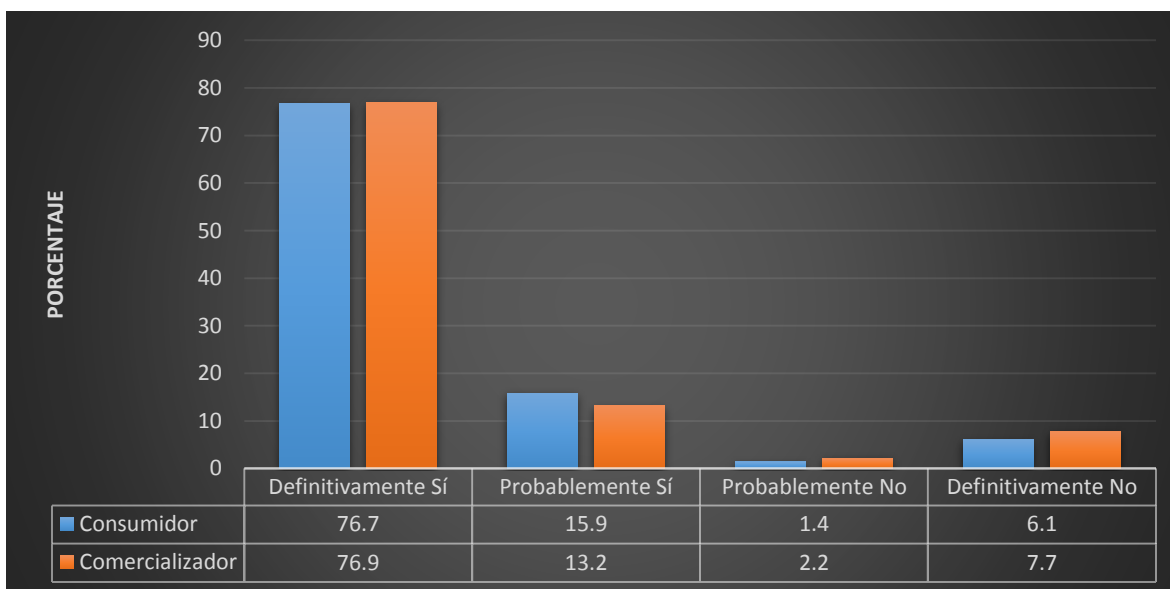


Figura 20. Disposición de consumidores, comercializadores y/o productores potenciales en adquirir *Sprekelia formosissima* por el hecho de ser mexicana.

En la Figura 21 se puede observar el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por la *Sprekelia formosissima*. La mayoría de los consumidores estarían dispuestos a pagar un precio no mayor a los 50 pesos en una bolsa chica de plástico con tres bulbos maduros.

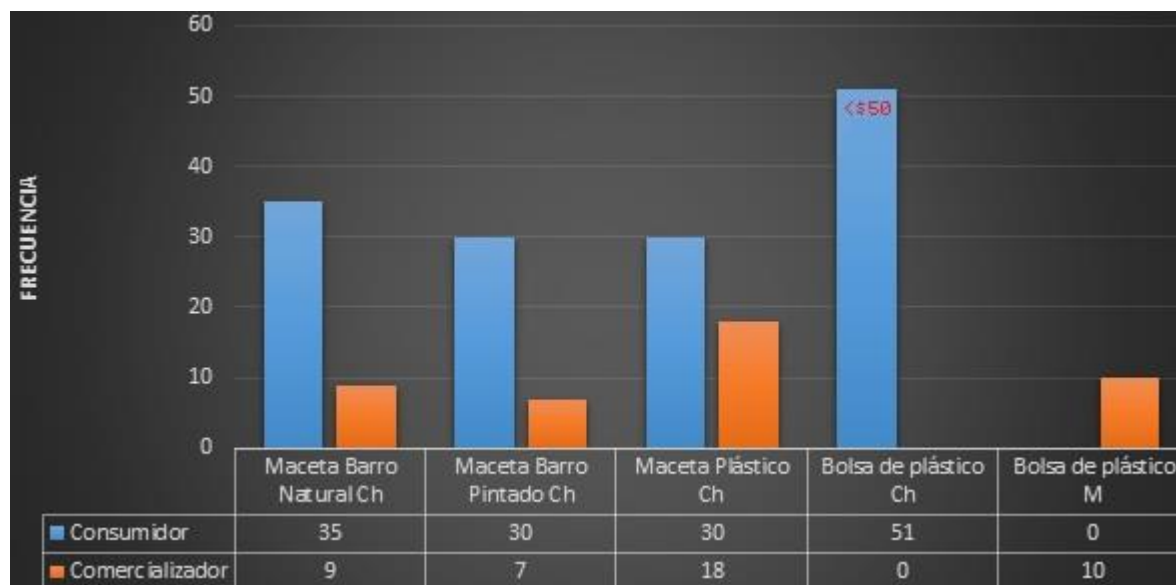


Figura 21. Tipo de maceta y precio que los consumidores, comercializadores y/o productores potenciales están

Perfil del encuestado

El 66.28% de los consumidores fueron mujeres; el 33.72% fueron hombres. El 26.17% de los comercializadores fueron mujeres; el 73.83% fueron hombres. El 49.28% de los consumidores estuvieron en un rango de 31-50 años; El 36.89% de los comercializadores estuvieron en un rango de 31-40 años. El 32.56% de los consumidores tienen licenciatura; El 29.81% de los comercializadores tienen secundaria. Respecto al lugar de origen el 41% de los encuestados eran del Estado de Morelos, seguido por un 32% provenientes de Puebla, 8% del D.F., 8% del Estado de México, 5% de Tlaxcala, una 2% del Veracruz y el resto de estados como: Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, San Luis Potosí y Querétaro.

5. DISCUSIÓN

En México no se cuenta con suficiente información que reflejen la situación actual de la horticultura ornamental en todo el territorio nacional. La información estadística disponible es escasa, incompleta y esporádica. Es necesario conocer cómo se mueve la oferta y la demanda de plantas ornamentales a nivel nacional (maceta y flor de corte), exportaciones e importaciones de plantas ornamentales y de todo lo necesario para el desarrollo de esta industria (material de propagación, insumos, etc.), el número real y características de los productores de plantas ornamentales que hay en el país, superficie real cultivada y bajo qué condiciones se cultiva, costos de producción promedio por cultivo/región y rentabilidad de los mismos, etc. Así como los cambios que estas variables sufren a través del tiempo en las diferentes regiones del país. Dicha información favorecería el análisis de dicho sector productivo y respaldaría la toma de decisiones por parte de productores y/o inversionistas. Favoreciendo de esta manera el desarrollo de regiones y mejorando por lo tanto la calidad de vida de los involucrados en este sector. Es necesario que México invierta en investigaciones de este tipo. El sentido del presente estudio es contribuir en la generación de dicha información y dar nuevas alternativas de cultivo a los productores de plantas ornamentales.

El Lirio Azteca tiene una aceptación general como planta ornamental por parte de consumidores, productores y comercializadores. Sin embargo, hay factores que desfavorecen la introducción de esta especie a la horticultura ornamental mexicana, desde un punto de vista comercial: Desconocimiento de la especie por parte de consumidores y productores, su corto periodo de floración, no existen información completa sobre el cultivo, no existe un estudio de mercado, etc. Habrá que dar respuesta a este tipo de factores, y no sólo para el caso de *Sprekelia formosissima*, sino para muchas especies mexicanas que presentan potencial y no se han podido incorporar a la lista de plantas cultivadas comercialmente en México (existen algunas especies mexicanas que se aprovechan más fuera de México que en nuestro propio país). Lo anterior ya se ha discutido en diferentes foros y por diferentes actores del sector (productores, representantes del

gobierno, académicos, empresarios, inversionistas, etc.), sin embargo, las respuestas no han sido suficientes y falta mucho por hacer. Es necesario un plan (y su ejecución efectiva) a nivel nacional, como lo que propone el Sistema Producto Ornamentales, además del compromiso de los diferentes actores del sector para desarrollar exitosamente este sector productivo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sprekelia formosissima tendría oportunidad de éxito en la horticultura ornamental de acuerdo con la percepción de los consumidores finales y comercializadores. Es fundamental la divulgación de esta y otras especies nativas mexicanas para el aprovechamiento y para impulsar desarrollo del sector ornamental en México y de esta manera favorecer el desarrollo económico de determinadas regiones.

Los resultados de este tipo de estudios se pueden utilizar para dar a conocer los intereses de los consumidores finales a los productores de plantas ornamentales, y de esta manera dirigir, ampliar y optimizar la oferta de plantas ornamentales.

Son necesarios estudios científicos que desarrollen estrategias para ampliar el periodo de floración en Lirio Azteca, dado que ese factor es una condicionante de compra.

Este estudio recabó información en un periodo de 2 meses, por lo que se recomienda ampliar el tiempo de observación para generar mayor cantidad de información en diferentes periodos del año.

Se recomienda también que se apliquen los instrumentos para recabar la información que se desarrollaron en esta investigación, en alguna exposición, feria o asamblea relacionada con plantas ornamentales para que se cuente con el tiempo necesario para la obtención de los datos. Este estudio fue de carácter descriptivo, sin embargo para futuras investigaciones se podría profundizar en algunos aspectos mercadológicos más puntuales como: investigaciones de mercado, análisis de la demanda o estrategias de mercado.

7. LITERATURA CITADA

- Bautista-Puga, M. Deneb, Vázquez-García, L. Miguel, Leszczynska-Borys, Helena, Borys, Michal W., & Arzate-Fernández, Amaury M. (2011). Characterization of aztec lily through morphological and molecular markers. *Agrociencia*, 45(4), 413-422. Recuperado en 30 de junio de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952011000400001&lng=es&tlng=en.
- Cabrera, M., Cervantes, R., (2003). *Diagnóstico sobre las plantas ornamentales en el estado de Morelos*. INIFAP. México. pp.26 .
- Cázarez, M., Andrade, M., Villegas, A., Alia, I., Villegas, Óscar G., López, V. (2010). In vitro propagation of *Sprekelia formosissima* Herbert., a wild plant with ornamental potential. *Revista fitotecnica mexicana*, 33(3), 197-203. Recuperado en 30 de junio de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-738020100003000003&lng=es&tlng=pt .
- COLPOS, (2004). Identificación y priorización de cadenas agroalimentarias en el estado de Morelos. Colegio de posgraduados. Campus Veracruz. Tepetates, Veracruz. 41 p.
- ECURED, (2015). Descripción de raíces tuberosas. Recuperado de http://www.ecured.cu/index.php/Ra%C3%ADces_tuberosas
- Espinosa, F. A., R. H. González y M. J. Mejía. (2003). La comercialización de plantas en peligro de extinción. pp. 199 – 217. In: *Plantas Nativas de México con Potencial Ornamental*. Ed. UACH.
- Flor de planta, (2015). Cormos y bulbillos del gradiolos: Definicion y usos. Recuperado de <http://www.flordeplanta.com.ar/plantas/cormos-y-bulbillos-del-gladiolos-definicion-y-usos/>

Galicia, (1995). Diversidad floral de diferentes especies de cempoalxóchitl. Rev. Fitotec. Méx. 18: pp. 43 – 53.

García, P. F. (2008). Captación de demandas de investigación, validación y transferencia de tecnología del sistema producto ornamentales en el estado de Morelos. Reporte interno. INIFAP. Campo Experimental “Zacatepec”. Zacatepec, Morelos. pp. 9 .

Guía de jardinería. (2015). Reproducción por división de matas o rizomas. Recuperado de <http://www.guiadejardineria.com/reproduccion-por-division-de-matas-o-rizomas/>

Hartmann & Kester (1990). Propagación de plantas – principios y prácticas. México DF: Compañía Editorial Continental.

Infojardin. (2015). Multiplicación de plantas bulbosas. Recuperado de <http://articulos.infojardin.com/bulbosas/multiplicacion-bulbosas.htm#bulbos>

Infojardin (2015). Multiplicación de Plantas bulbosas. Recuperado de <http://articulos.infojardin.com/bulbosas/multiplicacion-bulbosas.htm#rizomas>

Infojardin (2015). Tubérculo. Recuperado de <http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=281022>

Juguete agrario tradicional del sur de Tenerife. (2015). Raíces tuberosas. Recuperado de http://jugueteagrario.blogspot.mx/2012/06/la-gamona_12.html

Leszczyńska & Borys, M. J. L. Galván. (1995). Relaciones raíz/bulbo y otras características de la *Sprekelia* (*Sprekelia formosissima* (L.) Herbert.). Rev Chapingo S. Hort. 1: pp. 77-84.

- Leszczyńska & Borys. (2001). Plantas Bulbosas para Flor de Corte, Macetas, Jardines y Parques. Ediciones UPAEP. Puebla, Pue. pp. 85.
- Leszczyńska & Borys. (2001). "Plantas ornamentales de la Sierra Norte de Puebla". En: Mejía, J. M. y A. Espinosa (comps.). Plantas nativas de México con potencial ornamental. Universidad Autónoma de Chapingo, México. pp. 132 - 145.
- Leszczyńska & Borys. (1992). Potencial Genético de Plantas Ornamentales Floricultura intensiva No 11. pp. 12-13.
- López-Ferrari & Espejo-Serna. (2002). Amaryllidaceae. En: Sosa, V. (ed.). Flora de Veracruz. Fascículo 128. Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz, México.
- Malhotra. (2008). Investigación de mercados. Un enfoque aplicado. Prentice Hall. México, D. F. pp. 713 .
- Morales. (2011). Tesis: Construcción de indicadores agregados para la toma de decisiones financieras en el sector de floricultura, en el Estado de México. Universidad
- Ortega, P. R., Martínez M. A., Sánchez J. G. (2000). Recursos filogenéticos autóctonos. Pp. 27 – 50. In: Recursos Fitogenéticos de México para la Alimentación y la Agricultura. Ed. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas y Sociedad Mexicana de Fitogenética.
- Rzedowski. (1995). Aspectos de las plantas ornamentales de México. Rev. Chapingo. Serie Horticultura. Vol (I). 5 – 7.

- Rzedowski & Rzedowski. (2001). Flora fanerogámica del Valle de México. 2a ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- SAGARPA. (2011). “Agenda de Innovación Tecnológica del Estado de Morelos” Fundación Produce Morelos A.C. Cuernavaca, Morelos.
- SAGARPA. (2008). Boletín ASERCA Regional Peninsular: “La floricultura”. Mérida Yucatán. Dirección de Regional Peninsular de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria.
- SAGARPA. (2009). “Boletín de sector ornamental”. Plan rector sistema producto ornamentales Puebla. Puebla, Puebla.
- SAGARPA. S/F. “Claridades Agropecuarias” México DF. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria.
- SAGARPA. (2005). “Competitividad de la cadena productiva de ornamentales en el estado de Puebla”. Plan rector sistema producto ornamentales Puebla. Puebla, Puebla.
- SAGARPA. (2009). *La infraestructura y sistemas requeridos para el desarrollo de clústeres de horticultura ornamental orientados a la exportación de productos de valor agregado a los Estados Unidos y Canadá*. México.
- SAGARPA. (2012). “Plan rector sistema nacional ornamentales”. Documento validado por el comité sistema producto ornamentales en sesión del 18 de mayo de 2012. Ixtapa de la Sal, Estado de México.
- Sánchez R., F.J. et al. (2004). Producción de plantas ornamentales en maceta en invernadero. Memorias del IV Simposio Nacional de Horticultura. Invernaderos: Diseño, Manejo y Producción Torreón, Coah, México.

Tapia, C. E., Guillen A. H., Gutiérrez M. A., (2005). Caracterización genética de materiales de pina (*Ananas spp.*) mediante RAPD e ISSR. *Fitotec. Mex.* 28 (3): pp. 187-194.

University of Illinois Board of Trustee. (2015). Bulbos y más. Recuperado de http://extension.illinois.edu/bulbs_sp/selection.cfm

Vázquez, G. L. (2005). Integración de la Red de Ornamentales. Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura SINAREFI. Red de Ornamentales. Avances. Recursos Genéticos Ornamentales de México. X Congreso Nacional y III Internacional de Horticultura Ornamental. Uruapan, Michoacán. México. pp. 109.

8. ANEXOS

Anexo A. Encuesta realizada a consumidores

Encuesta No. _____
 Ubicación del Vivero: _____
 Tamaño del Vivero: _____
 Fecha: _____ 2013. Encuestador: _____

Percepción de *Sprekelia formosissima* (Lirio Azteca) en consumidores

Buen día, somos investigadores y estudiantes de la UPAEP y estamos realizando un estudio que tiene como objetivo conocer la opinión de consumidores potenciales de una planta mexicana (Lirio Azteca) con fines de comercialización. La información aquí recabada es confidencial y será utilizada para fines meramente estadísticos. Le agradecemos de antemano su colaboración.

Sección I. Adquisición de bulbosas y otras especies en general.

1. ¿Cuáles de las siguientes especies conoce y/o ha comprado? (Mostrar fotos):

Especie	Conoce	¿Cuáles ha comprado?				Lugar de compra:	Razones de compra (Leer opciones)
		Precio	Núm. De flores	Maceta (Tamaño: chica, mediana o grande)	Bolsa (Tamaño: chica, mediana o grande)		
1. Tulipanes							
2. Lilies							
3. Narcisos							
4. Azucena (<i>Amaryllis</i>)							
5. Lirios (<i>Crinums</i>)							
6. Azucena (<i>Hippeastrum</i>)							
7. Otras: Gladiola, iris, agapando, ajos (Señalar cuáles)							

* Opciones: Olor, color, tamaño de la planta, número de flores por maceta, periodo de floración, sanidad a la venta, precio, presentación, ocasión especial, otro.

Sección II. Proporcionar información de Lirio Azteca (ver etiqueta y mostrar planta de regalo).

- ¿Estaría Usted interesado en comprar esta planta ornamental?
 - Definitivamente sí
 - Probablemente Sí (pasar a pregunta 3)
 - Probablemente No
 - Definitivamente No
- En caso de responder Negativamente.

¿Por qué no? _____ (Pasar a Sección III).

4. En caso de responder positivamente, la compraría en: Maceta ____ Bulbo: ____

5. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar y en qué presentación la compraría? Mostrar macetas stand.

Tamaño	Presentación					
	Barro natural	Barro pintado	Porcelana	Plástico trabajado	Bolsa o plástico de vivero	Otra ¿Cuál?
Chica (Ej. 1 bulbo)	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Mediana (Ej. 3 y 5 bulbos)	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Grande (Ej. 8 bulbos)	\$	\$	\$	\$	\$	\$

6. El hecho de que esta planta sea mexicana ¿Le animaría a comprarla?

a. Definitivamente sí __ b. Probablemente Sí __

c. Probablemente No __ d. Definitivamente No __

Sección III. Perfil del encuestado.

Por último ¿Nos podría proporcionar algunos de sus DATOS GENERALES?

Género: Mujer: __ Hombre: __ Edad: __

Ocupación: _____

Lugar de origen (Municipio y Estado): _____

No. de miembros de su familia: _____

Último grado de estudios: _____

Muchas gracias por su colaboración ☺

Anexo B. Encuesta realizada a productores y/o comercializadores

Encuesta No. _____
 Ubicación del Vivero: _____
 Tamaño del Vivero: _____
 Fecha: _____ 2013. Encuestador: _____

Percepción de *Sprekelia formosissima* (Lirio Azteca) en consumidores

Buen día, somos investigadores y estudiantes de la UPAEP y estamos realizando un estudio que tiene como objetivo conocer la opinión de consumidores potenciales de una planta mexicana (Lirio Azteca) con fines de comercialización. La información aquí recabada es confidencial y será utilizada para fines meramente estadísticos. Le agradecemos de antemano su colaboración.

¿Es usted? Productor _____ Comercializador _____ Ambos _____

Sección I. Adquisición de bulbosas y otras especies en general.

1. ¿Cuáles de las siguientes especies conoce y/o ha comprado? (Mostrar fotos):

Especie	Precio al que las ha comprado	¿En qué presentación las ha comprado?			
		Núm. De flores	Núm. De bulbos	Maceta (Tamaño: chica, mediana o grande)	Bolsa (Tamaño: chica, mediana o grande)
1. Tulipanes					
2. Lilies					
3. Narcisos					
4. Azucena (<i>Amaryllis</i>)					
5. Lirios (<i>Crinum</i>)					
6. Azucena (<i>Hippeastrum</i>)					
7. Otras: Gladiola, iris, agapando, ajos (Señalar cuáles)					

2. ¿Cuáles son los 3 principales criterios para producir/comercializar las especies anteriores?

- ___ Precio
- ___ Olor y color
- ___ Tamaño
- ___ Resistencia a las plagas
- ___ Fácil propagación
- ___ Otro(¿Cuál?)

Sección II. Mostrar macetas *Sprekelia* y explicar etiqueta: "el presente estudio tiene la intención de comercializar el Lirio Azteca, nativa del país que solo florea 1 vez al año durante 3 días por bulbo..."

3. ¿Estaría Usted interesado a producir o comercializar esta planta ornamental?
 a. Definitivamente sí__ b. Probablemente Sí__ c. Probablemente No__ d. Definitivamente No__
4. En caso de responder Negativamente.
 ¿Por qué no? _____ (Pasar a Sección III).
5. En caso de responder positivamente, ¿en cuánto cree que la pueda vender y en qué presentación?

Tamaño de maceta	Presentación				
	Maceta Barro natural	Maceta Barro pintado	Maceta Porcelana	Número de flores (o bulbos)	Otra ¿Cuál?
4"	\$	\$	\$	\$	
6"	\$	\$	\$	\$	
7"	\$	\$	\$	\$	

6. ¿ En qué lugar las vendería?
 __Mercado
 __Supermercado
 __Viveristas
 __Otro(¿Cuál?)
7. ¿En qué ciudad o estado las vendería? _____
8. El hecho de que esta planta sea mexicana ¿Le animaría a comprarla?
 a. Definitivamente sí__ b. Probablemente Sí__ c. Probablemente No__ d. Definitivamente No__
9. ¿Considera que por ser mexicana se vendería más?
 a. Definitivamente sí__ b. Probablemente Sí__ c. Probablemente No__ d. Definitivamente No__

Sección III. Perfil del encuestado.

Por último ¿Nos podría proporcionar algunos de sus DATOS GENERALES?

Género: Mujer: __ Hombre: __ Edad: __
 Ocupación: _____
 Lugar de origen (Municipio y Estado): _____
 No. de miembros de su familia: _____
 Último grado de estudios: _____

Muchas gracias por su colaboración ☺