



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO EN CIENCIAS FORESTALES

MERCADO POTENCIAL DE ÁRBOLES DE NAVIDAD NATURALES EN GUADALAJARA, JALISCO

EDGAR ALEJANDRO PATIÑO AYALA

T E S I N A
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN CONSERVACIÓN Y MANEJO
SUSTENTABLE DE BOSQUES**

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2017

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALIAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACION

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe Edgar Alejandro Patiño Ayala, Alumno (a) de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta institución, bajo la dirección del Profesor Dr. Manuel de Jesús González Guillén, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis

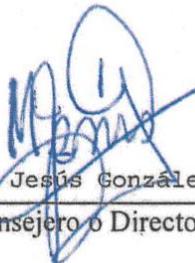
Mercado potencial de árboles de Navidad naturales en Guadalajara, Jalisco

y de los producto de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre el colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, El Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Montecillo, Mpio. de Texcoco, Edo. de México, a 24 de julio de 2017



Firma del
Alumno (a)



Dr. Manuel de Jesús González Guillén
Vo. Bo. del Consejero o Director de Tesis

La presente tesis titulada: MERCADO POTENCIAL DE ÁRBOLES DE NAVIDAD NATURALES EN GUADALAJARA, JALISCO, realizada por el alumno Edgar Alejandro Patiño Ayala, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRÍA TECNOLÓGICA EN
CONSERVACIÓN Y MANEJO SUSTENTABLE DE BOSQUES

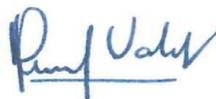
CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



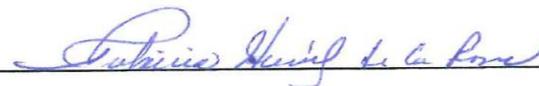
Dr. Manuel de Jesús González Guillén

ASESOR



Dr. José René Valdez Lazalde

ASESOR



Dra. Patricia Hernández de la Rosa

Montecillo, Texcoco, Estado de México, julio, 2017.

MERCADO POTENCIAL DE ÁRBOLES DE NAVIDAD NATURALES EN GUADALAJARA, JALISCO

Edgar Alejandro Patiño Ayala, MT.

Colegio de Postgraduados, 2017

RESUMEN

En la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), Jalisco, México existe el comercio de árboles de Navidad naturales de importación. Los árboles de producción nacional o local aún no han llegado a posicionarse en el mercado por el establecimiento incipiente de plantaciones cercanas que abastezcan la demanda, a pesar de que la ZMG concentra alrededor de cinco millones de habitantes.

En la presente investigación se realizó un estudio de demanda de árboles de Navidad naturales en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), con la finalidad de caracterizar la cantidad demandada actual y potencial. Adicionalmente, se indican las características y especificaciones del producto que el cliente desea comprar.

Se aplicó un cuestionario a 192 personas adultas jefes de familia consideradas como consumidores potenciales elegidas al azar en entrevistas informales en los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan.

Se realizó un análisis a través de un modelo de regresión logística para estimar la probabilidad de ocurrencia de que las personas de la ZMG colocan un árbol de Navidad y determinar si algunas de las variables contribuyen a mejorar el porcentaje de esa predicción. Los resultados indican que 15.1% de los encuestados no colocan un árbol de Navidad en su casa y que el 84.9% si lo hace. De estos últimos, el 42.0% opta por un árbol natural y 58.0% coloca un árbol artificial. El 34.9% de los encuestados que colocan un árbol de Navidad lo compra directamente en un establecimiento comercial. Sin embargo, el 50% indicó desconocer las diferentes

formas de presentación en que se pueden comercializar los árboles (cortados, en maceta o en cepellón). La mayoría de los árboles de Navidad en venta fueron árboles cortados y colocados sobre una base de madera o de plástico. La gran mayoría de los encuestados (71.8%) desconocen la especie de árbol que adquieren. Este estudio pone de manifiesto que existe un potencial alto para poder producir árboles de Navidad. La cantidad demanda para los años 2020, 2025 y 2030 será del orden de 813,651, 882,885 y 949,433 árboles respectivamente. Por lo que se requiere establecer por lo menos una superficie de 261.6 ha para abastecer la demanda al año 2020; y contar con 283.9 ha establecidas y en producción para el año 2025 y 305.3 ha para el año 2030 en un radio de 60 km de la Zona Metropolitana de Guadalajara para cubrir la demanda de este tipo de árboles.

Palabras clave: Árboles de Navidad, plantaciones forestales comerciales, estudio de mercado, regresión Logística.

POTENTIAL MARKET FOR NATURAL CHRISTMAS TREES IN GUADALAJARA,
JALISCO

Edgar Alejandro Patiño Ayala, MT.

Colegio de Postgraduados, 2017

ABSTRACT

In the metropolitan area of Guadalajara (ZMG), Jalisco, Mexico, people buy natural Christmas trees, especially those imported due to the national or local production of trees have not yet become widespread and positioned in the market by the incipient establishment of nearby plantations that supply the local demand. Consequently, there exists a scarce development of a market of natural Christmas trees in the region, although the ZMG concentrates around five million inhabitants.

This study estimates the quantity of natural Christmas trees demanded in the metropolitan area of Guadalajara (ZMG) in order to characterize the current and potential quantity demanded. The study aims to estimate the number of consumers who could acquire natural Christmas trees in the study area. Additionally, it indicates the characteristics and specifications of the product that the customer would like to buy.

A questionnaire was applied to 192 adult female heads of household considered as potential consumers chosen randomly in informal interviews in the municipalities of Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá and Zapopan.

An analysis was performed through a logistic regression model to estimate the probability of occurrence of ZMG people placing a Christmas tree and to determine if some of the variables contribute to improving the percentage of that prediction. The results suggest that 15.1% of respondents do not place a Christmas tree in their

home, while 84.9% of them do. Of those latter, 42.0% placed a natural tree and 58.0% placed an artificial tree. 34.9% of the potential customers buy it cut (direct in a commercial establishment). However, 50% indicated not knowing the different forms of presentation in which trees can be traded (cut, pot or root). Most of the Christmas trees offered were cut trees and placed on a wooden or plastic base. The great majority (71.88%) do not know the species of tree that they acquire. This study shows that the market for Christmas trees in the Metropolitan Area of Guadalajara is unknown. However, there is a high potential to produce Christmas trees. The amount demanded for the years 2020, 2025 and 2030 will be around of 813,651, 882,885 and 949,433 trees respectively. It is therefore necessary to establish at least an area of 261.6 ha to supply demand by 2020; and have 283.9 ha established and in production by 2025 and 305.3 ha by 2030 within a radius of 60 km of the Guadalajara Metropolitan area and throughout the state to cover the demand for this type of trees.

Key words: Christmas trees, commercial forest plantations, market research, Logistic regression.

DEDICATORIA

A mi esposa Graciela, por su apoyo, amor y comprensión tanto en los momentos buenos como en los difíciles.

A mis hijos Edgar y Oscar como buenos hijos y excelentes estudiantes para que continúen logrando sus metas.

AGRADECIMIENTOS

A la Comisión Nacional Forestal, por haberme permitido participar en esta Maestría.

Al Ing. Francisco Rodríguez Romero, por su apoyo y facilidades para la obtención de información.

Al Ing. Alejandro Orozco Díaz, por las facilidades otorgadas para la toma de información de campo.

Al Dr. Manuel de Jesús González Guillén, por sus sugerencias e invaluable apoyo.

A la Dra. Patricia Hernández de la Rosa y al Dr. José René Valdez Lazalde, por sus sugerencias y observaciones.

CONTENIDO

Capítulo	Página
RESUMEN	iv
ABSTRACT	vi
DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTOS	ix
LISTA DE CUADROS	xiv
LISTA DE FIGURAS	xviii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. Objetivos	2
(a) General	2
(b) Específicos	3
1.3. Hipótesis	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Los árboles de Navidad en las plantaciones forestales comerciales	4
(a) Características de las plantaciones forestales comerciales para árboles de Navidad	4
(b) Importancia económica	5
(c) Importancia cultural	6
(d) Importancia ecológica	7
2.2. Características de los árboles de Navidad	8
(a) Árbol de Navidad natural	8
(b) Árbol de Navidad artificial	9
2.3. Oferta y demanda de árboles de Navidad naturales en México	10
(a) Oferta de árboles de Navidad	10
a1 Producción nacional de árboles naturales	10
a2 Oferta de árboles artificiales	12

(b) Consumo nacional de árboles de Navidad	12
(c) Importación de árboles de Navidad	13
2.4. Formas y panorama actual de la comercialización de árboles de Navidad	17
Formas de comercialización	17
Panorama actual en la comercialización	19
2.5. El estudio de mercado	20
(a) La demanda	22
(b) Segmentación de mercado	24
(c) Nicho de mercado	25
2.6. Técnicas de análisis multivariado	25
Regresión logística	26
2.7. Casos de estudios de mercado para árboles de Navidad	27
3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	29
3.1. Contexto físico y socio demográfico	29
Localización	29
Población	30
Clima	31
Hidrografía	31
Suelos	32
Vegetación	32
Economía	33
Empleo	34
Ingresos económicos	36

Distribución del ingreso	37
Educación	37
4. MÉTODOS Y MATERIALES	39
4.1. Recolecta de datos e información	39
4.2. Diseño, construcción y calibración de encuestas	39
4.3. Marco muestral y tamaño de muestra	40
4.4. Aplicación de la encuesta y captura de datos	42
4.5. Diseño y construcción de un modelo logístico	43
4.6. Validación del modelo	46
4.7. Correlación	46
4.8. Visitas de campo	47
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
5.1. Determinantes que influyen en la compra de un árbol de Navidad	48
5.2. Caracterización social de los encuestados	51
Ingreso económico	51
Tamaño de la familia	54
Fuente de empleo	54
Edad	56
Sexo	57
5.3. Características o atributos del árbol de Navidad	58
5.4. Árboles de Navidad importados a la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco	64
Procedencia del producto	64
Árboles artificiales	68
Lugar de compra	69
Precio	70
5.5. Estimación de la cantidad demandada	71

5.6. Causas que afectan el consumo	71
Conocimiento de la existencia de plantaciones	71
Ubicación de las plantaciones	72
Conocimiento del papel ecológico y económico de las plantaciones	73
5.7. La oferta domestica actual de los árboles de Navidad en la ZMG	75
5.8. Demanda potencial de árboles de Navidad en la ZMG	81
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
7. LITERATURA CITADA	86
8. ANEXOS	95

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Características o atributos de las especies mexicanas de árboles de Navidad	9
2	Atributos más comunes de árboles artificiales que se encuentran en el mercado	10
3	Estimación de la producción nacional en 2014	11
4	Árboles de Navidad natural importados a México de 2005 a 2010	13
5	Árboles de Navidad importados de mayor demanda en la Ciudad de México	14
6	Árboles importados verificados y rechazados por la PROFEPA	14
7	Destino de los árboles de Navidad naturales importados (2008)	15
8	Oferta de árboles de Navidad para la temporada 2014	19
9	Estudios relacionados con el mercado de árboles de Navidad en México	28
10	Distribución de los habitantes en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco	30
11	Clima en la Zona Metropolitana de Guadalajara	31
12	Cuencas y subcuencas hidrológicas de la Zona Metropolitana de Guadalajara	32
13	Uso del suelo y vegetación de la Zona Metropolitana de Guadalajara	32

Cuadro		Página
14	Especies de importancia económica en la Zona Metropolitana de Guadalajara	33
15	Población económicamente activa en la Zona Metropolitana de Guadalajara	35
16	Proporción de la población ocupada en la Zona Metropolitana de Guadalajara	35
17	Nivel de ingresos de la población económicamente activa en la Zona Metropolitana de Guadalajara	36
18	Porcentaje del nivel de educación básica de hogares de la Zona Metropolitana de Guadalajara 2005	38
19	Municipios seleccionados en el estudio de demanda de la Zona Metropolitana de Guadalajara	40
20	Variables independientes y su codificación	44
21	Tabla de clasificación del análisis de regresión logística para la variable “coloca árbol”	48
22	Tabla de clasificación del análisis de regresión logística para la variable “tipo de árbol que usa”	48
23	Valor de la constante para el modelo de regresión logística	49
24	Valor de las variables en el modelo de regresión logística	49
25	Clasificación del análisis de regresión logística con “sexo” como variable independiente	57

Cuadro		Página
26	Probabilidad de predicción con la variable “sexo”	57
27	Opinión sobre las preferencias de especie de árboles de Navidad comercializados en la Zona Metropolitana de Guadalajara	63
28	Precio al público de los árboles naturales importados 2014 (m.n.) a la Zona Metropolitana de Guadalajara	65
29	Precio al público de los árboles artificiales en 2014 en la Zona Metropolitana de Guadalajara	66
30	Preferencias sobre el lugar de compra	69
31	Opinión de los encuestados sobre el intervalo de precios que estarían dispuestos a pagar por un árbol de Navidad	70
32	Plantaciones forestales comerciales en el estado de Jalisco	75
33	Superficie asignada con apoyos y superficie establecida apoyada por la CONAFOR en Jalisco	76
34	Estatus de las plantaciones forestales comerciales (PFC) con apoyos económicos asignados por la CONAFOR para árboles de Navidad en el estado de Jalisco	77
35	Plantaciones forestales comerciales de árboles de Navidad en el estado de Jalisco establecidas con apoyo de la CONAFOR	78
36	Características generales de las plantaciones forestales comerciales de árboles de Navidad en el estado de	79

Jalisco

37	Proyección de la población de los municipios de la ZMG por grupo de edad de 30 a 64 años, 2010-2030	82
38	Número de hogares censales y clientes potenciales en la Zona Metropolitana de Guadalajara	82

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Valor de las importaciones de árboles de Navidad, 2003-2014	16
2	Volumen de las importaciones de árboles de Navidad, 2003-2014	17
3	Ubicación del área de estudio	29
4	Frecuencia del ingreso familiar de los entrevistados	51
5	Frecuencia del ingreso familiar de los compradores de árboles de Navidad naturales en Guadalajara	52
6	Frecuencia del número de integrantes de la familia (%)	54
7	Sector laboral de los entrevistados en la ZMG	55
8	Distribución de las edades de las personas encuestadas que adquieren árbol de Navidad (%)	56
9	Preferencias sobre las características o atributos de árboles de Navidad naturales en Guadalajara	59
10	Combinaciones más frecuentes de los atributos de un árbol de Navidad (%)	61
11	Opinión sobre las preferencias de presentación del producto y el uso de bases en la Zona Metropolitana de Guadalajara	62
12	Distancia a recorrer preferentemente para llegar a las plantaciones por los compradores en Guadalajara	73
13	Demanda potencial de clientes en establecimientos y empresas comerciales	81

1. INTRODUCCIÓN

En México, las plantaciones forestales comerciales de árboles de Navidad se han estado promoviendo en los últimos años para abastecer las necesidades del consumo interno, debido a que la producción nacional no es suficiente. La Comisión Nacional Forestal estima que en los años 2010 a 2014 han entrado al país, en promedio 1,200,000 árboles navideños naturales cada año (60% del consumo interno) provenientes principalmente de los Estados Unidos de América y 800,000 (40% de la demanda doméstica) se producen en México (CONAFOR, 2014a). Tan solo durante el periodo 2013-2014 se registró un volumen de importaciones de árboles naturales de 52,558,860 kg con un valor de US\$ 42,921,089; no habiendo registros de exportaciones. En contraste, las importaciones de árboles navideños artificiales registraron un volumen de 4,905,159 kg, representando un valor de US\$ 22,426,413 y las exportaciones por un volumen de 1,766,913 kg con un valor de US\$ 6,410,485. Por tanto, el consumo aparente por este concepto fue de 3,138,246 kg con un valor de US\$ 11,901,065 (Secretaría de Economía, 2014).

Para tratar de satisfacer la demanda doméstica de árboles de Navidad, la CONAFOR ha otorgado apoyos económicos para el establecimiento de alrededor de 5,000 ha de plantaciones forestales comerciales en México (CONAFOR, 2014a). Por otro lado, se estima que existen alrededor de 3,000 ha de plantaciones en producción desde hace algunos años, siendo los estados de México, Veracruz, Puebla y la Ciudad de México los mayores productores con 1,800 ha (60% del total nacional) distribuidas en 912 ha (30%), 429 (14%), 245 (8%) y 231 ha (7.7%), respectivamente (CONAFOR, 2014a). Sin embargo, existe un déficit, lo que implica la fuga de divisas, pero al mismo tiempo la oportunidad de hacer negocios con el establecimiento de plantaciones forestales con estos fines. Sin embargo, para que estas plantaciones alcancen una rentabilidad alta con los árboles de Navidad a producir, se requiere conocer los gustos y preferencias de los consumidores en mercados regionales o locales y así producir las especies más deseables y competitivas.

Particularmente, en el estado de Jalisco se han establecido 14 plantaciones de árboles de Navidad de 2004 a 2014 (SEMARNAT, 2015). Por lo que la cosecha aún es incipiente (Orozco, 2014)¹ ya que las mismas comienzan a producir árboles listos para el consumo a partir del sexto u octavo año de establecidas. Por tanto, la mayor cantidad de árboles que se

¹ Comunicación personal

observan en los centros de venta son importados. Esto representa un mercado potencial para la venta de estos productos sobre todo en zonas metropolitanas como la de Guadalajara (ZMG), que es la segunda ciudad en tamaño de población a nivel nacional. Para ello, se requiere que los productores o interesados en establecer plantaciones forestales comerciales conozcan las características de los árboles de Navidad a producir, la cantidad demandada de los mismos así como las variables que la determinan, incluyendo las características del mercado local. No conocer esta información y conocimiento implicaría no proporcionar el tipo de árbol adecuado a las condiciones del mercado actual, demeritar el valor de los árboles, incurrir en pérdidas y desalentar la producción nacional.

Algunos estudios realizados al respecto incluyen a Belli *et al.* (2013), Nava (2010), Jiménez (2008) y Hernández (2007) quienes realizaron análisis de las características de los clientes potenciales y de la cantidad demandada de árboles de Navidad en la Ciudad de México, Jalapa, Ver., y Oaxaca, Oax. Sin embargo, este tipo de estudios debería realizarse a diferentes escalas espaciales, por ejemplo, en mercados locales, regionales o estatales debido a que las características y el comportamiento de los clientes potenciales pueden variar de un lugar a otro; por ejemplo, para el estado de Jalisco, y en particular para la zona metropolitana de Guadalajara en donde no existen estudios a este respecto.

El presente estudio pretende generar información y conocimiento sobre los gustos y preferencias de los consumidores de los árboles de Navidad en la ZMG, Jalisco, y caracterizar el comportamiento de la demanda en el mercado local. Esta investigación podría apoyar la toma de decisiones de inversionistas que deseen iniciar la producción de árboles de Navidad en el área de estudio o de aquellos que se dediquen a la comercialización de los mismos, y en general para los actores involucrados en las plantaciones forestales de árboles de Navidad.

1.2. OBJETIVOS

(a) General:

Determinar las características de los árboles de Navidad y el nivel del mercado actual en la zona metropolitana de Guadalajara mediante una estimación de la cantidad demandada y la

proyección de la superficie que sería necesaria para producir los árboles para cubrir la cantidad demandada actual y futura.

(b) Específicos:

- (i) Determinar los gustos y preferencias que los consumidores de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) tienen hacia los árboles de Navidad, así como el perfil socioeconómico de los consumidores.
- (ii) Estimar la cantidad demandada de árboles de Navidad y los factores que la determinan en la ZMG para generar información que contribuya a la definición y establecimiento de proyectos de PFC que puedan abastecerla.

1.3. HIPÓTESIS

- (a) Los consumidores de árboles de Navidad de la ZMG tienen poco o nulo conocimiento de la existencia de plantaciones forestales actuales o potenciales para este propósito.
- (b) Existe una tendencia a no consumir árboles de Navidad naturales producidos local o regionalmente debido a la preferencia que se tiene por los árboles importados o árboles artificiales.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Los árboles de Navidad en las plantaciones forestales comerciales

(a) Características de las plantaciones forestales comerciales para árboles de Navidad

El cultivo de árboles de Navidad es una actividad multidisciplinaria (agrícola, silvícola y hortícola) para producir una amplia variedad de especies de pinos y abetos principalmente. Cuando se estableció la primera granja de árboles de Navidad, en 1901, en los Estados Unidos de América (EUA), este tipo de cultivo era una alternativa viable para darle uso a tierras agrícolas de baja calidad. Sin embargo, actualmente esta percepción ha cambiado ya que para obtener cosechas de calidad óptima, el suelo debe ser llano o ligeramente ondulado y estar relativamente libre de maleza y obstáculos y con un nivel de fertilidad bueno (Faber, 1990; Brown, 2015).

Los ciclos de cosecha van de los 6 a los 8 años con tamaños en altura que va desde los 50 cm hasta los 3.5 m. El cultivo de árboles de Navidad es un proceso intensivo, por lo general tardan hasta ocho años en alcanzar un turno de cosecha, dependiendo de la especie, de la calidad del suelo, y el nivel de fertilidad. Durante este tiempo, se deben hacer varias actividades que consisten en el manejo y control de malezas, plagas y enfermedades, riegos y podas. Las especies utilizadas normalmente requieren ser podadas a partir del segundo o tercer año después de haber sido plantadas para conservar la forma cónica tradicional que tienen los árboles de Navidad (Barney *et al.*, 1995). La densidad de plantación puede variar dependiendo de la especie y la disponibilidad de terreno, las más usadas varían de 2,200 a 4,400 árboles/ha (PROBOSQUE, 1998).

La cosecha, última etapa del cultivo, se realiza de diferentes formas. Uno de los métodos tradicionales es la elección del árbol deseado por los clientes. A éstos se les permite recorrer la plantación, elegir el árbol de interés y cortarlo. Otros productores cultivan árboles en macetas para que así puedan ser replantados después de la época de Navidad y usarlos al año siguiente (Johnson *et al.*, 1997).

Las plantaciones forestales comerciales para árboles de Navidad tienen como ventaja que permiten la reincorporación de usos del suelo como uso agrícola, pecuario, e incluso terrenos abandonados al uso forestal. Además, las plantaciones permiten la recarga de

mantos acuíferos y la captura de carbono, incluyendo la protección de la biodiversidad. En particular, este tipo de plantaciones desalientan la extracción clandestina de árboles pequeños de los bosques naturales. Las plantaciones comerciales de árboles de Navidad contribuyen a la reactivación de la economía en las áreas rurales donde se establecen. Además, permiten dar un uso sustentable y productivo al suelo, y también ser una fuente generadora de desarrollo rural regional (Hernández, 2014a).

El objetivo de las plantaciones de árboles de Navidad es producir productos de alto valor agregado y de rápida colocación en el mercado, siempre y cuando sus características de calidad correspondan a las que éste exige y que una vez utilizados, puedan ser transformados en abono orgánico y reincorporados al suelo (Hernández, 2014a).

Las especies que se cultivan en las plantaciones en México son: *Pinus ayacahuite* (pino blanco o pino vikingo), *Pinus greggii* (pino prieto), *Pinus cembroides* (pino piñonero) y *Pseudotsuga menziesii* (pseudotsuga, cahuite y pinabete). Los estados apoyados por la CONAFOR (2015) desde 2004 a la fecha, son Guanajuato, Estado de México, Michoacán, Puebla, Veracruz, Ciudad de México, Tlaxcala, Coahuila, Hidalgo, Durango, Tamaulipas, Oaxaca, Nuevo León, Querétaro, Jalisco, Aguascalientes, Morelos y Zacatecas (Hernández, 2014a).

(b) Importancia económica

En los últimos años, a nivel mundial, cerca del 98% de todos los árboles de Navidad naturales vendidos fueron cultivados en ranchos especializados para ello y comercializados bajo diferentes formas, destacando la de "elegir y cortar". También se han incluido las operaciones al mayoreo en las que se requiere mayor mano de obra, en un período muy corto. Además, en los últimos cinco años, se han empezado a producir árboles como plantas de vivero o árboles de Navidad reutilizables en vivo (Johnson *et al.*, 1997).

Los productores de árboles de Navidad pueden dedicar su tiempo completo o tiempo parcial al proceso productivo. Los primeros como forma de negocio, y los segundos para obtener un ingreso adicional. Diversas asociaciones de productores de árboles de Navidad se han fundado en los países productores. En México, se ha formado la Asociación Nacional de Productores de Árboles de Navidad A.C., y en el estado de México: La Asociación de Productores de Árboles de Navidad y la Asociación de Silvicultores.

La derrama económica de esta actividad alcanza montos del orden de 20 millones de dólares en países productores. Sin embargo, en México no se cuenta con una cifra precisa. Algunos productores en la región de Amecameca, en el estado de México, indican que en esa zona, la derrama económica generada en el periodo de comercialización de estos árboles (noviembre-diciembre) es del orden de 30 millones de pesos (Maurer, 2015)². En tanto que en 2013, a nivel estatal, la comercialización de los árboles de Navidad representó una derrama económica de 70 millones pesos por la venta de 290 mil de ellos. La derrama económica en el 2014 fue 95 millones de pesos (Roa-Sánchez, 2015; Hernández, 2014b; Morales, 2014).

El cultivo de árboles de Navidad es un negocio rentable si se administra adecuadamente debido a que la inversión es alta. En promedio se requiere de 100 mil pesos por hectárea. Sin embargo, la ganancia es atractiva, entre 300 y 500 mil pesos por hectárea por año. Si se logran vender dos mil árboles en el mercado –a un precio de 500 pesos cada uno-, se obtiene un millón de pesos. El problema para hacer esto de manera sostenida es la comercialización (CONAFOR, 2014c).

Comprar árboles producidos en plantaciones forestales certificadas por la SEMARNAT y supervisadas por la CONAFOR contribuye a incentivar la economía regional. Por tanto, las plantaciones de árboles de Navidad pueden llegar a convertirse en una fuente de ingresos importante para los pobladores rurales.

(c) Importancia cultural

La instalación y la ornamentación de un árbol en el último mes del año es una tradición cultural incorporada a México por los españoles. La práctica surgió en el siglo XVI, en Escandinavia. Sin embargo, por razones de mercado y globalización se ha incrementado esta costumbre en México (Guzmán, 2014).

En las plantaciones del centro de México, al igual que en los EUA, las visitas a las plantaciones de árboles de Navidad se han convertido en una tradición navideña para los

² Comunicación personal

clientes ya que pueden ir de paseo o día de campo, realizar actividades de recreación familiar y participar en concursos de fotografía posando con sus árboles.

En algunas plantaciones se ofrecen actividades temáticas al aire libre que incluyen paseos, la venta de diferentes productos artesanales, alimentos y fotos con los venados de Papá Noel. En otras se coordinan con las escuelas para efectuar excursiones, campamentos, renta de cabañas y visitas de estudio, como por ejemplo, el Bosque de los Árboles de Navidad y Vivero San Pedro en Amecameca y Rancho La Mesa en Tlalmanalco, en el estado de México, Bosque Ciclo Verde en Las Vigas, Veracruz y otras más en la región de Chignahuapan-Zacatlán en el estado de Puebla.

(d) Importancia ecológica

A pesar de que algunas organizaciones ecologistas han advertido del daño al ambiente con el corte de árboles de Navidad, asegurando que esto contribuye a la deforestación y al cambio climático, la CONAFOR aclara que este tipo de bienes se producen en plantaciones especializadas. Las plantaciones forestales dedicadas a la producción de estos árboles son negocios ambientalmente sustentables y financieramente rentables y permiten la recarga de mantos acuíferos (Chávez, 2015).

De acuerdo a la CONAFOR, desde hace 50 años se realizan estas plantaciones en México, por tanto, no causan ninguna afectación al medio ambiente. Por el contrario, en su crecimiento provee de servicios ambientales como la recarga de mantos acuíferos, protección al suelo, a la fauna silvestre, entre otros. Asimismo, genera empleo a familias que viven en los bosques. Por lo que para todo el subsector forestal, este tipo de plantaciones forestales comerciales también es muy importante, no sólo en la parte social y económica, sino en la ambiental (CONAFOR, 2014c).

En México, las primeras cosechas de árboles de Navidad en plantaciones se realizaron en la década de 1970; después de este periodo, se han desarrollado técnicas para cultivar y cuidar las especies. Además, como una medida de regulación, por cada árbol que se corta, se plantan tres o más. Una vez concluida la temporada navideña, se recolectan los árboles secos para elaborar composta y artesanías. La producción de árboles de Navidad es una excelente estrategia para mejorar la calidad del suelo, el aire y el agua siendo una buena alternativa para impulsar el desarrollo sustentable (Anaya, 2014).

2.2. Características de los árboles de Navidad

El árbol de Navidad es un sujeto natural o sintético que se utiliza en las casas con fines de ornato durante el período navideño. A continuación se describen las características de cada uno.

(a) Árbol de Navidad natural

Según la Dirección General de Protección Forestal de la Subsecretaría de Recursos Naturales, un árbol de Navidad natural es una planta leñosa cultivada en plantaciones u obtenido de los bosques naturales, cortado a nivel del suelo y cuya altura va de 1 a 4 m, empleado con fines de ornato navideño (Monárrez, 2000). De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia (NOM-EM-158-SEMARNAT-2009), que regula sanitariamente la importación de árboles de Navidad natural, lo define como un árbol cultivado en plantaciones o bosques que se utiliza con fines ornamentales (Monárrez, 2000).

Las características deseables para la aceptación de un árbol de Navidad natural son (Chapa, 1976):

- ✓ Retención de las hojas por un periodo largo,
- ✓ Forma de la copa regular y simétrica, preferentemente cónica,
- ✓ Ramas bien distribuidas a lo largo del tronco principal, sin huecos en el follaje, flexibles y resistentes,
- ✓ Follaje abundante,
- ✓ Fragante,
- ✓ No debe tener ramas secas, y
- ✓ Color verde oscuro o verde azulado uniforme.

Los árboles naturales importados de mayor demanda son Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) y Noble-fir (*Abies procera*), producidos en los EUA y Canadá. Las características de estos árboles de acuerdo a PROFECO (2009b) son Douglas-fir: árbol con follaje abundante y cerrado por lo que no hay mucho espacio para la decoración, además de que se deshidrata rápidamente (Álvarez *et al.*, 2009). Noble-fir: es un árbol con buen follaje, textura suave y agradable a la vista, se le pueden colocar más arreglos navideños, además de que desprende aroma y tiene una vida más larga (Álvarez *et al.*, 2009).

Con base en las descripciones hechas por Martínez (1962) en Los Pinos de México y Las Pináceas de México (1948), y por Eguiluz (1985) en Los Pinos del Mundo, se elaboró el Cuadro 1 con las principales características de las especies usadas como árboles de Navidad en México.

Cuadro 1. Características o atributos de las especies mexicanas de árboles de Navidad.

Característica	Especies							
	<i>Abies religiosa</i>	<i>Cupressus lusitanica</i>	<i>Pinus ayacahuite</i>	<i>Pinus cembroides</i>	<i>Pinus edlarica</i>	<i>Pinus greggii</i>	<i>Pinus maximartinezii</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>
Forma de hojas	Alternas y lineares con ápice agudo y corneo	Escuamiforme	Acicular delgadas y flexibles en fascículos de 5	Acicular gruesas y rígidas en fascículos de 2 a 3	Acicular gruesas y flexibles en fascículos de 2	Acicular delgadas y flexibles en fascículos de 3	Acicular delgadas y flexibles en fascículos de 5	Lineares lanceoladas
Longitud de hoja	Hasta 30 mm	1 mm	Hasta 150mm	Hasta 100mm	Hasta 160mm	Hasta 130 mm	Hasta 120 mm	Hasta 30 mm
Follaje	Denso y flexible	Denso y rígido	Algo denso y flexible	Ralo	Regularmente denso	Regularmente denso	Denso	Denso y flexible
Color	Verde oscuro	Verde	Verde algo oscuro	Verde oscuro	Verde brillante	Verde claro	Azul-verde	Verde fuerte
Aroma	Muy aromático	ligeramente aromático	aromático	Poco aromático	Poco aromático	Poco aromático	Poco aromático	Poco aromático
Ramas	Insertas al tallo horizontalmente en forma de cruz, flexibles	Extendidas monopódicas, flexibles	Extendidas, verticiladas, rígidas	Ascendentes, delgadas e irregulares en el tallo	Delgadas e irregulares en el tallo	Delgadas e irregulares en el tallo, extendidas o curvadas hacia arriba	Gruesas e irregulares en el tallo	Delgadas e irregulares en el tallo
Durabilidad después del corte (semanas)*	2-3	1-2	4	4-5	2-3	2-3	2-3	4-8

*aproximada por experiencia propia. Patiño (2007).

Para conservar un árbol navideño por más tiempo, verde y oloroso, es necesario ubicarlo en un lugar ventilado y fresco, lo que le permitirá durar entre cuatro y cinco semanas. Sin embargo, si el árbol está en un espacio cerrado, su tiempo y apariencia se limita a tres o cuatro semanas como máximo (Meraz 2014; Álvarez *et al.*, 2009).

(b) Árbol de Navidad artificial

La PROFECO (2009a) presenta diferentes tipos de árboles artificiales que existen en el mercado, los cuales duran en promedio 5 años y varían en tamaño, color y calidad (Anexo I). El Cuadro 2 muestra un resumen de las características por tipo de árbol que se encuentra en el mercado.

Cuadro 2. Atributos más comunes de árboles de Navidad artificiales que se encuentran en el mercado.

Marca	Denominación	Altura (m)	Color	Precio(\$)
Christmas selection	Real andino	1.6	Verde	278.00
Holiday time	Árbol navideño	1.6	Verde	190.00
Naviplastic	Pino majestic	1.6	Verde	188.00
Santa's land	Árbol navideño	1.3	Verde	90.00
Christmas selection	Tradicional	1.9	Verde	1,399.00
Holiday time	Retoño navideño	2.1	Verde	1,749.99
Naviplastic	Pino bávaro de lujo	1.9	Oro	1,438.00
Santa's land	Royal Canadá	3.0	Verde	1,999.00

Fuente: PROFECO (2009a).

2.3. Oferta y demanda de árboles de Navidad naturales en México

(a) Oferta de árboles de Navidad

a1. Producción nacional de árboles naturales

Durante las décadas de 1970 y 1980, la producción nacional de árboles de Navidad naturales provenía principalmente de bosques naturales. Sin embargo, a partir de 1980, y sobre todo en la década de 1990, hubo un cambio iniciando la producción de árboles de Navidad en plantaciones y viveros especializados. Para los años 2008 y 2010, alrededor de 800,000 árboles de Navidad se cosecharon en México en más de 500 ha de terreno. En 2011, el Departamento de Agricultura de EUA (USDA) informó que el 60% de la producción de árboles de Navidad en México se cosechó en el Estado de México (Flores, 2011). El resto de la producción se obtuvo de Nuevo León, Veracruz, así como de Puebla, Jalisco y Guanajuato. En 2014, la CONAFOR destacó que la producción de árboles de Navidad es un ejemplo de plantaciones forestales comerciales de éxito; asimismo, la CONAFOR señala que se han apoyado 4 mil 551 ha de este tipo en 18 estados (Morales, 2014). Para el 2014, esta misma institución estima que el 34% de los arbolitos navideños naturales que se comercializaron en ese año fueron producidos en México. Sin embargo, se adolece de cifras actualizadas, disponibles, y confiables sobre la producción y comercialización de árboles de Navidad, reportándose sólo estimaciones (CONAFOR, 2014c).

De acuerdo con la CONAFOR (2014b), se cuenta con un directorio de productores de árboles de Navidad, con proyectos apoyados por esa dependencia federal y 1,000 ha

corresponden a otros particulares que han establecido plantaciones por cuenta e inversión propia. La superficie apoyada por la CONAFOR se distribuye en 18 estados de la República: Guanajuato, Estado de México, Michoacán, Veracruz, Ciudad de México, Tlaxcala, Coahuila, Hidalgo, Durango, Tamaulipas, Puebla, Oaxaca, Nuevo León, Querétaro, Jalisco, Aguascalientes, Morelos y Zacatecas.

En 2009, la oferta nacional de árboles listos para comercializar alcanzó la cifra aproximada de 649,210 ejemplares. De ese total, el 82% se distribuyó en 4 entidades: Ciudad de México (38%), Estado de México (23%), Tlaxcala (18%) y Puebla (3%) (Nava, 2010).

Para la temporada del 2014, algunas gerencias estatales de la CONAFOR estimaron la producción a comercializar provenientes de plantaciones establecidas, la cual se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Estimación de la producción nacional de árboles de Navidad en 2014.

Entidad Federativa	Superficie cultivada (ha)	Árboles a comercializar (no.)
México	912	300,000
Puebla	429	197,400
Veracruz	245	100,000
Ciudad de México	231	10,000
Tlaxcala	50	6,400
Jalisco	50	3,000
Michoacán	1,066	5,000
Suma	2,983	621,800

Fuentes: CONAFOR (2014a); Islas (2014); Noriega (2014); Porras (2014); Rodríguez (2014); Solís (2014).

Esta dependencia estimó un intervalo nacional entre 486,400 a 632,650 árboles para comercializar en 2014. Sin embargo, existen productores que no operan con apoyos de la CONAFOR. Por ejemplo, en la Delegación Tlalpan de la Ciudad de México, existen productores que cuentan con más de 1,200 ha dedicadas a la producción y venta de este producto. En 2013 se movilizaron poco más de 8 mil árboles navideños (Contreras, 2014).

a2. Oferta de árboles artificiales

En el mercado nacional se oferta otra opción de árbol de Navidad a través de los árboles artificiales, sin que se tenga alguna estadística precisa sobre ello; sin embargo, de acuerdo con información de la SE (2014) el valor de las exportaciones de estos árboles fue de US\$2,534,585 y el valor de las importaciones fue de US\$12,033,810 en el año 2013, lo cual refleja un movimiento importante en el consumo de este tipo de árboles, los cuales de acuerdo con sus fabricantes duran en promedio cinco años y son elaborados con cloruro de polivinilo (pvc) y otros plásticos. Hasta ahora se desconoce a detalle si los mexicanos prefieren decorar sus hogares con piezas artificiales o naturales a pesar de la gran diferencia que radica entre el precio y duración de cada uno (PROFECO, 2009b).

(b) Consumo nacional de árboles de Navidad

En México se estima que el consumo nacional de árboles de Navidad provenientes de las plantaciones está entre 1.5 y 2 millones. De ellos, alrededor de un millón de pinos proceden de los EUA y Canadá, el resto de algunos estados de la República Mexicana como el Estado de México, Puebla y Veracruz principalmente (CONAFOR, 2014a; Islas, 2014; Morales, 2014). En las regiones de clima semiárido y de clima tropical, a pesar de que se han plantado desde algunos años pinos naturales para usarlos en las festividades de Navidad, no hay mercado definido que los compre porque la gente prefiere los de importación. En este sentido, falta desarrollar un mercado interesado para que los pinos se puedan vender no sólo a nivel local sino en otras entidades del país (Rosales, 2014).

Por otro lado, es importante considerar que el árbol es un adorno de temporada muy demandado a fines de año, pero también uno de los más caros. Por ejemplo, de acuerdo con un sondeo de la PROFECO (2011), el árbol es el artículo más solicitado, por ello su precio frecuentemente es elevado. (Suárez, 2014). La PROFECO realizó una encuesta en 2011 para sondear los gastos más comunes en adornos navideños en la que el 84% de entrevistados dijeron que adornan su casa en diciembre. De ellos, el 35% usa un árbol natural, y el 27% emplea un árbol artificial.

Un estudio realizado en la ciudad de Oaxaca de Juárez, se estimó que la demanda potencial asciende a 52,556 unidades, siendo *Pseudotsuga menziesii* Mirb., la especie que tuvo más preferencia, con características deseables de los árboles que van desde un follaje denso, de 1.70 m de altura, cortado y fijado sobre una base circular plástica. El precio que los clientes

potenciales estarían dispuestos a pagar por árbol es de \$560.00. Además, existe una demanda insatisfecha puesto que el producto no se encuentra ampliamente distribuido y en el estado no existen plantaciones de este cultivo (Jiménez *et al.* 2009).

(c) Importación de árboles de Navidad

Debido a que la producción nacional de los árboles de Navidad es insuficiente para satisfacer la cantidad demandada, cada año se recurre a su importación (Cuadro 4).

Cuadro 4. Árboles de Navidad natural importados a México (periodo 2005 - 2010).

Árboles	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importados	822,791	1,022,292	1,089,634	1,248,713	934,230	974,378
Rechazados	1,209	9,521	3,542	43,439	24,613	1,672

Fuente: SEMARNAT (2011).

La importación de árboles de Navidad está regulada por la NOM-013-SEMARNAT-2010. Esta norma regula sanitariamente la importación de árboles de Navidad naturales de las especies de los géneros *Pinus* y *Abies* y de la especie *Pseudotsuga menziesii*. La norma tiene por objeto y campo de aplicación: Garantizar la calidad fitosanitaria de los árboles de Navidad que se importan al país y es de cumplimiento obligatorio para las personas físicas o morales que se dediquen a su importación con fines comerciales y no comerciales (SEMARNAT, 2011).

La Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA), como parte del Programa de Verificación e Inspección a la Importación de Árboles de Navidad, rechazó el ingreso al país 83,996 árboles de Navidad en el periodo 2005 a 2010 (Cuadro 4), por contener algún tipo de plaga que no existe en México (Román, 2014). La PROFEPA inspecciona árboles desde principios de noviembre y hasta mediados de diciembre, a fin de prevenir que ingresen árboles navideños que podrían contaminar los ecosistemas mexicanos. Se estima que en 2014, el país importó alrededor de un millón 500 mil árboles de Navidad, de los cuales alrededor de 15 mil fueron regresados a los EUA por haberles detectado plagas que podrían poner en riesgo el equilibrio ecológico nacional (Rodríguez-Abitia, 2014).

Las importaciones de árboles de Navidad provenientes en su mayoría de los EUA se han incrementado considerablemente en volúmenes superiores al millón de árboles por año

durante el período 2008-2013. En la temporada del 2013 se verificaron 1,107,957 árboles, retornándose más de 8 mil ejemplares por presencia de plagas. Esto representó el 0.78% de los árboles verificados. No obstante, se presume que existe un déficit en la oferta de árboles de Navidad para cubrir la demanda existente (Hernández, 2014c; PROFEPA, 2014).

Como referencia, se puede mencionar un estudio sobre la demanda de árboles importados realizado por PROFECO en 2009b. En él se encontró que los árboles naturales importados de mayor demanda son Douglas-fir y Noble-fir, procedentes de EUA y Canadá. Los precios de estos árboles varían dependiendo el tamaño (Cuadro 5).

Cuadro 5. Árboles de Navidad natural importados de mayor demanda en la Ciudad de México.

Variedad de árbol	Tamaño (altura en m)	Precio* (\$)
Douglas-fir	1.5 – 1.8	375
Douglas-fir	1.8 – 2.1	459
Douglas-fir	2.1 – 2.4	590
Noble-fir	1.5 – 1.8	399
Noble-fir	1.8 – 2.1	499
Noble-fir	2.1 – 2.4	699
Noble-fir (con base)	2.1 – 2.4	799
Noble-fir (con base)	2.4 – 2.7	999

*Precios de 2009

Para 2014, la PROFEPA pronosticó una importación de 1,601,963 árboles por cerca de 40 importadores. De ellos, 80% fueron de *Pseudotsuga menziesii* y 16% de *Abies procera*. En este estudio no se encontró información específica sobre árboles naturales importados para el estado de Jalisco ni para la ZMG. El Cuadro 6 muestra la cantidad de árboles de Navidad importados, rechazados y verificados por año (PROFEPA, 2015³; PROFEPA, 2014).

Cuadro 6. Árboles naturales importados verificados y rechazados por la PROFEPA.

Año	Verificados	Rechazados
2009	934,230	24,613
2010	974,378	1,672
2011	1,090,920	4,070
2012	1,084,521	3,584
2013	1,107,957	8,178
2014	1,116,555	5,500

³ Respuesta a solicitud de información. Sistema Infomex

De acuerdo con información de la PROFEPA (2014), las principales especies introducidas a México han sido: *Abies procera* (noble-fir) con 68%; *Pseudotsuga menziesii* (Douglas-fir) con 29.05%; *Abies nordmanniana* (Nordmann-fir) participó con 2.5% y *Abies grandis* (Grand-fir) lo hizo con 0.33%.

La información disponible sobre el destino de los árboles naturales importados en el año del 2008 (PROFEPA, 2009), indica que las ciudades a donde llegaron la mayoría de los árboles importados fueron: Ciudad de México (34.25%), Estado de México (23.57%) y Baja California (19.4). En tanto que para el estado de Jalisco solo arriba el 1.3% (Cuadro 7).

A nivel nacional, 36 personas físicas o morales realizaron la totalidad de la importación de árboles, destacándose algunos casos como los de la Comercializadora México Americana, Christmas Business de México, Empresas Sin Rival, y Panorama Distribuidora de México (PROFEPA, 2009).

Cuadro 7. Destino de los árboles de Navidad naturales importados en 2008.

Estado	Árboles (no.)	%	Estado	Árboles (no.)	%
Aguascalientes	3,176	0.25	Morelos	2,135	0.17
Baja California	242,212	19.40	Nayarit	2,625	0.21
Baja California Sur	540	0.04	Nuevo León	82,478	6.61
Campeche	785	0.06	Oaxaca	1,336	0.11
Coahuila	740	0.06	Puebla	17,943	1.44
Colima	1,685	0.13	Querétaro	4,330	0.35
Chiapas	1,045	0.08	Quintana roo	6,734	0.54
Chihuahua	3,734	0.30	San Luis Potosí	1,958	0.16
Distrito Federal	427,586	34.25	Sinaloa	33,200	2.66
Durango	3,993	0.32	Sonora	2,565	0.21
Guanajuato	3,658	0.29	Tabasco	13,105	1.05
Guerrero	1,813	0.15	Tamaulipas	18,115	1.45
Hidalgo	2,010	0.16	Veracruz	2,498	0.20
Jalisco	16,275	1.30	Yucatán	6,975	0.56
México	294,260	23.57	Zacatecas	525	0.04
Michoacán	3,329	0.27	TOTAL	1,248,363	

Fuente: PROFEPA (2009).

De acuerdo con el Sistema Arancelario del sitio de internet de la Secretaria de Economía (2014), el comportamiento de las importaciones de estos árboles se ha mantenido en

ascenso, con una baja en los años 2009 y 2010 pero con un repunte en los últimos 4 años hasta alcanzar un valor de 22 millones de dólares solo en el 2014 (Figura 1).

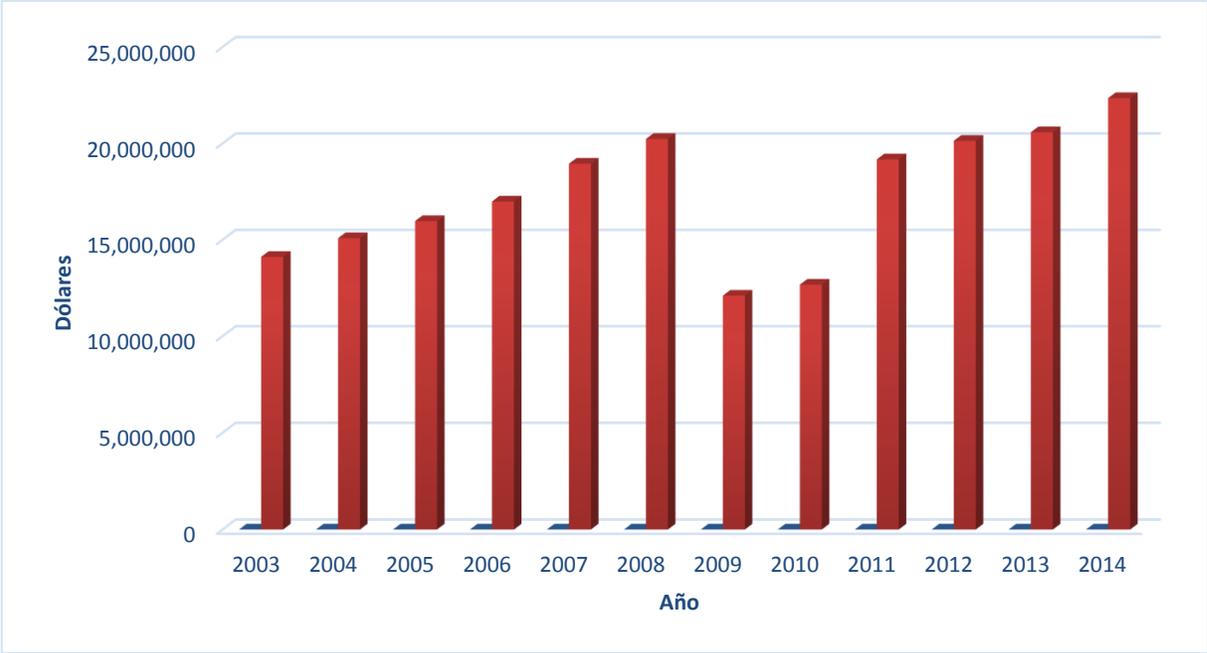


Figura. 1. Valor de las importaciones de árboles de Navidad 2003-2014. Fuente: Secretaría de Economía (2014).

Actualmente no existe información registrada sobre el número de árboles importados. La información se presenta en kilogramos de peso (Figura 2), alcanzando un promedio anual de 26,490,071 kg de peso en los últimos 4 años (de 2011 a 2014). Solo en el año de 2014, el volumen ascendió a 25,850,410 kg (Secretaría de Economía, 2014). El peso individual de cada árbol en promedio fluctúa entre los 12 y 18 kg dependiendo de la especie y el tamaño del árbol. Al tomar en consideración un promedio de 15 kg por árbol, se estima que el número de árboles importados anualmente en el periodo del 2011 a 2014 es de 1,766,005 árboles. Sin embargo, para el caso de 2014, fue de 1,723,361 árboles, cifras muy cercanas a lo que se menciona y especula en los medios de comunicación y en las dependencias oficiales.

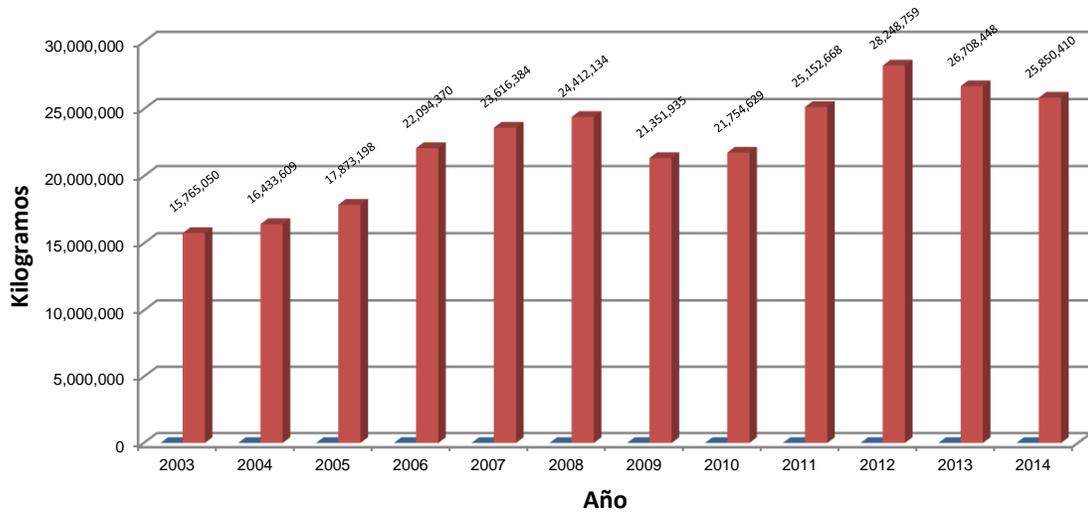


Figura 2. Volumen de las importaciones de árboles de Navidad (2003-2014). Fuente: SE (2014).

2.4. Formas y panorama actual de la comercialización de árboles de Navidad

Formas de comercialización

Existen varias modalidades para la compra o venta de árboles dependiendo de los gustos, preferencias y presupuestos de los agentes de mercado, ya sea en árboles importados, cortados o adoptados. Por ejemplo, la comercialización de los árboles de Navidad se da a través de los mercados, supermercados y tiendas departamentales. También en las ferias y exposiciones incipientes las cuales se efectúan en algunos estados y directamente en los predios o plantaciones donde se cultivan mediante el sistema conocido como “escoja el suyo *in situ*” o “escoja y corte” donde el cliente corta su propio árbol en una plantación especializada, con todo y excursión incluida (Vázquez, 2014). Para ello, existen varias plantaciones en el país registradas por la SEMARNAT. La temporada de venta de los árboles navideños se extiende desde octubre, pero la comercialización más fuerte comprende desde el 20 de noviembre hasta el 24 de diciembre de cada año.

En la venta de árboles de Navidad, los precios varían de una entidad a otra. Por ejemplo, algunas plantaciones los venden en 400 pesos y son árboles de unos dos metros de altura. En la plantación de “El Bosque de los Árboles de Navidad” en Amecameca, estado de México, el precio es de 595 pesos para cualquier árbol, sin importar el tamaño. En Puebla,

un árbol de 2 m de altura tiene un costo de 500 pesos en promedio. Los precios se han mantenido desde hace 4 años. También se comercializan árboles navideños de 10 m o más, cuyos precios alcanzan los 4 mil pesos, o más. Estos árboles son demandados para hoteles, establecimientos grandes, hospitales o museos, Congresos o incluso para parques urbanos (Benítez, 2014; Notimex, 2014a).

El Subgerente de Regulación y Desarrollo en la CONAFOR explica que el costo de un árbol de Navidad mexicano varía desde los \$100 hasta los \$1,000, dependiendo de la especie, del tamaño, de su forma y de su calidad. El costo de producción promedio por árbol es de \$82. Si se considera que el precio de venta promedio es de \$300 /unidad, el margen de ganancia sería de 72.7% o equivalente a \$218/árbol en un promedio de siete años.

Debido al margen de ganancia que se obtiene en la comercialización de los árboles navideños naturales, algunos supermercados y tiendas departamentales ofrecen descuentos por este adorno tradicional (Cuadro 8). Por ejemplo, para la temporada navideña de 2014 existieron ofertas que van desde \$140 por un árbol de 1.90 m, hasta los \$7,499 por uno de 2 m con hielo artificial en las puntas (Notimex, 2014b). El Gobierno Federal recomienda que se compren arbolitos de Navidad producidos en el país, ya que 90% de los que se vendieron en 2013 fueron de importación. Aunque actualmente hay varios centros de confinamiento en las delegaciones, parques, centros comerciales y otros lugares (Vázquez, 2014), se busca fomentar que haya más. Para ello se requiere el apoyo de las autoridades locales y federales.

La tendencia de adoptar árboles navideños, sin talarlos y conservándolos en una maceta para regresarlos a su ecosistema ha ganado popularidad. La renta de árboles de Navidad en maceta es un giro de negocio que implica retos más allá de abastecer la demanda en México de 2 millones de árboles al año (FAO, 2011). Álvarez (2014) y Castillo *et al.* (2004) opinan que: “El negocio de los árboles de Navidad en maceta es logístico y debe venderse con creatividad”. Por tanto, la propuesta de valor de este negocio se basa en la sustentabilidad, en la entrega del árbol en tiempo y forma, además de la experiencia de cuidar un árbol y regresarlo al ecosistema para que siga produciendo oxígeno.

Cuadro 8. Ofertas de árboles de Navidad para la temporada navideña 2014.

Tipo de árbol	Comercio	Altura (cm)	Precio regular (\$)	Tipo de oferta
Natural	Soriana	180 – ≥ 200	545-795	50% descuento
	Wal-Mart	180-200	499-599	No aplica
	Liverpool	180-270	899-1,499	No aplica
	Árboles de Navidad Insurgentes	160-200	510-5,600	Personalizado
	Siempre Verde	160-200	1,000-1,500	En maceta
	Unión de productores de árboles y artesanías navideñas	Varios	200-600	Expo-venta
Artificial	Soriana	190	699	50% descuento
	Wal-Mart	60-190	149-799	No aplica
	Bodega Aurrera	160-190	149-249	No aplica
	Palacio de Hierro	≥190	11,000	Con adornos
	Sears	≥190	1,500-7,499	Nevados de colores

Fuente: Rendón-González (2014); Notimex (2014b).

La renta de árboles navideños en México ocurre desde hace cinco años. En 2013, se distribuyeron 5,000 pinos entre 1,000 y 1,150 pesos. En 2014, se distribuyeron 9,000 árboles en todo el país como parte de un programa de responsabilidad social de la empresa privada Siempre Verde (Álvarez, 2014).

Panorama actual de la comercialización

Para continuar una tradición de más de un siglo, la CONAFOR menciona que los mexicanos consumen cada año un millón 800 mil árboles de Navidad, de los cuales alrededor de 800 mil lo aportan los productores nacionales “con ese nivel de producción se puede abastecer 65% de la demanda nacional, lo que equivale a vender un millón 170 mil árboles. El problema es la comercialización” (Perea, 2014).

Las familias mexicanas gastan casi 650 pesos en promedio para que sus hogares luzcan sus mejores galas en las fiestas decembrinas (PROFECO, 2011). La PROFECO levantó una encuesta en 2011 para conocer en qué se gasta el dinero para la ornamentación de la casa en diciembre. 84% de los entrevistados dijeron que ornamentan su casa en diciembre, siendo el árbol de Navidad artificial (27% del total de encuestados), las series de focos (21%)

y las esferas (17%), los artículos más demandados. Los participantes aseveraron que desembolsan en promedio \$627 en los adornos. El 72% de los participantes afrontan ese compromiso con su gasto corriente, el 26% de ellos con ingresos extraordinarios de temporada (aguinaldos, bonos, primas vacacionales), y el 2% con préstamos (Suárez, 2014).

Pese a que los árboles de Navidad presentan una variación significativa en sus precios, la comercialización de los mismos no ha experimentado repunte en los últimos tres años (Paz, 2014). Las ventas de árboles de Navidad cayeron cerca de 25% entre noviembre y diciembre del 2014 debido a la preferencia por árboles de plástico; mientras en los mercados, el precio se rebajó de \$1,400 a \$950 y de \$500 a \$350. Sin embargo, en centros comerciales fueron vendidos hasta en \$1,499. Se asegura que en el 2014, la afluencia de los compradores de árboles de Navidad disminuyó considerablemente. Lo anterior, en parte quizás por la influencia de la entrada de árboles artificiales que se asemejan mucho a los naturales (Chávez, 2015).

Los locatarios de mercados tradicionales de venta de árboles y artículos navideños de la Ciudad de México, han señalado que las ventas de árboles de Navidad en el 2014 fueron inferiores a las registradas en años pasados. Explican que los compradores no quieren pagar más de 500 pesos por un árbol grande natural, además de haber menos afluencia de clientes, que en su mayoría solicitan una rebaja en el precio. Quienes venden árboles navideños desde hace 30 años, aseguran que año con año las personas que siguen las tradiciones son cada vez menos (Notimex, 2014b). Por su parte, la CONAFOR ha manifestado que falta cultura en los productores para plantar árboles de Navidad ya que se tiene un déficit en este mercado de 1.2 millones de unidades, y reconoce que falta incentivar el mercado de árboles de Navidad. La producción de estos árboles en México es de buena calidad, es por ello que se requiere incentivar este tipo de plantaciones comerciales (García, 2014).

2.5. El estudio de mercado

En función del área geográfica, un mercado puede existir a nivel local, regional, nacional o mundial. Cada uno de ellos puede presentar un conjunto de rasgos que es necesario tener presente para poder participar en él. Con un conocimiento adecuado, se puede incidir de manera que los empresarios no pierdan esfuerzos ni recursos. Cualquier proyecto que se

desea emprender, debe tener un estudio de mercado que le permita saber en qué medio habrá de moverse; sobre todo si las posibilidades de venta son reales y si los bienes o servicios podrán colocarse en las cantidades pensadas (Hernández, 2007).

Un estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa vender, dentro de un espacio definido, durante un periodo de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo. Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que el cliente desea comprar. Proporcionará información sobre qué tipo de clientes son los interesados en los bienes y servicios, lo cual servirá para orientar la producción del negocio. Finalmente, el estudio de mercado dará la información acerca del precio apropiado para colocar el bien o servicio y competir en el mercado, o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada (Hernández, 2007; Kinnear y Taylor, 2000).

Por otra parte, cuando el estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado del negocio por instalar, con las previsiones correspondientes para las ampliaciones posteriores, consecuentes del crecimiento esperado de la empresa. Finalmente, el estudio de mercado deberá exponer los canales de distribución acostumbrados para el tipo de bien o servicio que se desea colocar y cuál es su funcionamiento (Hernández, 2007; Malhotra y Naresh, 1997). Geoffrey (2003) menciona que el objetivo principal de un estudio de mercado es determinar cuatro elementos importantes: (a) los precios de los productos/servicios a introducir en el mercado; (b) la cantidad a vender; (c) las características de los productos/servicios; y (d) la estrategia comercial (canales de comercialización/distribución).

Con los estudios de mercado, se busca medir o conocer cómo está el mercado actualmente y medir el potencial que va a tener el producto en estudio. Los aspectos que se sugieren evaluar en un estudio son: A los clientes potenciales, la cantidad demandada actual y proyectada. El estudio del consumidor tiene como objeto caracterizar a los consumidores potenciales y actuales, identificando preferencias, hábitos, motivaciones y así identificar los perfiles del mercado sobre el cual basar la estrategia de comercialización. La demanda pretende cuantificar el volumen de producto que el cliente está dispuesto a comprar (Geoffrey, 2003; Kinnear y Taylor, 2000).

a) La demanda

La cantidad demandada de un producto o servicio se refiere al volumen total que compraría un grupo definido de consumidores en un área geográfica determinada, en un periodo de tiempo determinado o definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia de la industria definidos (Kotler y Armstrong, 1996).

La cantidad demandada se define como la respuesta al conjunto de mercancías o servicios ofrecidos a cierto precio en una plaza determinada y que los consumidores están dispuestos a adquirir en esas circunstancias. En este punto interviene la variación que se da por efecto de los volúmenes consumidos. A mayor volumen de compra, se debe obtener un menor precio. Es bajo estas circunstancias como se satisfacen las necesidades de los consumidores frente a la oferta de los vendedores (SE, 2011).

Adicionalmente, la cantidad demandada tiene modalidades que ayudan a ubicar al oferente de bienes y servicios en función de las necesidades de los demandantes. En primer lugar, hay bienes y servicios necesarios y bienes y servicios superfluos, de lujo o no necesarios (SE, 2011). Para el caso de los bienes necesarios, se trata de productos o servicios indispensables para el cliente con los cuales satisface sus necesidades más importantes. Los bienes y servicios de lujo no son necesarios para el cliente, pero su demanda obedece a la satisfacción de un gusto, lo cual generalmente los coloca en un costo más elevado, en este caso el beneficio que deja la producción o comercialización de los mismos es proporcionalmente mucho mayor que en la producción (SE, 2011).

Los bienes finales son los consumidos por el cliente quien hará uso de ellos directamente, tal como lo entrega el productor o comercializador al usuario final. Los productos o servicios también se pueden analizar, desde el punto de vista de la demanda, por su temporalidad, ciertos bienes o servicios se demandan durante todo el año, pero también se tienen los productos cuya demanda es estacional y depende de cuestiones culturales, comerciales o climáticas, como los árboles de Navidad. Conocer la cantidad demandada es uno de los requisitos de un estudio de mercado, pues se debe saber cuántos compradores están dispuestos a adquirir los bienes o servicios y a qué precio. La investigación va aparejada con los ingresos de la población objetivo (ésta es la franja de la población a quien se desea venderle) y con el consumo de bienes sustitutos o complementarios, ya que éstos influyen en disminuirla o en aumentarla (SE, 2011).

Aparte de ello, se deben conocer los gustos y modas, debido a que los intereses de los grupos de consumidores menores de edad, no siempre responden a un nivel de ingresos que les permita consumir como lo pueden hacer estratos económicos con un mayor poder adquisitivo, pero con gustos distintos. Finalmente, la cantidad demandada u ofertada, se debe analizar en relación prevaleciente respecto del comercio exterior. Lo anterior, debido a que un cierto número de productos entran al mercado nacional, en tanto que otros salen al extranjero. Por ello, se habla de Consumo Nacional Aparente (CNA) que se define como la producción nacional (PN), más las importaciones (M), menos las exportaciones (X). Esto se expresa como: $CNA = PN + M - X$ (SE, 2011).

Las empresas utilizan el análisis de la demanda del mercado para entender la cantidad de demanda que existe del consumidor hacia un producto o servicio. Este análisis ayuda a la gerencia a determinar si pueden entrar con éxito en un mercado y generar beneficios suficientes para avanzar en sus operaciones comerciales. Aunque se pueden usar varios métodos de análisis de la demanda, por lo general, éstos contienen una revisión de los componentes básicos de un mercado económico (Kotler y Armstrong, 1996).

El propósito principal que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son: la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, entre otros. Como parte de ello, se tiene el análisis de consumidores, por medio del cual se estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, además de averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos, y preferencias).

El objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores. Como resultado de estos análisis es posible determinar la demanda de un producto a partir de información como el tamaño de la población, ingreso familiar, datos de censos poblacionales, datos de la banca, correo postal y otro tipo de datos que ayudan a caracterizar la demanda (Kinneer y Taylor, 2000; Kotler *et al.*, 2004).

Por otro lado, existen herramientas y métodos para pronosticar las ventas. Algunas de ellas incluyen: Encuestas de intención de los compradores, opinión de los vendedores, opinión de los expertos en el mercadeo, análisis de series de tiempo, análisis estadísticos de la demanda, indicadores guía y prueba de mercadeo (Kotler y Armstrong, 1996). Otros métodos para estimar la demanda incluyen las técnicas basadas en la emisión de opiniones (encuesta sobre intención de compra, opiniones de la fuerza de ventas, opiniones de expertos), las técnicas basadas en la observación del comportamiento (test de mercado) y las técnicas basadas en el estudio de los datos del pasado (series temporales: medias móviles y alisado exponencial, análisis causal) (Kotler *et al.*, 2004).

b) Segmentación de mercado

La segmentación de mercado es la división de mercados en grupos sociales definidos de compradores con diferentes necesidades, características y comportamientos. Para dividir un mercado, se tiene que preparar para cada segmento perfiles y cada una de las necesidades para el segmento en gestión. Para poder identificar dichos perfiles se consideran variables: Geográficas (región del mundo o del país, tamaño del país, clima, ciudad, región), demográficas (edad, género, orientación sexual, tamaño de la familia, ciclo de vida familiar, ingresos, profesión, nivel educativo, estatus socioeconómico, religión, nacionalidad, culturas, razas) y otras como psicográficas y de conducta (búsqueda del beneficio, tasa de utilización del producto, fidelidad a la marca, utilización del producto final, nivel de 'listo-para-consumir', y unidad de toma de decisión (Gómez, 2010; Stanton, 2007). Los mercados consisten en compradores y los compradores difieren en uno o más sentidos. La diferencia podría radicar en sus deseos, recursos, ubicación, actitudes de compra o prácticas de compra. Mediante la segmentación de mercados, las compañías dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños a los que se puede llegar de manera más eficaz con productos y servicios adaptados a sus necesidades singulares (Malhotra y Naresh, 1997; Kotler y Armstrong, 1996).

Cuando muchas variables se combinan para proporcionar un conocimiento profundo del segmento, se le conoce como segmentación profunda. Cuando se da suficiente información para crear una imagen clara del miembro típico del segmento, se llama perfil del comprador. Una técnica estadística utilizada habitualmente en determinar un perfil es el análisis de

grupo. La segmentación tiene los siguientes beneficios: Identificar las necesidades más específicas para los sub-mercados; focalizar mejor la estrategia de marketing; optimizar el uso de los recursos empresariales; hacer publicidad más efectiva; identificar un nicho propio donde no exista competencia directa; aumentar las posibilidades de crecer rápidamente en segmentos del mercado sin competidores (Gómez, 2010; Stanton, 2007).

c) Nicho de mercado

Un nicho de mercado es un término de mercadotecnia utilizado para referirse a una porción de un segmento de mercado en la que los individuos poseen características y necesidades homogéneas, y estas últimas no están del todo cubiertas por la oferta general del mercado. En general, un nicho de mercado presenta las características siguientes (Kotler y Hall, 2002):

- Es la fracción de un segmento de mercado
- Es un grupo pequeño
- Tienen necesidades o deseos específicos y parecidos
- Existe la voluntad para satisfacer sus necesidades o deseos
- Existe la capacidad económica
- Requiere operaciones especializadas para cubrir las expectativas
- Con alta especialización existen muy pocas o ninguna empresa proveedora
- Tiene tamaño suficiente como para generar utilidades

Los nichos de mercado se forman por: (a) las necesidades a satisfacer, (b) las necesidades insatisfechas a despertar, o (c) la comunicación (Kotler y Hall, 2002).

2.6. Técnicas de análisis multivariado

Las técnicas multivariantes se pueden definir como el conjunto de métodos estadísticos que analizan de forma simultánea dos o más variables observadas. Es decir, permiten tener una visión de conjunto de los fenómenos y estudiar las posibles interacciones que puedan existir entre los diversos factores. Las tres razones por las que se aplica el análisis multivariado en marketing son: (a) permite analizar simultáneamente toda la información relativa a un determinado fenómeno, (b) permite analizar un gran número de encuestas, y (c) tiene la capacidad para hacer comprensible grandes cantidades de datos para la mente humana (Vázquez, 1990).

De los métodos multivariados, se pueden distinguir dos grandes bloques de métodos o técnicas multivariados: Métodos descriptivos y métodos explicativos (Vázquez, 1990).

Métodos descriptivos (o de interdependencia): En estos métodos todas las variables están relacionadas unas con otras. Se distinguen los grupos de técnicas siguientes: Métodos de clasificación y métodos factoriales.

Métodos explicativos (o de dependencia): Los métodos explicativos son aquellos que explican unas variables en función de otras; es decir, hay variables dependientes o a explicar y variables independientes o explicativas. Dentro de este grupo existen: Métodos de segmentación y análisis del discriminante.

Los métodos factoriales son técnicas de análisis multivariable cuyo objetivo principal es resumir la Información de partida para que sea más fácil de interpretar. Una definición de los métodos factoriales es la siguiente: Son un conjunto de técnicas multivariadas que proporcionan una visión simplificada de un determinado fenómeno considerando todas las variables que influyen sobre dicho fenómeno a la vez (Vázquez, 1990). Concretamente, los métodos factoriales crean, a partir de un gran conjunto inicial de variables, un conjunto nuevo y menor con variables que son combinaciones lineales de las variables de partida. La esencia de los métodos factoriales es que a través de consentir una pérdida pequeña de información se gana en significancia, de tal manera que el resumen de variables que resulta de la aplicación de estas técnicas ofrece una representación simplificada de la realidad. Es decir, da una visión de un fenómeno mucho más fácil de comprender y de ver por los individuos (Vázquez, 1990).

Algunos ejemplos de métodos factoriales que se pueden citar son el análisis de componentes principales, el análisis discriminante, el escalamiento multidimensional, el análisis conjunto, y análisis de correspondencias (Vázquez, 1990).

Regresión logística

La técnica de la regresión logística se ha aplicado al proceso de investigación de mercados.

La regresión logística estima directamente la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento donde la variable dependiente es categórica y no continua que puede usarse para explicar la relación de una variable con otras o para predecir el comportamiento de una variable en función de otras variables que influyen en su comportamiento (Escobar, 2013). La regresión logística es un recurso estadístico que se puede aplicar mediante el empleo de diferente software diseñado para ello como el denominado SPSS. Además es una herramienta flexible para explicar la pertenencia a grupos (variable no métrica dicotómica) que permite el uso de variables independientes métricas y no métricas (Escobar, 2013).

Los modelos de regresión logística permiten estudiar si una variable binomial depende o no, de otras variables. Un proceso binomial es cuando solo se tienen dos posibles resultados: éxito o fracaso (sí o no), siendo la probabilidad de cada uno de ellos constante en una serie de repeticiones. Se le llama variable binomial al número de éxitos en n repeticiones y se le denomina binomial puntual a la variable resultado de un solo ensayo con solo dos valores el 0 para el fracaso y el 1 para éxito (Abraira, 1996).

Un proceso binomial está caracterizado por la probabilidad de éxito, representada por p (es el único parámetro de su función de probabilidad), la probabilidad de fracaso se representa por q y, evidentemente, ambas probabilidades están relacionadas por $p+q=1$ (Abraira, 1996).

2.7 Casos de estudios de mercado para árboles de Navidad

En México existen muy pocos estudios de mercado para árboles de Navidad. Algunos de carácter comercial han sido realizados por empresas privadas en la Ciudad de México y en el Estado de México. Otros han sido de carácter académico. Sin embargo, en países como los EUA, estos estudios se realizan regularmente llegando a hacer predicciones sobre los precios del árbol de Navidad y la relación entre el precio de árbol y la edad del árbol, o lo que corresponde a su altura. Estas relaciones se definen a través del uso de modelos, tal como el de Hotelling-Faustmann que son usados para hacer predicciones. También se han realizado estudios para estimar las elasticidades de la demanda para el mercado natural del árbol de Navidad (Nava, 2010; Larson, 2004; Johnson *et al.*, 1997; Davis, 1993).

El Cuadro 9 muestra algunos de los trabajos realizados en México sobre estudios de mercado de árboles de Navidad.

Cuadro 9. Estudios relacionados con el mercado de árboles de Navidad en México.

Referencia (Autores y año)	Título del estudio	Objetivo(s) del estudio	Resultados obtenidos
León (1990)	Diagnóstico de la producción de árboles de Navidad en México.	Diagnosticar la producción de árboles de Navidad en México.	Producción nacional de árboles de Navidad en los años 1982 a 1989
Magaña (1996)	Evaluación del mercado de árboles de Navidad.	Analizar el comportamiento del mercado en cuanto a la demanda de productos nacionales e importados.	La producción de viveros de ornato en 1982 es mayor que la producción de plantación especial y bosque natural. En 1984, la producción en vivero de ornato fue mayor con respecto a la plantación especial y el bosque natural hasta 1994. La producción nacional se mantuvo en un intervalo constante de 1982 a 1995. Hasta 1996 las importaciones abastecieron alrededor de un 48% de la demanda.
Barragán (2005)	Estudio de mercado para árboles de Navidad en Tehuacán, Puebla.	Realizar estudio de mercado para árboles de Navidad en Tehuacán Puebla.	El 51.4% de los encuestados adquirió un árbol de Navidad y el restante 48.6% nunca compró. El 56% de los encuestados lo adquirió en la calle, el 35,8% en un supermercado, el 5.75% en un vivero y solo el 1.9% en un plantación.
Hernández (2007)	Proyecto de inversión para desarrollar un agro negocio de cultivo y explotación de árboles de Navidad en la zona montañosa central del estado de Veracruz.	Realizar estudio de mercado para la zona centro norte del estado de Veracruz	En 10,000 familias como clientes potenciales, solo 8,000 tuvieron la probabilidad de comprar un árbol de Navidad, con un precio entre los \$300 y \$350
Jiménez (2008)	Estudio de mercado para árboles naturales de Navidad en Oaxaca de Juárez, Oaxaca.	Realizar estudio de mercado para árboles naturales en Oaxaca de Juárez	La demanda estimada de árboles de Navidad naturales en el 2007, fue de 11,920 unidades, mientras que la demanda potencial estimada ascendió a 74,338 unidades.

3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Contexto físico y socio demográfico

Localización

La zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) se localiza sobre los 20°39'58" de LN y 103°21'07" de LO, se ubica en el centro del estado de Jalisco al occidente de México, en la zona geográfica conocida como Valle de Atemajac, tiene una altitud promedio de 1,600 m. Cuenta con una superficie de 3,452.68 km², y está conformada oficialmente por nueve municipios, de los cuales seis son considerados como municipios centrales (para los efectos de este estudio se consideran los municipios centrales debido a que conforman una conurbación continua), los cuales son: Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga (Figura 3). Los otros tres municipios son: Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos y Zapotlanejo que son considerados como municipios exteriores (INEGI, 2005a).

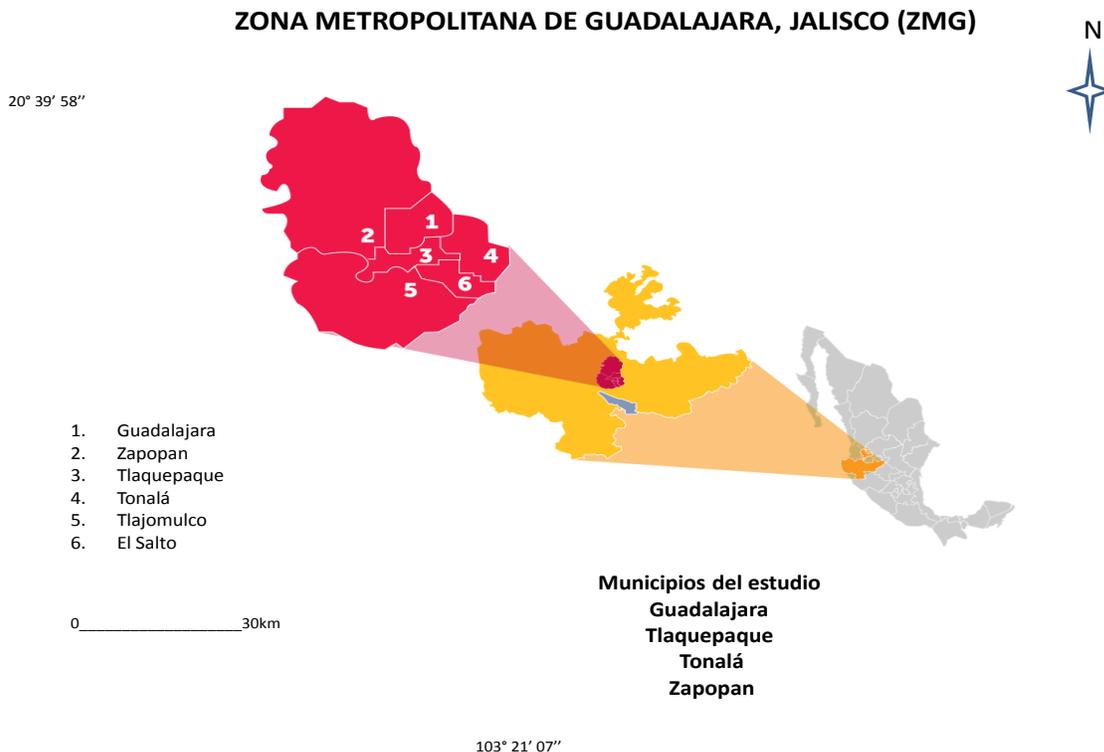


Figura 3. Ubicación del área de estudio en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco.

La ZMG es una región urbana que resulta de la fusión de la ciudad de Guadalajara con otras localidades y ciudades cercanas debido al crecimiento poblacional y urbano. La ZMG es la segunda más poblada de México, después de la Zona Metropolitana del Valle de México y la décima en América Latina (INEGI, 2005b).

Población

El estado de Jalisco cuenta con 7,350,682 habitantes y la ZMG con 4,498,514 (INEGI,2010b). El primero cuenta con una densidad media poblacional de 94 habitantes/km² mientras que la segunda con 1,303 habitantes/km², la cual se considera como alta en comparación con la densidad poblacional del estado. La tasa de crecimiento poblacional promedio en Jalisco es de 1.5% (INEGI, 2010a).

De los nueve municipios que integran a la ZMG, el más poblado es Guadalajara con una población de 1,495,189 habitantes, y el menos, Juanacatlán, con poco más de 13 mil habitantes (Cuadro 10) (INEGI, 2005a). Cabe destacar que el municipio de Zapotlanejo se integró a la zona metropolitana de Guadalajara en el año 2014 (Gobierno del estado de Jalisco, 2014b; IIEG, 2014).

Cuadro 10. Distribución de los habitantes en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco.

No.	Municipio	Población (hab.)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
1	Guadalajara	1,495,189	151.42	8.885.75
2	Zapopan	1,243,756	1,163.60	1.068.89
3	San Pedro Tlaquepaque	608,114	110.40	5,508.28
4	Tonalá	478,689	166.10	2,881.93
5	Tlajomulco de Zúñiga	416,626	714.00	853.51
6	El Salto	138,226	87.90	1.572.94
7	Ixtlahuacán de los Membrillos	41,060	202.40	202.87
8	Juanacatlán	13,218	138.30	95.57
9	Zapotlanejo	63,636	719.46	98.96
	Total	4,498,514	3,452.68	1,302.90

Fuente: INEGI (2010a).

Clima

En la ZMG existen varios subtipos de clima (Cuadro 11), el más común es templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (ACw1). La primavera es la estación más seca y cálida, con vientos en febrero y marzo. Las lluvias ocurren entre mayo y octubre, presentándose tormentas con intensa actividad eléctrica y vientos fuertes. En verano y en primavera existen numerosos días muy cálidos con temperaturas máximas por arriba de los 33 °C, registrando días cálidos incluso en enero y febrero. Hacia otoño e invierno, las lluvias se reducen y dan paso a los días soleados y vientos fríos del norte. En invierno, pueden ocurrir heladas ocasionales, especialmente en las afueras de la ciudad, con temperaturas de hasta -1.5 °C durante las noches más frías, lo cual ocurre por lo general durante los meses de enero y febrero. La ZMG recibe una alta insolación durante todo el año, lo que provoca que la temperatura del ambiente sea alta, pero esta condición se ve modificada por la altitud y el relieve, de tal forma que en el noreste se cuenta con un clima templado semiseco. En el centro, el clima es templado subhúmedo. El clima del norte es menos cálido y más frío y con menos lluvia (Gobierno del estado de Jalisco, 2014a).

Cuadro 11. Clima en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Tipo o subtipo	Símbolo	Superficie metropolitana (%)
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	A(w ₀)	2.77
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	ACw ₁	83.54
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad	ACw ₀	12.23
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	C(w ₂)	0.73
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	C(w ₁)	0.73

Fuente: Gobierno del estado de Jalisco (2014a).

Hidrografía

Existen cuatro corrientes que cruzan la ZMG; de ellas, el Río San Juan de Dios cruza al municipio de Guadalajara cuyas aguas no impactan a la actividad agrícola ya que se encuentran entubadas. Al noroeste, se localiza el Río Santiago que sirve de límite municipal con el municipio de Ixtlahuacán del Río. El arroyo de Atemajac divide a Guadalajara con el municipio de Zapopan; y al noreste, lo que queda aún del arroyo de Las Fresas (Gobierno

del estado de Jalisco, 2014a). En el Cuadro 12 se indican las regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas en la ZMG:

Cuadro 12. Cuencas y subcuencas hidrológicas de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Región	Cuenca	Subcuenca	Superficie metropolitana (%)
Lerma-Santiago	Lago de Chápala Río Santiago- Guadalajara	Lago San Marcos	4.95
		Corona-R. Verde	76.11
		Río Verde-Presa Santa Rosa	17.29
Ameca	Presa La Vega- Cocula	Río Salado	1.65

Fuente: Gobierno del estado de Jalisco (2014a).

Suelos

Los suelos dominantes son del tipo Regosol eútrico y Feozem háplico; y como suelo asociado se encuentra el Luvisol crómico (Gobierno del estado de Jalisco, 2014a).

Vegetación

La riqueza natural con que cuenta el municipio está representada por algunas zonas de bosque como la Barranca de Oblatos y Los Colomos, principalmente. La riqueza natural de Guadalajara está representada por el Bosque de la Primavera, Los Colomos, y la Barranca de Huentitán. La flora se destaca por incluir pinos michoacanos, diferentes especies de encinos, liquidámbar, fresnos, sauces; y árboles introducidos como tabachines, jacarandas y *Ficus spp.*, además de orquídeas, rosas y varias especies de hongos (Cuadro 13). La fauna se reduce a la fauna urbana típica, además de 106 especies de mamíferos, 19 especies de reptiles y seis especies de peces (Cuadro 14) (AMMAC, 2005).

Cuadro 13. Uso del suelo y vegetación en la Zona Metropolitana de Guadalajara

Usos y vegetación	Superficie metropolitana (%)
Agricultura	37.93
Pastizal	15.76
Bosque	17.24
Selva	5.90
Matorral	4.91
Otro	18.26
Total	100.00

Fuente: INEGI (2010).

Cuadro 14. Especies de importancia económica en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Usos del suelo	Nombre científico	Nombre local	Utilidad
Agricultura	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
	<i>Sorghumvulgare</i>	Sorgo	Comestible
	<i>Saccharum officinarum</i>	Caña de azúcar	Comestible
	<i>Ipomoea batata</i>	Camote	Comestible
	<i>Cicer arietinum</i>	Garbanzo	Comestible
Pastizal	<i>Bouteloua</i> sp.	Navajita	Forraje
	<i>Andropogon</i> sp.	Zacate amarillo	Otros
	<i>Muhlenbergia implicata</i>	Zacatón	Forraje
Bosque	<i>Quercus obtusata</i>	Encino carrasco	Madera
	<i>Quercus resinosa</i>	Roble	Madera
	<i>Pinus oocarpa</i>	Ocote trompillo	Madera
	<i>Quercus gentryi</i>	Encino	Madera
	<i>Quercus magnoliifolia</i>	Encino nopis	Madera
Selva	<i>Bursera</i> sp.	Copal	Medicinal
	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	Otros
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Tabachín	Otros
	<i>Bursera bipinnata</i>	Copal	Madera
	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Madera
	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamúchil	Comestible
	<i>Acacia pennatula</i>	Tepame	Forraje
Matorral	<i>Ipomoea murucoides</i>	Cazahuate	Madera
	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Madera
	<i>Ipomoea murucoides</i>	Ocote	Madera
	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Vara dulce	Forraje

Fuente: INEGI (2010).

La barranca de Huentitán es considerada un corredor biogeográfico ya que alberga cuatro tipos de vegetación: Bosque tropical caducifolio, bosque de galería, vegetación rupícola y vegetación secundaria (Wario-Hernández, 2002). También existe el bosque urbano o bosque de Los Colomos, donde se encuentra el jardín japonés, ubicado en la parte noroeste de Guadalajara. Cuenta con 92 ha de masa forestal en la que destacan los pinos, eucaliptos y cedros (Wario-Hernández, 2002).

Economía

En la zona metropolitana de Guadalajara se encuentra la capital de Jalisco, por lo que ha sido el centro del desarrollo y del poder político y económico del estado. Lo anterior, resulta en beneficio para la urbanización de toda la zona. Aunque en ciertas partes, el nivel de vida

es comparable al de países de alto desarrollo. Sin embargo, no es representativo de todos los municipios de la zona, debido a que existen círculos de desigualdad y pobreza (INEGI, 2005a).

Las principales actividades en la ZMG son la industria manufacturera, el comercio, los servicios personales y de mantenimiento así como los servicios comunales y sociales. Se ha incrementado el desarrollo industrial, principalmente en algunas ramas como la electrónica y la cibernética. La base económica se fundamenta en una industria diversificada, las principales actividades económicas de la zona están basadas en los sectores secundario y terciario. La ZMG es la segunda aglomeración del país en términos de sus intercambios comerciales y la tercera por el volumen de su producción industrial (Wario-Hernández, 2002).

Según el INEGI (2010), los seis municipios centrales de la ZMG tenían un grado de marginación muy bajo con respecto al resto de los municipios jaliscienses. Las regiones dentro de la Zona Metropolitana con mayor índice de marginación se localizan principalmente en Tonalá, Tlaquepaque y El Salto. Las localidades con índice de marginación muy bajo se localizan principalmente en Zapopan, así como en Guadalajara y muy pocas en Tlajomulco de Zúñiga. Es de notarse que en la periferia de la ZMG existe un cinturón de localidades con índices de marginación altos (COEPO, 2008).

Empleo

Román (2009) expone que en la clasificación de la población ocupada por posición en el trabajo, a partir de la información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (de 2005 a 2009), Guadalajara está más estructurada que el promedio nacional en cuanto al peso de sus relaciones en el mercado de trabajo. El 72% del empleo es asalariado y 5.7% de la población ocupada son empleadores. Sin embargo, es menor la participación de trabajadores sin pago y de trabajadores por cuenta propia (que no emplean trabajo subordinado). Estas dos últimas categorías están decreciendo. Lo anterior sugiere que la ZMG cuenta con una estructura sólida de mercado en donde predominan las relaciones asalariadas más que en la mayor parte del país. Sin embargo, existen también procesos de precarización del empleo asalariado, especialmente a través de formas de contratación temporal y de pérdida de arraigo laboral, como en los casos de la contratación eventual, la subcontratación y la externalización de la mercadotecnia o tercerización (outsourcing).

Por otro lado, en ese mismo análisis se dice que la proporción de la población ocupada por tamaño de establecimiento (datos del segundo Trimestre 2009) es como se muestra en el Cuadro 15.

Cuadro 15. Población económicamente activa en la Zona Metropolitana de Guadalajara, segundo trimestre, 2009.

Establecimientos	ZMG (%)	Jalisco (%)	Nacional (%)
Agropecuarios	0.43	8.20	13.00
Micronegocios	44.12	47.86	47.40
Pequeños establecimientos	19.17	18.42	17.51
Medianos establecimientos	12.87	11.41	11.22
Grandes establecimientos	10.01	6.70	9.49
Gobierno	4.21	4.89	6.04
Otros	4.56	5.50	5.77
No especificado	5.05	5.22	2.56

Fuente: Román (2009).

La proporción de la población ocupada por tipo de establecimiento (datos del 2° Trimestre del 2009) es como se muestra en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Proporción de la población ocupada en la Zona Metropolitana de Guadalajara, segundo trimestre, 2009.

Tipo de establecimiento	ZMG (%)	Jalisco (%)	Nacional (%)
Empresas constituidas en sociedades y corporaciones	32.85	24.70	22.26
Negocios no constituidos en sociedad	22.10	29.89	26.47
Instituciones privadas	2.49	2.02	1.99
Instituciones públicas	10.37	9.77	12.82
Sector informal (economía en la que se mezcla la contabilidad del hogar y de la empresa)	27.51	27.38	28.12
Trabajo doméstico remunerado	4.32	4.28	4.35
Agricultura de subsistencia	0.00	1.12	3.27
Situaciones especiales y no especificadas	0.36	0.83	0.72

Fuente: Román (2009).

Según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) (INEGI, 2014), el sector informal de Guadalajara emplea a 27.5% de la población ocupada. Las actividades consideradas como de economía informal son ubicadas como parte del sector de los hogares, y se refiere al trabajo realizado en establecimientos en lo que no es posible separar

la contabilidad de la empresa de la del hogar. El trabajo doméstico remunerado y las situaciones especiales, que abarcan otro 4.7% de la población ocupada de la ZMG, no son consideradas como informales (que de origen se refiere a actividades urbanas) aunque sí son parte del sector de los hogares (Roman, 2009).

Ingresos económicos

La ZMG se encuentra dentro de la zona geográfica B para la fijación del salario mínimo, con un monto de \$53.26. Sin embargo, el ingreso diario real por trabajador es de \$203.28 (CONAVIM, 2009).

En los Cuadros 15 y 16 se observa que el grupo de empresas constituidas en sociedades y corporaciones tiene el 32.85% de la población ocupada, por lo que los empleados de la industria maquiladora de exportación en este caso, tienen percepciones que corresponden a más de seis salarios mínimos. Los obreros de estas mismas empresas, por su parte, obtienen salarios mínimos equivalentes entre tres y cinco a nivel estatal y nacional. El ingreso mensual promedio de los obreros es de \$4,122.26 y el de empleados es de \$15,225.34 (INEGI, 2012b, 2010b). La inflación calculada por nivel de ingresos para estos grupos ha sido de 19.8% para los primeros y de 22.1% para los segundos (CONAVIM, 2009). Según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (INEGI 2010b), el nivel de ingresos de la población ocupada al segundo trimestre de 2009 fue como se muestra en el Cuadro 17.

Cuadro 17. Nivel de ingresos de la población económicamente activa en la Zona Metropolitana de Guadalajara, segundo trimestre, 2009.

Nivel ingreso	ZMG (%)	Jalisco (%)	México (%)
Hasta un salario mínimo (S.M)	8.25	10.38	14.15
Más de 1 y hasta 2 S.M.	17.61	20.44	24.22
Más de 2 y hasta 3 S.M.	27.59	26.02	21.54
Más de 3 y hasta 5 S.M.	24.95	22.95	19.40
Más de 5 S.M	16.50	12.89	11.62
No recibe ingresos	5.10	7.31	9.08
No especificado	20.01	16.50	8.31

Fuente: INEGI (2010c).

De acuerdo al Cuadro 17, 41.45% de la población ocupada recibe ingresos por más de tres salarios mínimos. Parte de este presupuesto puede ser destinado a la adquisición de

diversos artículos diferentes a la canasta básica dentro de los cuales están los relacionados a la época navideña.

Distribución del ingreso

Según datos del INEGI (2010c), la distribución mayor del gasto se realiza en la compra de alimentos y bebidas. La proporción es mayor a medida en que los ingresos del hogar son menores. A nivel del estado de Jalisco, en 1996, el decil I gastaba en alimentos y bebidas 51.4% de su ingreso, mientras que el decil X gastaba solo 21%. Sin embargo, en términos absolutos, los hogares del decil X le dedicaban un monto de casi el cuádruple de lo que le dedicaban los del decil I. Aunque la información para este rubro se presenta más desagregada para 2008, el gasto realizado en alimentos y bebidas consumidas dentro del hogar es relativamente similar, aunque la brecha de desigualdad entre los deciles I y X es menor (INEGI 2010c). Tanto en 1996 como en 2008, el decil I concentra su gasto básicamente en tres rubros: (1) alimentos y bebidas; (2) vivienda, servicios de conservación, energía eléctrica y combustible; y (3) transporte, adquisición, mantenimiento y accesorios para vehículos y comunicaciones. Si bien, el decil X realiza su mayor gasto en los mismo rubros, es proporcionalmente inferior, otorgándole la posibilidad de hacer un gasto importante en servicios y artículos de educación y esparcimiento, paquetes turísticos y para fiestas, hospedajes y alojamiento, representando un 21.52% contra el 3.87% del decil I en 1996, y 19.76% contra 8% del decil I en 2008 (INEGI, 2012a; 2010c).

Educación

En 2005, la ZMG tenía el 43.2% de hogares familiares cuyos jefes de familia no contaban con la educación básica completa (Cuadro 18).

El rezago educativo se encuentra en la población sin primaria completa y quienes no han terminado la secundaria; dado que estos dos niveles son los obligatorios por Ley. En la ZMG, el rezago educativo es de 43.2%. Es decir, 43 jaliscienses, de cada cien, mayores de 15 años se encuentran en alguna de las situaciones de rezago. En número de personas implica más de dos millones doscientos mil en alguna situación de rezago (CONAVIM, 2009). El 3.6% de la población de 15 años o más de la ZMG es analfabeta, y el 40.32% de la población de 15 años o más tiene educación básica incompleta (CONAVIM, 2009).

Cuadro 18. Porcentaje de hogares en la Zona Metropolitana de Guadalajara con solo nivel de educación básica (2005).

Municipio	2005 (%)
El Salto	57.2
Guadalajara	42.3
Ixtlahuacán de los Membrillos	58.6
Juanacatlán	56.7
Tlajomulco de Zúñiga	48.2
Tlaquepaque	48.8
Tonalá	50.6
Zapopan	36.6
ZMG	43.2

Fuente: INEGI (2005a).

4. MÉTODOS Y MATERIALES

4.1. Recolección de datos e información

Inicialmente se llevó a cabo una revisión bibliográfica para conocer los factores que influyen en el proceso de comercialización de los árboles de Navidad; además, se efectuó la búsqueda de información que permitiera definir la realización de una investigación de mercado, la forma de elaborar y aplicar las encuestas, el tamaño de muestra requerido y el análisis de la información levantada. La información obtenida provino de fuentes secundarias, entre las cuales se encuentra la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) Delegación Jalisco, de donde se consultó la información que la misma ha generado sobre los registros de plantaciones forestales comerciales de árboles de Navidad. Además, se consultó información proveniente de las instituciones siguientes: Secretaría de Economía del Estado (SE) y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), de la Procuraduría de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA) y de la Procuraduría de Protección al Consumidor (PROFECO).

4.2. Diseño, construcción y calibración de encuestas

Se diseñó, elaboró y aplicó un cuestionario para conocer a los clientes potenciales de árboles de Navidad y definir un perfil de los mismos. Las preguntas se estructuraron de acuerdo con las experiencias mencionadas en la literatura, de manera que en el primer apartado se solicitó información sobre las características deseadas del producto, posteriormente sobre los hábitos de consumo y por último, sobre datos del entrevistado como ingreso económico, factores socioculturales, edad y sexo (Anexo III). Además, el cuestionario permitió recopilar información de algunas características del mercado, del producto y de los clientes potenciales.

La encuesta contempló la obtención de datos de 22 variables cualitativas, de las cuales, nueve fueron variables *dummy* y dividieron a la población en dos clases (si presentaban el atributo o no). El cuestionario se diseñó con preguntas abiertas y cerradas. Las primeras tuvieron como objetivo obtener información cualitativa sobre el encuestado como el porqué

de sus preferencias y las segundas buscaban obtener información cuantitativa. Las preguntas cerradas fueron: Dicotómicas con respuestas “sí o no” y de respuesta múltiple donde existen varias alternativas a elegir. Pueden ser excluyentes, si solo existe una alternativa, de varias alternativas y de filtro, las cuales se formulan previo a otra pregunta de interés a fin de eliminar a aquellos encuestados que no necesiten responder a la pregunta siguiente. Para la calibración del cuestionario, se aplicó una prueba piloto a 50 personas a las cuales mediante entrevistas informales se les cuestionó si el tipo de preguntas la consideraban adecuadas, si éstas fueron comprensibles, con ordenamiento lógico y si la duración estaba dentro de lo aceptable por los encuestados. Para calibrar y procesar la información de la encuesta se utilizó el programa XLSTAT 2016 en Excel.

4.3. Marco muestral y tamaño de muestra

El presente estudio consideró solo el área conformada por cuatro de los nueve municipios que conforman la ZMG. Ellos fueron Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan, los cuales fueron seleccionados por ser los de mayor concentración poblacional. El Cuadro 19 muestra las características de la población y la extensión de los cuatro municipios bajo estudio.

Cuadro 19. Municipios seleccionados en el estudio de demanda de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG).

Municipio	Superficie km ²	Grupo de edad (años)	Proyección de población 2015	Densidad media urbana hab/ha	Hogares censales familiar	Población ocupada de 12 años o más (2010)	Población de 15 a 29 años	Población ocupada de 30 años o más (2010)
Guadalajara	151	30-64	621,227	150	330,566	660,494	410,152	250,342
Tlaquepaque	118	30-64	255,806	122	130,543	249,592	168,831	80,761
Tonalá	166	30-64	207,602	128	98,191	200,401	136,953	63,448
Zapopan	1,156	30-64	544,347	110	279,463	542,497	355,792	186,705
Totales	1,592		1,628,982	152	838,763	1,652,984	1,071,728	581,256

Fuente: INEGI (2010a).

Para conformar el marco muestral se consideró la información del INEGI para clasificar los hogares (INEGI, 2010a), en donde éstos se clasificaron en familiares y no familiares. Un hogar familiar es aquel en el que al menos uno de los integrantes tiene parentesco con el jefe o jefa del hogar. A su vez, se divide en hogar nuclear, ampliado y compuesto. Para fines

de este estudio, se decidió establecer el tamaño de la población a muestrear en base al número de hogares censales familiares (838,763). Lo anterior, asume de que en cada hogar de los municipios de interés de la ZMG, es potencial para adquirir un árbol de Navidad, dentro de un grupo de edad establecido entre 30 a 64 años de edad, independientemente del nivel de ingresos y nivel de población ocupada de 30 años o más.

En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) (INEGI, 2012a), los grupos con mayores niveles de ingreso corresponden a los deciles: VIII, IX y X, los cuales constituyen el 30% de los hogares y perciben el 64% del ingreso total nacional.

Se empleó el muestreo simple aleatorio usando la fórmula para estimar el tamaño de muestra de una proporción cuando la población es finita, para un nivel de confianza del 95% y el 5% de precisión (Rendón, 2014). En esta investigación se empleó el muestreo no probabilístico ya que la selección de un elemento de la población que va a formar parte de la muestra se basa hasta cierto punto en el criterio del investigador.

Con las consideraciones anteriores, se infirió que **251,629** hogares de los cuatro municipios seleccionados para este estudio de la zona metropolitana de Guadalajara están en este intervalo de ingresos. Por tanto, la población a muestrear en esta investigación fue de **251,629** clientes potenciales.

Para determinar el tamaño de muestra de una proporción cuando la población es finita, se aplicó la fórmula (1).

$$n = N * Z^2 * p * q / d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q \quad \dots \text{Ec. (1)}$$

Donde: n = Tamaño de la muestra a estimar; N = Total de la población (251,629 hogares); Z= variable normal ($Z \alpha 95\% = 1.96$); α = intervalo de confianza (95%); p = proporción esperada (0.5); q = 1 – p (0.5); y d = precisión deseada (5%).

Para conocer el número de personas a entrevistar con respecto a la variable C1 (si colocan árbol de Navidad en su hogar), se hizo un premuestreo de 108 jefes de familia para poder determinar el tamaño de muestra definitivo. Para ello se realizó una encuesta a través de un cuestionario, a las personas en diferentes puntos de mayor afluencia de personas en los

cuatro municipios de la ZMG. De acuerdo con este muestreo preliminar, se obtuvo que el 94.4% colocan árbol de Navidad y el resto (5.6% del total) no lo hacen. Por lo que al aplicar la fórmula para el tamaño de muestra, se obtuvo que para la variable de interés (C1), el tamaño de muestra definitiva fue de $86.67 = 87$.

Con base a lo anterior, para conocer el tamaño de muestra para la variable C2 (el árbol es natural o artificial), se utilizó la premuestra de 108 entrevistados. Al considerar la variable C2 como variable principal, se obtuvo en el premuestro que el 37.25% de los encuestados colocan árbol de Navidad natural y el 62.75% lo hacen con árbol de Navidad artificial. Lo anterior arrojó un tamaño de muestra definitivo de 358 encuestas.

Sin embargo, debido a la limitación de recursos (presupuesto y tiempo), solo se lograron levantar un total de 192 encuestas, lo que representa el 86% del promedio de la muestra a obtener si las variables anteriores fueran el objetivo principal a estudiar. Por tanto, los resultados pueden ser considerados como confiables y adecuados para realizar inferencias sobre la población de interés.

4.4. Aplicación de las encuestas y captura de los datos

Las encuestas fueron aplicadas y contestadas por 192 consumidores potenciales los cuales fueron entrevistados al azar, en plazas comerciales (La Gran Plaza, Galerías, Centro Sur), centros históricos, calles y avenidas de los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan. Los datos obtenidos de las encuestas fueron capturados y procesados para su análisis, redacción y tendencias respectivas.

El estudio se enfocó a estimar la demanda potencial bajo el método descriptivo para caracterizar a los clientes potenciales, debido a que no existe información sobre la dinámica de este producto ya que el mercado de árboles naturales de Navidad no está desarrollado en el Estado de Jalisco y es difícil acceder a los datos estadísticos y económicos registrados a nivel nacional simplemente por no existir la información en las diferentes dependencias consultadas (SEMARNAT, PROFEPA, SE, PROFECO, CONAFOR).

4.5 Diseño y construcción de un modelo Logístico

Se conformó una matriz de datos para poder evaluar los estadísticos descriptivos y generar un análisis de regresión logística y de correlación de variables con el uso del software SPSS, el cual es un programa estadístico informático que también es usado en la investigación de mercado.

El modelo de regresión logística (Montgomery, 2004; Said y Zárate, 2003) (Ecuación 2) se utilizó para conocer si hay dependencia entre las variables a través de un proceso binomial donde solo se tienen dos posibles resultados calificados como 1 y 0. Se tomó en cuenta la variable USAARBOL como variable dependiente para este análisis, donde USAARBOL representa a personas que adquieren un árbol de navidad. Se codificó como 1 si la persona adquiere un árbol de Navidad y como 0 contrariamente (Ecuación 2).

$$\hat{Y}_i = \frac{1}{1 + e^{-(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \dots + \hat{\beta}_n X_n)}} \quad \dots \text{Ec. (2)}$$

Donde: \hat{Y}_i = Probabilidad de que una persona adquiriera un árbol ($i=1$) o contrariamente ($i=0$);
 e = Base del logaritmo natural; $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_i$ = Intercepto y estimadores de las variables independientes (X_i); y X_i = Variables independientes (X_1, X_2, \dots, X_n).

Las variables independientes (X_i) que se tomaron en cuenta se muestran en el cuadro 20.

Cuadro 20. Variables independientes y su codificación.

Variable	Codificación									
TIPO	Artificial	Natural	Indistinto							
Tipo de árbol de Navidad	1	2	3							
ORIGEN				Se desconoce						
Procedencia del árbol de Navidad	Nacional	Importado	3							
PRESENT	1	2	3							
Presentación del árbol de Navidad	Cortado	Maceta	Cepellón	Se desconoce						
	1	2	3	4						
ESPECIE										
Tipo de especie de árbol de Navidad	<i>Pinus ayacahuite</i>	<i>Pinus greggii</i>	<i>Pinus cembroides</i>	<i>Abies religiosa</i>	<i>Abies fraseri</i>	<i>Abies procera</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	<i>Chamaecyparis sp.</i>	Otra	Se desconoce
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ATRIBUT (Atributos del árbol de Navidad para la decisión de compra)	Durabilidad	Aroma	Altura	Color	Forma de hoja	Densidad	Forma	Todas	No sabe	2 o más
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EDAD	Número de años indicado por el entrevistado									
Edad de los entrevistados										
SEXO	Mujer	Hombre								
Sexo de los entrevistados	1	2								
FAM										
Número de integrantes de la familia: 1, 2, 3 o más	Número de integrantes indicado por el entrevistado									
HIJO										
Número de niños de la familia: 1, 2, 3 o más	Número de hijos indicado por el entrevistado									

Cuadro 20. Variables independientes y su codificación (continuación)

Variable	Codificación						
INGRES Nivel de ingreso familiar del encuestado (\$/mes)	5,000.00	10,000.00	15,000.00	20,000.00	25,000.00	30,000.00	35,000.00 40,000.00 o más
PRECIO del árbol de Navidad (\$)	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700 o más
EMPLEO (Sector laboral de los encuestados)	Gobierno	Privado	Docencia	Trabajo propio			
	1	2	3	4			
LUGAR Lugar de compra	Súper	Mercado	Tianguis	Vivero	Plantación	Otro	Desconoce
	1	2	3	4	5	6	7
BASE Tipo de base en que coloca el árbol	Tinaja	Cruceta	Desconoce				
	1	2	3				
TRASLADO Distancia de traslado hasta el lugar de compra (km)	0	5	10	20	30	40	60 70 o más
PLANTACION Si la persona conoce sobre las PFC	No	Si	Desconoce				
	1	2	3				
BENEFICIO Si la persona cree que las PFC dañan el entorno ecológico ambiental	No lo dañan	Si lo dañan	Desconoce				
	1	2	3				

4.6. Validación del modelo

Con el uso del software SPSS® se utilizó la aplicación que valida el modelo mediante la prueba estadística de Hosmer-Lemeshow que evalúa la calibración aplicada sobre la misma muestra de trabajo (validez interna) o sobre la muestra, o el grupo de validación. La identificación del mejor modelo de regresión logística se realiza mediante la comparación de modelos utilizando el cociente de verosimilitud, que indica a partir de los datos de la muestra cuanto más probable es un modelo frente al otro. La diferencia de los cocientes de verosimilitud entre dos modelos se distribuye según la ley de la Ji-cuadrada con los grados de libertad correspondientes a la diferencia en el número de variables entre ambos modelos. Si a partir de este coeficiente no se puede demostrar que un modelo resulta mejor que el otro, se considerará como el más adecuado, el más sencillo.

La validación consistió en checar si se obtiene el mismo *odds ratio* para la variable de interés. Como es un modelo predictivo, la validación significa ver si el modelo predice bien la variable dependiente en un nuevo individuo. Ello implica dos conceptos relacionados: validez y generalización. La validez es el grado en que las predicciones coinciden con las observaciones y tiene dos componentes: *calibración* y *discriminación*. La calibración compara el número predicho de eventos con el número observado en grupos de individuos, mientras que la discriminación evalúa el grado en que el modelo distingue entre individuos en los que ocurre el evento y los que no. La generalización es la capacidad del modelo de realizar predicciones válidas en individuos diferentes de aquellos en los que se ha generado (Altman y Royston, 2000).

4.7. Correlación

Se consideró la posibilidad de que las diferentes variables independientes pudieran tener un grado de correlación entre ellas de tal forma que alguna o algunas de ellas fueran afectadas por la disminución o aumento de otras por lo que se formuló la hipótesis siguiente:

H₀: No hay correlación entre variables

H₁: Existe correlación entre variables

Las variables analizadas para encontrar alguna correlación entre ellas fueron:

PRECIO, INGRESO, FAMILIA, TRASLADO, EDAD.

4.8 Visitas de campo

Como parte complementaria a la recolecta de datos e información mencionada, se realizaron tres visitas a plantaciones de árboles de Navidad en los municipios de Tapalpa, Mascota y Zapopan, con el fin de caracterizar el proceso de producción actual.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Determinantes que influyen la compra de un árbol de Navidad

Con base a los resultados obtenidos en las encuestas, 84.9% de los encuestados coloca un árbol de Navidad en su hogar independientemente de que sea artificial o natural, en tanto que el 15.1% no lo hace. Del grupo que coloca un árbol de Navidad, el 58% de los encuestados indicó que coloca uno artificial y el 42% restante coloca uno natural. Es decir, la mayoría de la población usa árboles artificiales.

Conforme a los resultados de salida del análisis de regresión logística, el bloque 0 indicó que hay un 84.9% de probabilidad de acierto asumiendo de que todas las familias en la ZMG colocan un árbol de Navidad (Cuadro 21).

Cuadro 21. Clasificación del análisis de regresión logística para la variable: *Coloca un árbol de Navidad.*

Observado		Coloca árbol de Navidad		Porcentaje Correcto	
		NO	SI		
Paso 0	Coloca árbol de Navidad	SI	0	29	.0
		NO	0	163	100.0
Porcentaje Global					84.9

Complementariamente para este mismo análisis, el bloque 0 indica que hay un 58.3% de probabilidad de acierto cuando se asume que todas las familias de la ZMG colocan un árbol de Navidad artificial (Cuadro 22).

Cuadro 22. Clasificación del análisis de regresión logística para la Variable: *tipo de árbol que usa*

Observado		Qué tipo de árbol usa		Porcentaje Correcto	
		artificial	natural		
Paso 0	Qué tipo de árbol usa	artificial	95	0	100.0
		natural	68	0	0.0
Porcentaje Global					58.3

Con el modelo de regresión logística utilizado y con los valores de las constantes y variables generados (Cuadros 23 y 24) por el software SPSS se realizó el análisis correspondiente.

Cuadro 23. Valor de la constante para el modelo de regresión logística

	B	S.E.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Constante	1.726	.202	73.383	1	.000	5.621

Cuadro 24. Valor de las variables en el modelo de regresión logística utilizado.

Variable	B	S.E.	Wald	g.l.	Sig.
<i>Qué tipo de árbol usa</i>			29.859	2	.000
artificial	34.032	14575550.310	.000	1	1.000
natural	-6.807	1.246	29.859	1	.000
Constante	3.512	.718	23.947	1	.000
<i>Cuál es el ingreso familiar</i>			10.591	8	.226
5,000	1.992	1.174	2.879	1	.090
10,000	1.253	1.150	1.188	1	.276
15,000	.405	1.058	.147	1	.702
20,000	37.543	24363927.860	.000	1	1.000
25,000	2.048	1.132	3.270	1	.071
30,000	37.543	25937381.870	.000	1	1.000
35,000	1.099	1.291	.724	1	.395
40,000	37.543	82021203.240	.000	1	1.000
Constante	.000	1.000	.000	1	1.000
<i>Lugar de compra</i>			3.246	6	.777
súper	-6.722	73100707.540	.000	1	1.000
mercado	-43.284	17265720.600	.000	1	1.000
tianguis	-6.722	83818750.220	.000	1	1.000
vivero	-6.722	36882766.190	.000	1	1.000
plantación	-41.867	17265720.600	.000	1	1.000
otro	-6.722	31528575.690	.000	1	1.000
Constante	44.265	17265720.600	.000	1	1.000

(continuación)

Cuadro 24. Valor de las variables en el modelo de regresión logística utilizado.

Variable	B	S.E.	Wald	g.l.	Sig.
<i>Cuál es la procedencia</i>			7.435	2	.024
Nacional	36.383	27861217.420	.000	1	1.000
Importado	1.730	.634	7.435	1	.006
Constante	1.161	.225	26.675	1	.000
<i>Cuál es la presentación que usa</i>			14.277	3	.003
Cortado	20.212	17974.843	.000	1	.999
Maceta	2.491	.754	10.921	1	.001
Cepellón	2.145	1.047	4.198	1	.040
Constante	.990	.230	18.596	1	.000

Con base al nivel de significancia, las variables con valores mayores a 0.05 indican que éstas no contribuyen a explicar la variable respuesta. Bajo este criterio, las variables que podrían contribuir a predecir las determinantes que explican por qué las familias de la ZMG colocan un árbol de Navidad fueron: TIPO, INGRESO, LUGAR, ORIGEN, PRESENT. Al correr el programa para el ajuste, la puntuación de Wald para el modelo probado indica que estas variables aportan a mejorar la predicción de la variable “coloca árbol de Navidad” (variable dependiente).

La bondad de ajuste del modelo se generó, a través del SPSS®, la tabla de Chi cuadrada equivalente al análisis de varianza (ANOVA) con la cual se puede determinar si las variables mejoran la predicción de ocurrencia. Este indicador, conocido como puntuación de eficiencia estadística, indica que entre más cercano a cero sea el valor se mejora significativamente la predicción de probabilidad de ocurrencia de las categorías de la variable dependiente. Por lo que el ajuste del modelo se considera bueno con las variables TIPO, INGRESO, LUGAR, ORIGEN y PRESENT. Por otro lado, también se generó la tabla de R cuadrada que da cuenta del porcentaje de varianza de la variable dependiente; así, el valor de R cuadrada indica que el modelo propuesto explica el tanto por ciento de la varianza de la variable

dependiente generando dicho indicador para cada una de las variables: TIPO, INGRESO, LUGAR, ORIGEN, y PRESENT.

5.2. Caracterización social de los encuestados

Para conocer el perfil de los encuestados con posibilidades de adquirir árboles de Navidad naturales, se obtuvieron datos acerca del nivel de ingreso familiar, número de integrantes de la familia, número de niños (los niños son más entusiastas con la Navidad), ocupación del jefe de familia, edad y sexo del entrevistado. A continuación se analiza cada una de estas variables.

Ingreso económico

En la Figura 4 se observa que el intervalo del ingreso mensual más común entre todos los encuestados se ubica entre los 6,000 y 20,000 pesos mensuales (18.2% para un nivel de ingreso entre 6,000 y 10,000 pesos; 17.7% para un ingreso entre 10,000 y 15,000 pesos; y 18.2% para un nivel de ingreso entre 15,000 y 20,000 pesos).

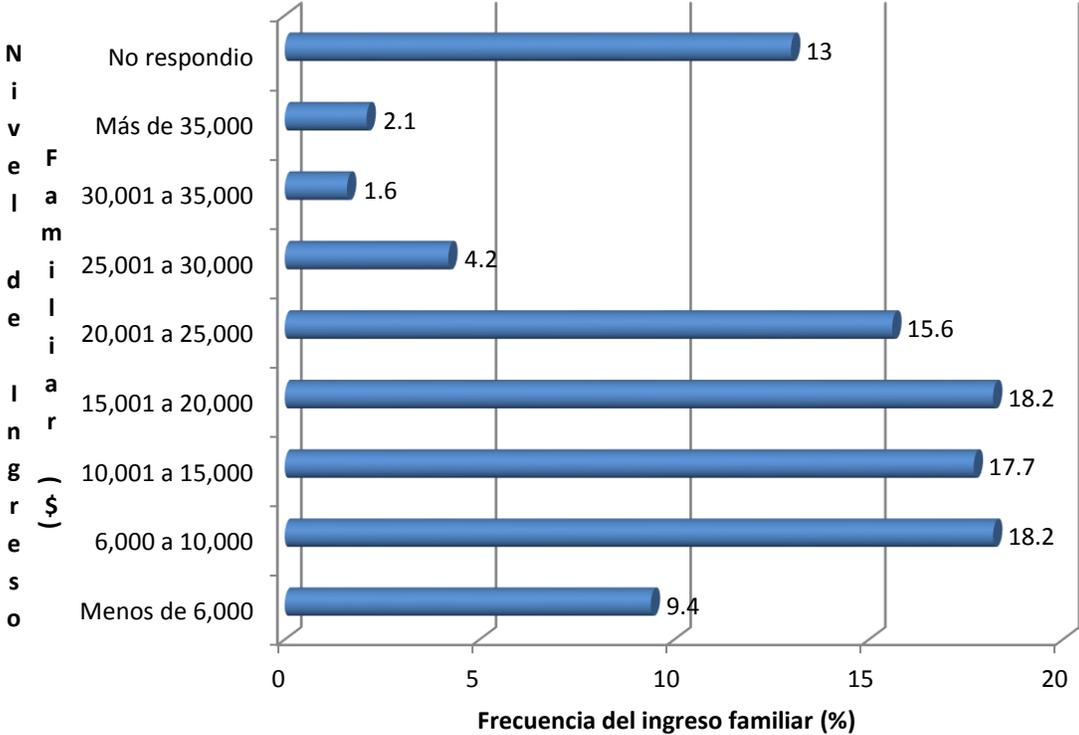


Figura 4. Frecuencia del ingreso familiar de los entrevistados.

El 59.4% de los entrevistados obtiene un ingreso familiar mensual arriba de 10,000 pesos. El 19.8% tienen ingresos de entre 20,001 y 30 mil pesos, el 17.7% de entre 10,001 y 15,000 y el 18.2% tienen ingresos entre 15001 y 20,000 pesos (Figura 4). Lo anterior no se aleja mucho de la realidad, ya que de acuerdo con CONAVIM (2009), el 32.8% de la población ocupada tiene ingresos por más de seis salarios mínimos y según el INEGI (2012b), el ingreso mensual promedio en la ZMG para obreros fue de \$4,122 y para empleados de \$15,225.

Al analizar por separado el nivel de ingreso de solo las personas entrevistadas que compran árbol de Navidad natural (Figura 5), se deduce que la mayoría de compradores de árboles de Navidad natural está en la población de nivel de ingresos medio a medio alto ya que en conjunto representan el 79.42%. Además, se observa que el mercado potencial para los árboles de Navidad naturales está en la población de nivel de ingresos medio a medio alto ya que el 85.2% de los entrevistados que compran un árbol de este tipo, obtienen ingresos mensuales entre 10,000 y 30,000 pesos. Se destaca que el 38.24% de los consumidores potenciales de árboles naturales tienen ingresos entre 20,001 y 25,000 pesos mensuales.

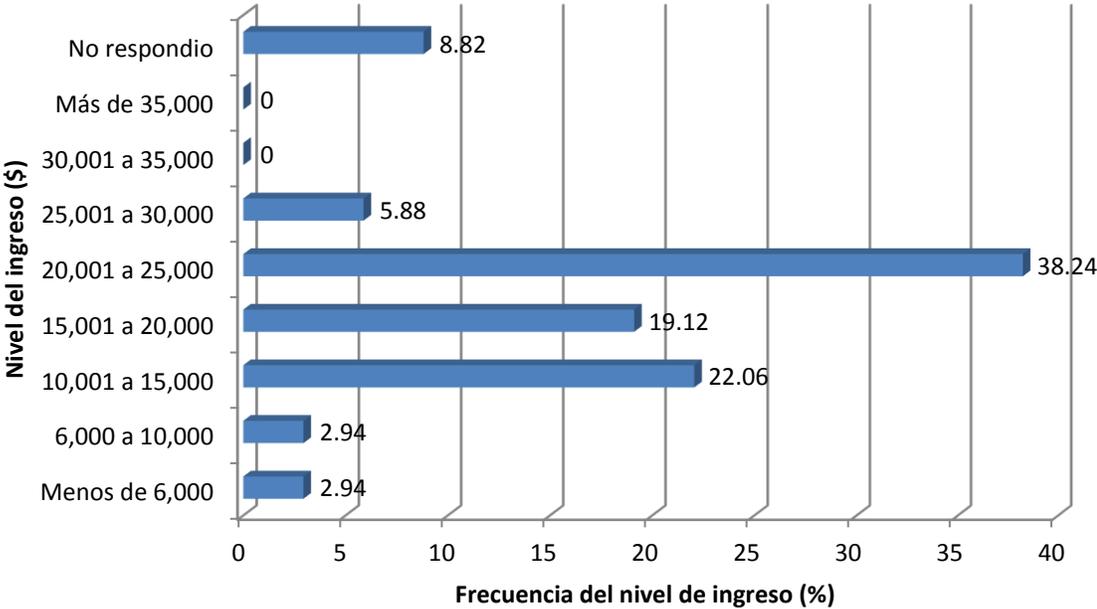


Figura. 5. Frecuencia del ingreso familiar de los compradores de árboles naturales en Guadalajara.

Lo anterior indica que este artículo navideño es comprado por familias de nivel medio alto y da idea que las personas en la ZMG tienen un nivel medio a alto de ingreso y podrían destinar más presupuesto a las compras de artículos no básicos.

Los clientes con ingresos menores a 10,000 pesos solo representan un 5.88% de los clientes que compran árbol natural. De acuerdo con este análisis, un 2.94% de las familias que colocan un árbol de Navidad en su hogar en la ZMG tiene ingresos menores a \$6,000 pesos, En este mismo sentido, se encuentra el otro extremo de las familias con un ingreso mensual de \$25,000 a \$30,000, las cuales representan un 5.88% de las familias que colocan árbol de Navidad natural en sus hogares.

Por otra parte, los árboles naturales de Navidad se consideran como productos de lujo, dirigidos preferentemente a personas con ingresos económicos medios y altos. De acuerdo con INEGI (2012a), la mayoría de los clientes potenciales de árboles de Navidad obtienen ingresos medios, ubicándose en los deciles V, VI y VII. Sin embargo, las familias que obtienen en promedio un ingreso a partir de los \$6,000.00 se pueden considerar como clientes potenciales.

Con lo anterior, se puede inferir que tanto las familias de bajos ingresos como las de ingresos medios o altos, adquieren árboles de Navidad, eligiendo uno natural o artificial de acuerdo con su presupuesto y con sus preferencias. Sin embargo, es notorio que aquellas familias con ingresos mayores tienen mayores posibilidades de adquirir más los árboles naturales. Por lo que los productores que consideren producir árboles de Navidad en plantaciones forestales comerciales, deben dirigir su mercadotecnia a familias de ingresos medios y altos.

Para el análisis de regresión logística, el bloque 1 indica que hay una mejora en la predicción de la probabilidad de ocurrencia de la variable dependiente cuando se conoce el ingreso económico familiar para colocar un árbol de Navidad. Por otro lado, de acuerdo con los índices de correlación de Pearson calculados con el SPSS®, se encontró que existe una correlación escasa entre el ingreso familiar y el precio a pagar por el árbol de Navidad. No hay correlación significativa entre el ingreso y la distancia al lugar de compra, ni con el tamaño de la familia, es decir que ni el tamaño de la familia ni la distancia a recorrer al lugar de compra influyen en la preferencia de comprar un árbol de Navidad.

Tamaño de la familia

La información obtenida respecto al tamaño de la familia muestra que los encuestados se conforman principalmente en unidades familiares de 4 miembros (27.1% del total) (Figura 6), de ellas el 54.7% tienen de 1 a 2 niños.

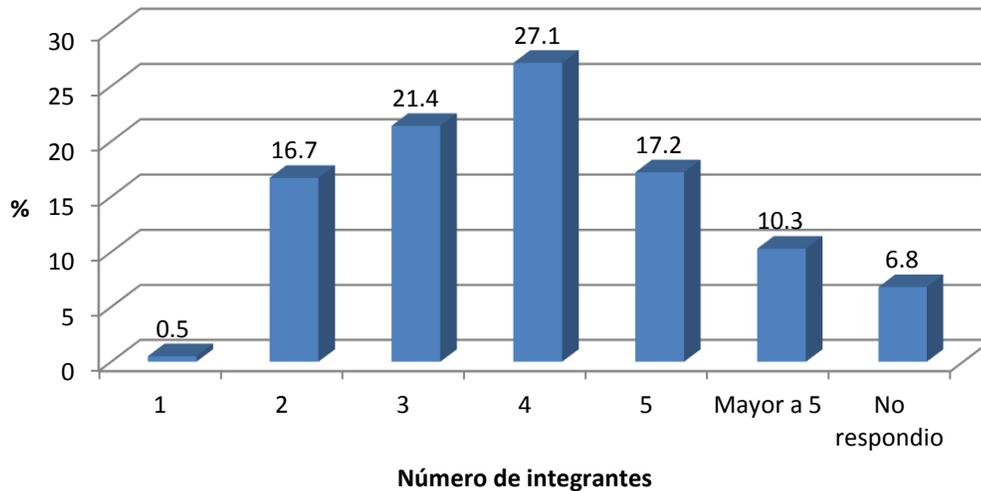


Figura 6. Frecuencia del número de integrantes de la familia (%).

Para el análisis de las familias que colocan un árbol de Navidad natural, el 2.4% está integrada por 3 miembros, el 34.3% tienen un tamaño de 4, el 22.4% tiene 5, y el 8.9% tiene 6 o más miembros.

Fuente de empleo

De acuerdo con Román (2009), el 44.3% de la población económicamente activa de la ZMG se ocupa en la microempresa, un 32.04% se emplea en pequeños y medianos establecimientos comerciales o de servicios, en tanto que el 4.2% se ocupa en el sector gobierno y tan solo el 4.56% del total se distribuyen en otros empleos. La información obtenida en este estudio respecto a la ocupación no dista mucho de lo reportado. Por ejemplo, se muestra que las personas encuestadas se distribuyen en diferentes empleos, siendo la principal fuente el sector privado (38%) (Figura 7). Por tanto, el 66% de los posibles compradores laboran en la iniciativa privada (empresas) o por cuenta propia. También se observó que el 43.7% de los entrevistados dijo que en su centro laboral colocan un árbol navideño. Por lo que se debe de tomar en cuenta la comercialización a nivel empresarial. Según Roman (2009), la mayoría de los habitantes de la ZMG son asalariados (72%) y solo un 5.7% son empleadores, por lo que el comercio de árboles de Navidad puede tener niveles

importantes ya que en la ZMG hay fuentes de empleo y niveles de ingreso que le pueden permitir a una persona comprar un árbol de Navidad.

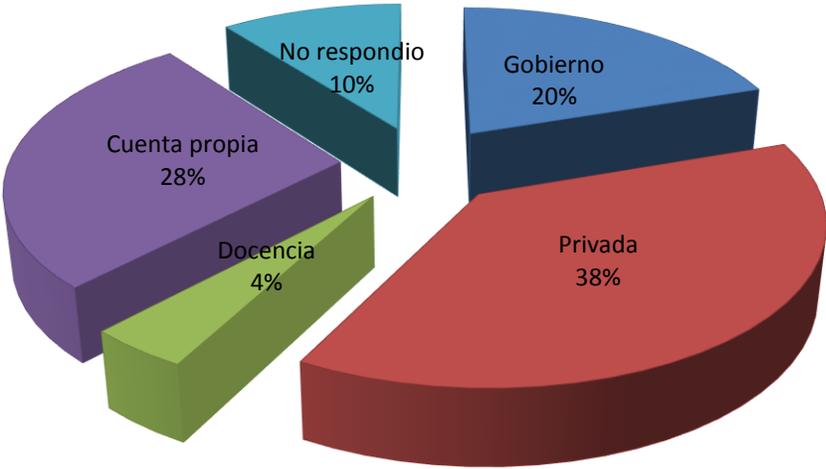


Figura 7. Sector laboral de los entrevistados en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Lo anterior podría estar asociado a que la mayoría de los habitantes de la ZMG se dedica a las actividades comerciales o de servicios (Wario-Hernández, 2002), dentro del sector privado o por cuenta propia, en donde lo que más se exhibe en el ámbito comercial son los árboles artificiales, ya que se les puede encontrar en establecimientos comerciales como papelerías, mercerías, tiendas de autoservicio, tiendas departamentales, tianguis y mercados (PROFECO, 2009a; 2011), en todas ellas difícilmente se conoce el comercio de árboles naturales en plantaciones.

El 41.8% del sector comercio y servicios colocan un árbol de Navidad natural por cuenta propia, el 38.8% labora en empresas, el 14.9% labora en el gobierno y un 4.5% es docente. Por tanto, el comercio de árboles de Navidad natural tiene una amplia posibilidad para las personas que trabajan en el sector empresarial de comercio y servicios.

Edad

El intervalo de edad de las personas encuestadas que adquieren un árbol de navidad natural más frecuentes es de 28 a 32 años (33.3%), seguido del grupo de entre 33 y 37 años de edad con el 26% de los encuestados. Por tanto, los que tienen más posibilidades de adquirir un árbol de Navidad natural son los adultos jóvenes donde se concentra a la población altamente productiva. De los datos de las encuestas no se obtuvo información con respecto a las edades menores a 28 años, dado que la encuesta se aplicó a personas con la imagen de ser jefes de familia con ingreso estable (hogar formado) ya que los adultos muy jóvenes pueden ser probablemente aún estudiantes, no tener empleo, ingreso fijo, o no ser jefe de familia (Figura 8). Las personas encuestadas con mayor probabilidad de comprar un árbol están entre los 28 y 42 años de edad, debido a que la mayoría son económicamente activos.

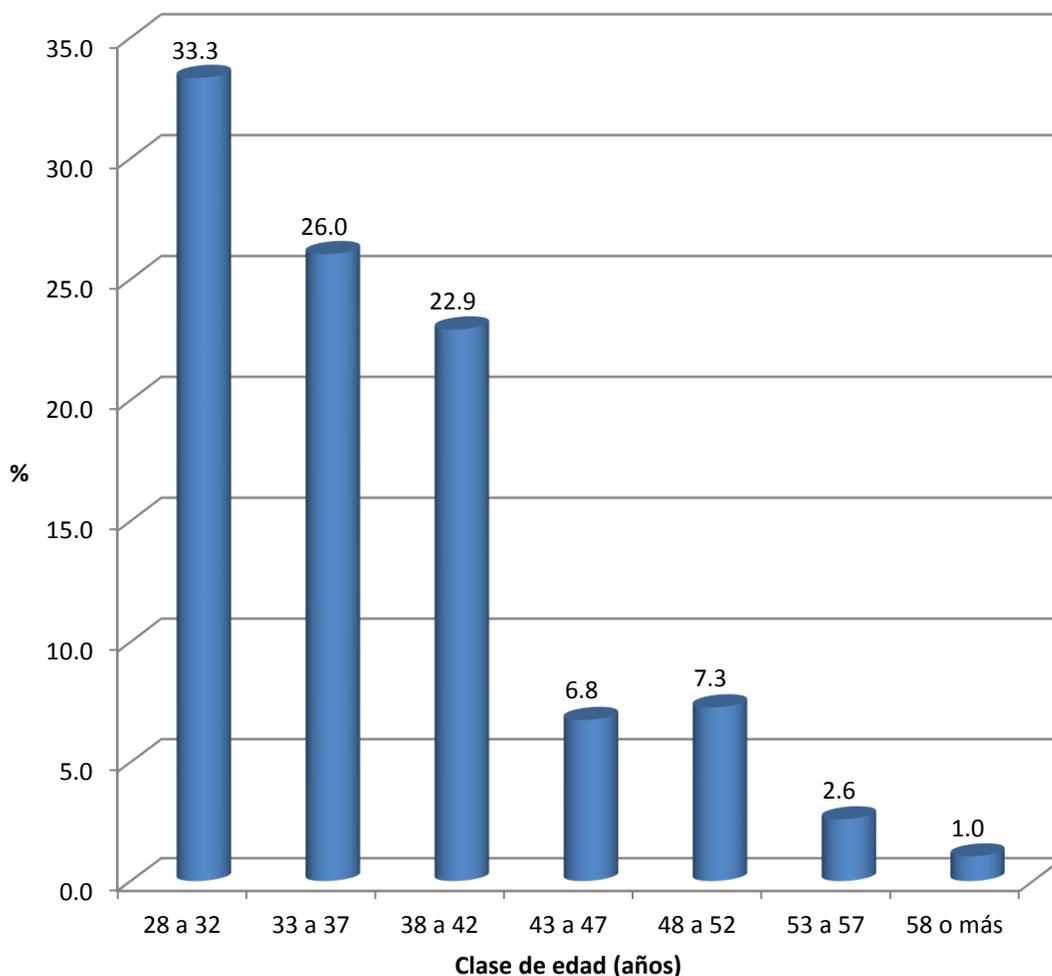


Figura 8. Distribución de la edad de las personas encuestadas que adquieren un árbol de Navidad (%).

Sexo

De las 192 personas entrevistadas, 66.1% fueron mujeres y 33.9% fueron hombres. Cabe mencionar que cuando la encuesta se aplicó a parejas o familias, el hombre prefería dejar a la mujer que contestara la encuesta. Tal vez por la idea de que la mujer es la que tiene que ver más con los adornos y decoración del hogar, similares resultados reporta Belli *et al.* (2013) donde también indican que la mayoría de esas personas son mujeres. Para el análisis de regresión logística, el bloque 0 indica que hay un 65% de probabilidad de acierto en el resultado cuando la variable dependiente es el sexo asumiendo que las personas de la ZMG que compran un árbol de Navidad son mujeres (Cuadro 25).

Cuadro 25. Clasificación del análisis de regresión logística con sexo como variable independiente.

Observación		Predicción		
		Cuál es su sexo		
		Hombre	Mujer	% correcto
Cuál es su sexo	Hombre	0	57	0.0
	Mujer	0	106	100.0
Porcentaje Global				65.0

No se encontró una mejora significativa en la probabilidad de predicción. Las mujeres de la ZMG compran un árbol de Navidad por sus atributos ya que según en el análisis de regresión logística, el bloque 1 indica que hay un 65.6% de probabilidad de acierto en el resultado de la variable dependiente cuando se asume que las mujeres de la ZMG compran un árbol de Navidad por sus atributos (Cuadro 26).

Cuadro 26. Probabilidad de predicción con la variable sexo.

		Predice		
		Cuál es su sexo		
				Porcentaje
Observado		hombre	mujer	Correcto
Cuál es su sexo	Hombre	3	54	5.3
	mujer	2	104	98.1
Porcentaje Global				65.6

De las personas entrevistadas que colocan un árbol de Navidad natural en su hogar, el 65.7% son mujeres con edad promedio de 36 años y el 34.3% son hombres con edad promedio de 39 años. Basado en datos de INEGI (2010), se infiere que la presencia de mujeres como jefes de familia, adultas en edad media son las que pueden representar mayor potencial para ser compradoras de árboles de Navidad en la ZMG.

5.3. Características o atributos del árbol de Navidad

De acuerdo con el análisis de regresión logística, para el modelo de comparación, la predicción de asumir que las personas colocan un árbol de Navidad, es porque les gustan los atributos de los mismos para tomar la decisión de comprarlos. Sin embargo, los valores de la variable de atributos del árbol de Navidad encontrados en las encuestas, no aportan mejoría a la predicción de esa probabilidad de acierto ($p > 0.05$) al analizarlos de manera individual cada uno de ellos, solamente el valor “no sabe” tuvo nivel de significancia ($p < 0.05$). Más aún, los valores de los datos encontrados en la encuesta no son suficientes para analizarlos con el modelo. Lo anterior puede explicarse al ser la respuesta “no sabe” la más común, lo que da idea de que las personas no toman en cuenta las características del árbol, por lo que se infiere que las personas de la ZMG no basan la decisión de comprar un árbol de Navidad sobre una de las características o atributos que el árbol presente, sino más bien en conjunto de todas ellas.

No obstante lo anterior, se analizaron las características descriptivas de los atributos encontrados en este estudio encontrando que la característica principal de manera individual que más prefieren los consumidores es el aroma ya que mencionan que “el aroma a pino o a bosque es lo que les gusta en sus hogares en la Navidad” con el 9.89% de los encuestados sobre las otras características como la densidad de follaje; es decir, que tan abundante o escasa sea la presencia de hojas (3.65%), el tamaño (2.66%) prefiriendo alturas entre 2 y 2.2 metros, la forma (2.66%) que sea lo más cónico posible, la durabilidad (1.56%) o el color (1.04%). Sin embargo, hay quienes piensan que son todas las características importantes (0.52%), pero la gran mayoría (46.35%) considera que se deben tener en cuenta al menos dos características o atributos para decidir la compra (Figura 9). También, un 31.77% de los

encuestados no supo responder a la pregunta: ¿Cuáles son las características más importantes que debe tener un árbol de Navidad para tomar la decisión de comprarlo?

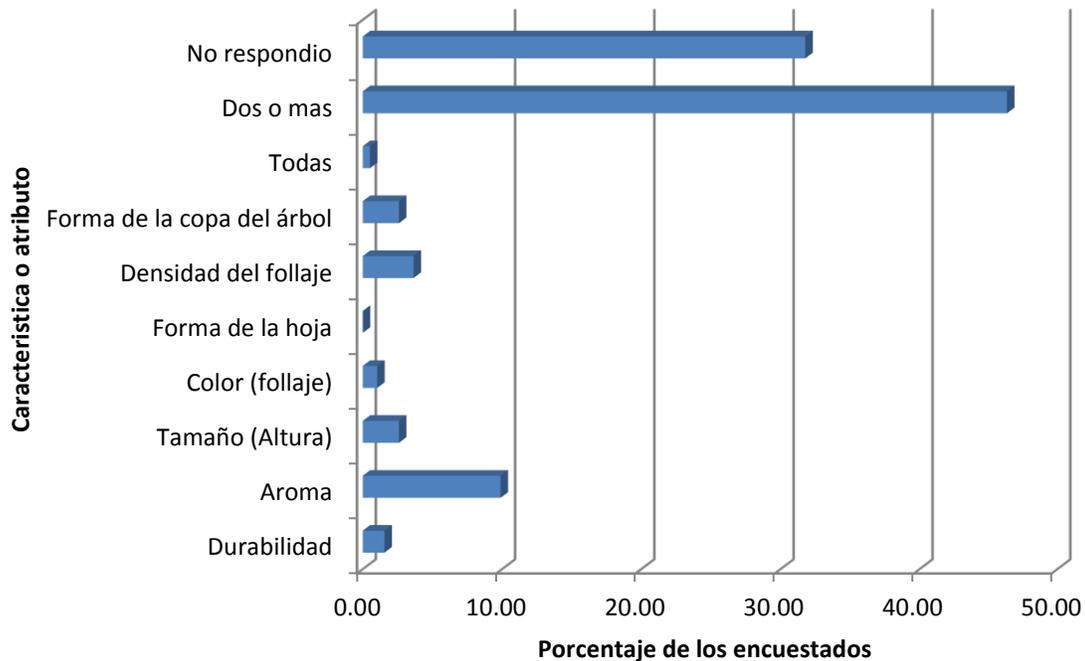


Figura. 9. Preferencias sobre las características o atributos de árboles de Navidad naturales en Guadalajara.

Por otro lado, aunque en menor proporción, están los atributos de durabilidad (tiempo que dura el árbol sin tirar sus hojas), color y forma de las hojas. En el primer caso tan solo el 1.56% de los entrevistados prefirieron la característica de durabilidad, solo el 1.04% mencionó que es el color y ninguno de ellos toman en cuenta la forma de las hojas para tomar la decisión de comprar un árbol de Navidad. De lo anterior, se puede intuir que las personas que basan su decisión en la durabilidad es porque si conocen el tipo de árbol que compran, en tanto que las personas que basan su preferencia en el color verde oscuro y la forma de hojas definitivamente no es tomada en consideración (Figura 9). En otros estudios resultado de una investigación de mercado (Jiménez, 2008), la preferencia es por el follaje entre los consumidores obteniendo una aceptación de un 80% de preferencia sobre las demás características.

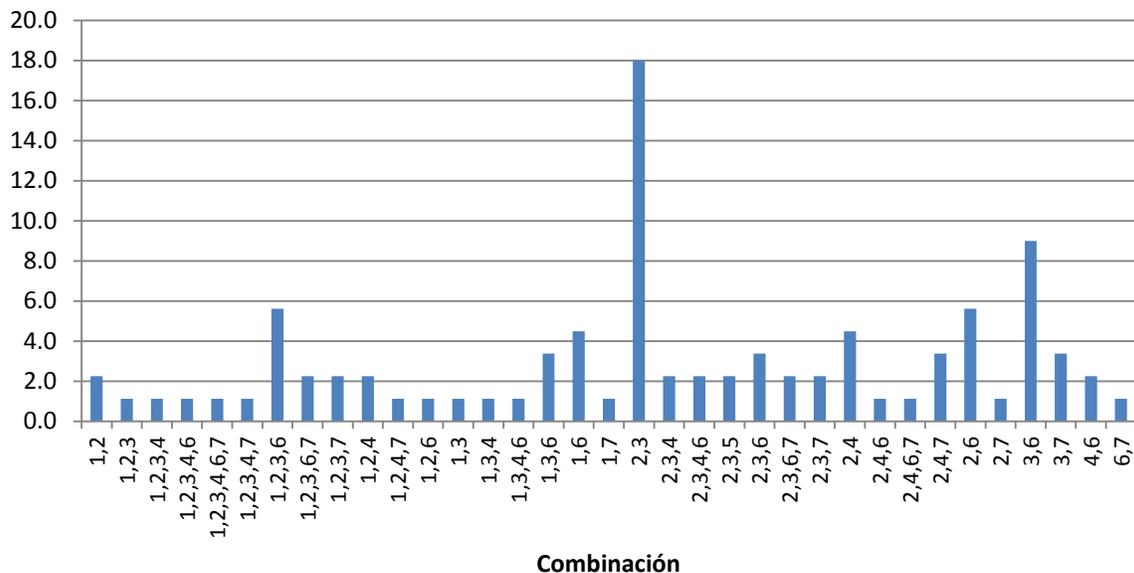
Es posible que en la sociedad de la ZMG no esté generalizada una cultura de consumo sobre los árboles de navidad, ya que a diferencia de otros estados como por ejemplo, en los

estados de México y Puebla o en la Ciudad de México, la gente solo compra los árboles disponibles en los diferentes lugares de venta como tiendas de autoservicio o tianguis navideños que solo se encuentran del 20 de noviembre al 15 de diciembre, exhibiendo en su mayoría árboles importados. Las personas acostumbradas a ese mercado tan solo se llevan lo que está disponible y que les “sirva” de adorno para las fechas navideñas.

Los resultados de este estudio sugieren que el 15.1% de los encuestados no coloca un árbol de Navidad en sus casa y que el 84.9% si lo hace. De estos últimos, el 35.94% usa un árbol natural, mientras que el 49.48% utiliza un árbol artificial. Sin embargo, existe un 0.52% de encuestados que utiliza ambos tipos de árboles en sus casas. Estos resultados contrastan con estudios (Behe *et al.*, 2005; Hamlett *et al.*, 1989) realizados en los EUA en donde cerca del 31% de los hogares colocan un árbol natural, mientras que el 49% usan un árbol artificial, y el 2% de los hogares utiliza ambos tipos. Sin embargo, el 21% no coloca ningún tipo.

En un estudio similar efectuado en Honduras (Tobar, 2008), se encontró que el 90% de la población de Tegucigalpa usa árboles de Navidad; de éstos, solo el 3% es natural, el 50% adquiere su árbol artificial. Otro estudio realizado en el Estado de México y en la Ciudad de México (Belli, *et al* 2013), determinó que el 92% de los clientes potenciales están dispuestos a comprar un árbol de Navidad y de ellos, el 15.9% compra árboles de Navidad natural, mientras que el resto (84.1%) compra árboles artificiales.

La Figura 10 muestra que hay 35 combinaciones de los 7 atributos o características del árbol de Navidad que influyen en la decisión de compra de los clientes potenciales. De ellas, las combinaciones más frecuentes fueron: Aroma y altura (17.98%), altura y densidad del follaje (8.99%), aroma y densidad del follaje (5.62%) y durabilidad, aroma, altura y densidad del follaje (5.62%).



Donde: 1= durabilidad, 2= aroma, 3= altura, 4= color, 5= forma de la hoja, 6= densidad del follaje, 7= forma de la copa del árbol.

Figura 10. Combinaciones más frecuentes de los atributos de un árbol de Navidad (%) que prefieren las personas encuestadas en la ZMG.

Con estos resultados, se observa que la decisión de comprar un árbol de Navidad requiere de la conjunción de dos o más atributos preferentemente, lo que lleva a pensar que en el mercado deben existir los productos adecuados para satisfacer estas preferencias y no solo exhibir en el mercado nacional árboles “basura” que no cumplen con las expectativas de los consumidores y que solo tienden a lesionar la imagen de los árboles naturales de Navidad.

Presentación

Los resultados muestran que el 34.9% de los encuestados prefiere un árbol natural de Navidad cortado. El 12.5% lo prefirieren en maceta, y el 2.6% lo eligen con cepellón. Sin embargo, el 50% no tiene idea sobre su preferencia lo que demuestra el desconocimiento de la mayoría de los encuestados de que existen diferentes productos y presentaciones de éste en el mercado. Por otro lado, el 27.1% de los consumidores potenciales entrevistados prefieren montar el árbol en una base al que se le pueda agregar agua (Figura 11).

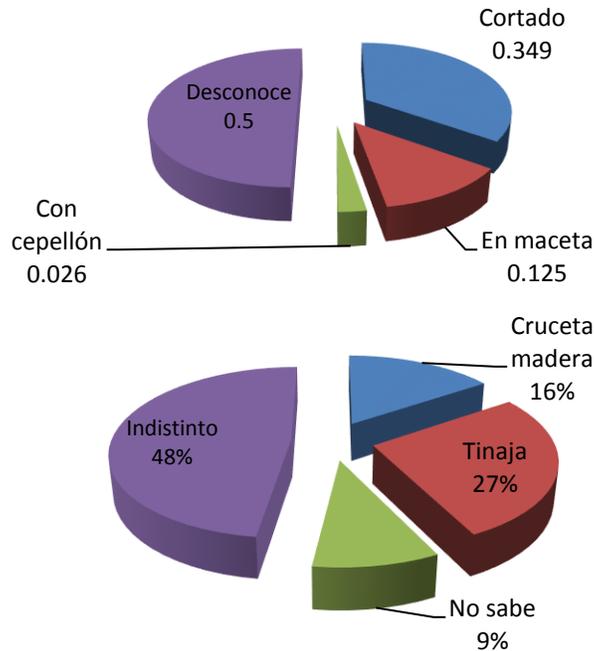


Figura 11. Opinión sobre las preferencias de presentación del producto y el uso de bases en los árboles de Navidad.

El 34.9% de los clientes potenciales lo compra cortado (directo en un establecimiento comercial). Sin embargo, el 50% indicó desconocer las diferentes formas de presentación en que se pueden comercializar los árboles (cortados, en maceta o en cepellón). La mayoría de los árboles de Navidad ofertados fueron árboles cortados y colocados sobre una base de madera o de plástico.

El bloque 1 del modelo de regresión logística indica que la variable “presentación” si contribuye en la predicción de la probabilidad de ocurrencia de las categorías de la variable dependiente por lo que puede decirse que el tipo de presentación del árbol de Navidad si puede predecir la probabilidad de ocurrencia de que las personas de la ZMG coloquen un árbol de Navidad motivados por su presentación.

Hasta este punto se puede predecir con un 84.9% de probabilidad de acierto (Cuadro 21) que las personas de la ZMG que colocan un árbol de Navidad prefieren adquirirlo cortado. Con un 65% de probabilidad de acierto que sean mujeres y con un 58.3 de probabilidad de acierto que coloquen árbol de Navidad artificial (con Chi cuadrado: 24.56 g.l.:3 $p < 0.05$), el valor de R cuadrada indica que el modelo explica el 21.0% de la varianza de la variable dependiente. La puntuación de Wald para el modelo probado indica que en este caso, la

variable independiente: “presentación” aporta mejoría en la predicción. Estos resultados se pueden generalizar a la población (Wald 18.59 gl. 1 $p < 0.05$).

Especie

De acuerdo a la encuesta, la gran mayoría de consumidores (71.87%) no sabe que especie de árbol adquieren. Solo el 9.9% prefieren el *Pinus greggii* y el 6.25% opina que *Pseudotsuga*, seguido con el 4.17% de *Abies procera* (Cuadro 27). El resto de las especies no son conocidas en el mercado de la ZMG. Esto contrasta con otros estudios realizados en el estado de México, Ciudad de México, Veracruz y Oaxaca, en donde las personas muestran preferencias hacia alguna especie en particular (*P. ayacahuite* o Vikingo^{m.f.}) (Belli, 2013; Nava, 2010; Jiménez, 2008, Hernández, 2007) esto se puede explicar porque en esas zonas ya existe un mercado de árboles de navidad naturales de procedencia nacional más desarrollado en comparación con la ZMG en donde solo hay árboles de Navidad artificiales y los naturales son importados en su gran mayoría.

Cuadro 27. Opinión sobre las preferencias de especies de árboles de Navidad comercializadas en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Especie	Preferencia (%)
<i>P. greggii</i>	9.90
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	6.25
<i>Abies procera</i>	4.17
<i>Pinus ayacahuite</i>	2.60
<i>P. cembroides</i>	2.08
<i>Abies fraseri</i>	0.52
<i>Abies religiosa</i>	0
<i>Chamaecyparis</i> spp.	0
Otro	2.60
No sabe	71.87

La gran mayoría (71.87%) de personas entrevistadas desconocen la especie de árbol que adquieren. Solo el 6.25% indicó que es Douglas-fir y el 4.17% para el Noble-fir. Lo anterior indica que no hay conocimiento de los diferentes productos que se ofrecen. Asimismo, el 57.78% indicó que no saben si son nacionales o importados. Por el análisis de resultados de las encuestas se puede inferir que el 43.7% de los entrevistados tiene ingresos por debajo de \$10,000.00 mensuales y se ocupa mayormente en el sector privado como trabajador, lo que hace suponer que pueden ser obreros de estudios medios o escasos y no tienen

información suficiente para conocer el tipo de especies de árboles de Navidad que se ofrece en el mercado.

De acuerdo con el análisis de regresión logística, para el modelo de comparación la predicción de asumir que las personas colocan un árbol de Navidad, es porque saben cuál es la especie para tomar la decisión de comprarlos. Sin embargo, los valores de la variable de “especie” del árbol de Navidad encontrados en las encuestas, no aportan mejoría a la predicción de esa probabilidad de acierto ($p > 0.05$) al analizarlos de manera individual cada uno de ellos, solamente el valor “no sabe” tuvo nivel de significancia ($p < 0.05$). Más aún, los valores de los datos encontrados en la encuesta no son suficientes para analizarlos con el modelo para poder establecer alguna correlación estadística con otras variables. Lo anterior puede explicarse al ser la respuesta “no sabe” la más común. Esto sugiere que las personas no toman en cuenta la especie del árbol, por lo que se infiere que las personas de la ZMG no basan la decisión de comprar un árbol de Navidad sobre una especie u otra.

5.4. Árboles de Navidad importados a la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco

La información de árboles que llegan a la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) no estuvo disponible en las dependencias consultadas para el periodo 2014. En el proceso de investigación documental solo se tuvo acceso a información nacional y general de los árboles naturales importados a México. No se encontró información disponible específica para el estado de Jalisco ni para la ZMG. Sin embargo, se pudo obtener observaciones sobre los precios de venta al cual se ofrecen los árboles en algunos comercios en la ZMG (Cuadros 28 y 29).

Procedencia del producto

Del total de personas que colocan un árbol de Navidad natural en sus hogares, el 47.8% dijo adquirir un árbol nacional, el 34.3% dijo adquirir un árbol importado y el 17.9% no sabe de dónde procede. Se puede apreciar que los árboles importados representan un porcentaje significativo en las preferencias del consumidor tal y como lo menciona Rosales (2014). De los que adquieren un árbol natural de procedencia nacional, el 43.7% dijo que escoge el *Pinus greggii* (Pino mexicano), el 18.8% indicó a *Pseudotsuga menziesii* (Douglas-fir), el 12.5% señaló a *Pinus cembroides* (piñonero) y un 25% indicó que no sabe cuál es la especie.

Cuadro 28. Precio al público de árboles naturales importados 2014 en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Especie	Tamaño (altura en m)	Precio (\$)	Comercio
Noble fir (<i>Abies procera</i>)	2.4-2.7	1,099	Sams'Club
Ciprés de Lawson (<i>Chamaecyparis</i> sp.)	0.60	350	Sams'Club
Noble fir (<i>A. procera</i>)	1.8-2.1	599	Wal-Mart
Noble fir (<i>A. procera</i>)	2.4-2.7	999	Wal-Mart
Douglas fir (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	2.1-2.4	749	Wal-Mart
Douglas fir (<i>P. menziesii</i>)	1.8-2.1	545	Soriana
Noble fir (<i>A. procera</i>)	1.8-2.1	795	Soriana
Douglas fir (<i>P. menziesii</i>)	1.8-2.1	499	Wal-Mart
Noble fir (<i>A. procera</i>)	1.8-2.1	599	Wal-Mart
Noble fir (<i>A. procera</i>)	1.8-2.1	899	Liverpool
Noble fir (<i>A. procera</i>)	2.0-2.4	1,099	Liverpool
Noble fir (<i>A. procera</i>)	2.4-2.7	1,499	Liverpool

Fuente: Verificación personal de precios del 18 noviembre, 2014.

Cuadro 29. Precio al público de árboles artificiales en 2014 en la Zona Metropolitana de Guadalajara

Comercio	Tamaño (m)	Precio (\$)
Soriana	1.90	699
WALMART	1.60	149
	1.90	799-999
	2.13	1,499
	2.75	2,199
AURRERA	1.60	149
	1.90	249
Palacio de Hierro	2.0 o más	11,000-15,000
SEARS		1,500-7,499

Fuentes: Verificación personal (noviembre 2014) (Guzmán, 2014).

Asimismo, un 34.4% de los encuestados que colocan un árbol natural nacional dijo tener ingresos de 25,000 pesos mensuales, el 21.9% señaló que tienen ingresos por 15,000 pesos mensuales, el 15.6% con 20,000 pesos, de igual forma otro 15.6% obtiene ingresos de 5,000 a 10,000 pesos mensuales; el 3.1% de 30,000 pesos o más; y un 9.3% no reveló el nivel de su ingreso. Se asume que fue por seguridad. Con lo anterior, se puede inferir que la mayoría de las personas que colocan un árbol de Navidad natural de procedencia nacional tienen un nivel medio a alto de ingresos y que pueden hacer el gasto para adquirir un árbol nacional mismos que pueden encontrarse directamente en las plantaciones que hay en el estado de Jalisco o en otro estado.

La mayoría de los encuestados (62.5%) opina que el precio que pueden pagar por adquirir un árbol es de 500.00 pesos. La característica de estos encuestados es que son parte de familias con tres a cinco integrantes, donde el 68.6% de ellas cuenta con uno o dos hijos y el 4.6% trabaja por su cuenta. Sin embargo, un 28.1% de ellas lo hace en empresas privadas, el 21.9% en el sector gobierno y un 9.4% en la docencia.

Del total de los encuestados, el 40.6% son hombres con 39 años de edad en promedio y el 59.4% son mujeres con una edad de 33 años en promedio. Por lo anterior, se deduce que las mujeres pueden ser clientes potenciales para que los productores nacionales de árboles

de navidad puedan abrir un mercado dirigido a este sector ya que el 75% de ellas contestó que sí saben o han oído hablar de las plantaciones de árboles de Navidad sobre todo de las que se localizan en el estado de México.

De manera particular, sólo un 3.1% mencionó que lo que busca es un árbol que le dure más tiempo verde y fresco, razón por la cual los árboles se venden con una base o tina de plástico para agregarles agua y no se deshidraten tan rápido. El 62.5% de los que adquieren estos árboles los compran con una tinaja para agua, pero por los resultados de la encuesta no saben que este aditamento les ayuda en la durabilidad o que simplemente prefieren al árbol por las otras características que son más tangibles como el aroma, la altura o densidad de follaje.

De los que adquieren un árbol natural de procedencia extranjera, el 26.1% señaló a *Abies procera* (Noble-fir), el 13% indicó que es otra (no incluida en la encuesta) pero no menciona el nombre, el 34% señaló no saber, el 4.3% indicó que *Abies fraseri* (Fraser-fir), el 8.7% mencionó que usa *Pseudotsuga menziesii* (Douglas-fir). Sin embargo, un 13% señaló a *Pinus greggii* (pino mexicano) y al *Pinus ayacahuite* como de importación, por lo que se asume que esas personas así como aquellas que indicaron otra especie, no saben cuál es la especie que usan.

Asimismo, un 39.1% de los encuestados que colocan un árbol natural importado dijo tener ingresos de 25,000 pesos mensuales, el 26.2% señaló que tienen ingresos por 15,000 pesos mensuales, el 8.7% con 20,000 pesos, el 13% de 30,000 pesos o más; y un 13% no indicó su ingreso. Con lo anterior, se puede inferir que la mayoría de las personas que colocan un árbol de Navidad natural de procedencia extranjera tienen un nivel medio a alto de ingresos y que pueden hacer el gasto para adquirir el árbol en un precio de 500.00 pesos o más. Esto se ratifica en el 77.4% de los encuestados que optan por este tipo de árbol. La mayoría de estas personas conforman familias con cuatro integrantes. El 61.1% de estas familias tienen uno o dos hijos y el 39.2% trabaja por su cuenta en tanto que 47.8% lo hace en empresas privadas y el 13% en el sector gobierno.

La mayoría de los encuestados (56.5%) compra un árbol de Navidad en el tianguis navideño o en tiendas departamentales (26%), el resto se distribuye en porcentajes similares entre otro tipo de comercios, viveros o puestos ambulantes. La característica del árbol de Navidad que más buscan los compradores es el conjunto de dos o más atributos (52.2%) destacando el aroma y la densidad. Aunque por si solos el aroma representa un 17.4% y la densidad un 13%; el resto del porcentaje se distribuye similarmente entre el resto de los atributos.

Para el análisis de regresión logística, el bloque 0 indica que hay un 84.9% de probabilidad de acierto en el resultado de la variable dependiente asumiendo que las personas adquieren un árbol de Navidad por razones de su procedencia u origen. El bloque 1 del modelo indica que con la procedencia si se puede aportar mejora en la predicción (con Chi cuadrada: 19.74; grado de libertad=1; y $p < 0.05$). El valor de R cuadrada indica que el modelo explica el 17.1% de la varianza de la variable dependiente cuando se conoce la procedencia del árbol. Por lo anterior, se asume en la predicción que las personas de la ZMG que adquieren un árbol de Navidad no saben cuál es su origen o procedencia.

Árboles artificiales

El 58% de los entrevistados que adquieren un árbol de Navidad artificial; es decir, que más de la mitad hace uso de este tipo de producto porque dura varios años y no tienen que hacer el gasto anualmente. Con los datos de la encuesta se puede observar que este segmento de la población obtiene ingresos de entre 15,000 y 16,000 pesos mensuales en promedio con familias constituidas por lo regular de cuatro miembros. De este grupo, el 65.3% son mujeres con 36 años de edad en promedio y el 34.7% son hombres con 38 años de edad promedio. Sin embargo, el 74.7% no sabe si el árbol que compra es de manufactura nacional o es de importación, lo que refleja que eso no importa. De hecho, la producción de árboles artificiales en México tiene una industria establecida y creciente. Además de importar también se exportan a diferentes países del mundo (SE, 2014) lo cual muestra un mercado ya arraigado en la tradición mexicana de colocar árboles de Navidad.

No obstante lo anterior, se recomienda el uso de árboles naturales en sustitución de los artificiales ya que estos últimos: (a) en su mayoría proviene de importaciones, (b) contienen PVC (cloruro de polivinilo), y (c) aunque los incendios tienen las mismas probabilidades de afectar a los árboles artificiales como los árboles naturales, el árbol artificial termina envuelto en llamas y proyecta más calor y humo tóxico (North Pole XmasTrees, 2014).

Lugar de compra

El lugar de compra es un factor importante que afecta la cantidad demandada. Por tanto, el producto debe ofrecerse donde se requiere, de manera que los tianguis navideños (51.58%) y los supermercados (12.5%) sean los lugares preferidos por las personas encuestadas para adquirir este producto (Cuadro 30).

Cuadro 30. Preferencias sobre el lugar de compra de árboles de Navidad en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Lugar de compra	Preferencia (%)
Supermercado	12.50
Mercado	2.08
Tianguis	15.10
Vivero	7.29
Plantación	9.89
Otro	1.56
Tianguis navideño (eventual)	51.58

Los consumidores de árboles de Navidad en la ZMG prefieren consumir en el tianguis navideño (51.58%) o en tianguis ordinarios (15.10%) y en tiendas de autoservicio o supermercados (12.50%) principalmente. Lo anterior indica la costumbre general de solo ir al súper o al tianguis por un árbol como práctica fácil y común. Las principales plazas de comercialización identificadas son los tianguis navideños, locales móviles, viveros dentro de la ciudad y tiendas de autoservicio como Wal-Mart, Soriana, Chedraui, Sams, Cotsco, Comercial Mexicana y Aurrera. La plantación del Rancho Las Agujas se considera que comienza a ser un punto importante de comercialización, aunque le falta mayor promoción publicitaria ya que de la encuesta, la mayoría manifestó no conocer plantaciones en Guadalajara, Jalisco o cerca de ahí.

Para el análisis de regresión logística, el bloque 1 indica que hay un 89.4% de probabilidad de acierto en el resultado de la variable dependiente, cuando se conoce el lugar de compra del árbol de Navidad, así que se puede decir que las personas que colocan un árbol de Navidad lo adquieren en el tianguis.

Precio

Existe mucha variabilidad en relación a la opinión de los encuestados sobre el precio a pagar por la compra de un árbol de Navidad. Aunque el mayor porcentaje lo representan aquellas personas encuestadas que nunca han comprado un árbol. Por tanto, ellos no tienen idea precisa del precio justo a pagar por árbol ya que no cuentan con un punto de comparación (Cuadro 31). Sin embargo, el 21.35% de las personas entrevistadas opina que estarían dispuestos a pagar en un intervalo que va de \$401.0 a \$500.0 por árbol.

Cuadro 31. Opinión de los encuestados sobre el intervalo de precios que estarían dispuestos a pagar por un árbol navideño.

Intervalo de precio(\$)	Frecuencia (%)
≤ 100	0.52
101 – 200	1.56
201 - 300	7.81
301 – 400	18.75
401 – 500	21.35
501 – 600	13.02
> 600	7.81
No tiene idea	29.16

El precio que la mayoría está dispuesto a pagar por el árbol se ubica entre los \$300 y \$500, siendo el intervalo más frecuente el de \$400 a \$500. El precio promedio de venta de los árboles de Navidad de la especie que más prefieren fue de \$500. El precio de los árboles importados estuvo en un intervalo de \$450 a \$1,300 en función de la especie y altura del árbol, siendo Noble-fir el de mayor precio. Con relación a este resultado en otros estudios se ha observado que el precio se ubica entre \$450 y \$500 (Belli, *et al* 2013; Nava, 2010 y Jiménez, 2008).

De acuerdo con el índice de correlación de Pearson, la correlación entre el precio a pagar por un árbol y el ingreso económico familiar, así como el precio a pagar y la distancia al lugar de compra es de nula a escasa, lo que representa que el precio por el que pagan las

personas de la ZMG por un árbol de Navidad no tiene que ver con su nivel de ingreso. Se infiere que las personas que adquieren un árbol de Navidad pagan el precio y recorren la distancia necesaria por adquirir un árbol en las fechas navideñas.

5.5. Estimación de la cantidad demandada

Se pretende estimar la demanda para tener elementos que permitan determinar u orientar a personas interesadas en invertir en este tipo de plantaciones, así como orientar promociones y apoyos por parte de instituciones oficiales para establecer la superficie necesaria para producir los árboles suficientes para cubrir la cantidad demandada.

La demanda actual de árboles de Navidad naturales en la temporada navideña 2014, en 4 de los municipios de la ZMG (Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan), se estimó en 90,435 árboles lo cual es el resultado de multiplicar el porcentaje de compradores de árboles naturales (36%) por el número de la población muestral (251,208 hogares). Para el Estado de Jalisco, existen posibilidades de incrementar la cantidad demandada a 813,651 árboles para el año 2020, de acuerdo a la tasa de crecimiento de los hogares.

La cantidad demandada de árboles naturales de Navidad en la ZMG está influenciada por la mercadotecnia de las grandes empresas comercializadoras y por el precio; no tanto por la calidad ni por el tipo de árbol, siendo los árboles de importación los que se comercializan mayoritariamente a un precio fijado por el importador y que puede ir bajando conforme la temporada transcurre. Las fechas de mayor comercialización se encuentran entre el 15 de noviembre y el 8 de diciembre.

5.6 Causas que afectan el consumo

Conocimiento de la existencia de plantaciones

La costumbre de adquirir el arbolito directamente en la plantación como sucede en otros lugares no existe en la ZMG puesto que no se encuentra plenamente difundida la idea de la existencia de estas plantaciones y su forma de comercialización de las que ya existen no es conocida por el público entrevistado. Los resultados de esta investigación indican que existe un mercado potencial de árboles naturales de Navidad en la Zona Metropolitana de Guadalajara, por lo cual se tiene un nicho de comercialización que puede aprovecharse para

establecer nuevas plantaciones y contribuir a satisfacer la cantidad de demanda que como se ha indicado al inicio de este estudio, la producción nacional es insuficiente para cubrir la demanda de dicho producto.

De acuerdo a las preferencias e intenciones de compra de los entrevistados, el 47.4% de ellos manifestó no conocer la existencia de PFC y el 52.6% manifestó que sabe de la existencia de alguna de ellas por haberlo escuchado en algún medio en México más no en el estado de Jalisco. Los consumidores de árboles de Navidad de la ZMG no conocen el concepto de Plantaciones Forestales Comerciales para producir estos árboles.

Por otro lado, el 84.38% no ha visitado o no conoce lo que es una PFC, solo el 15.62% conoce o ha visitado alguna. Además comentaron que no saben si existe alguna cerca de la ZMG, ni en el estado de Jalisco. Específicamente, 26.56% de los entrevistados contestaron que sí regresarían a un PFC a comprar un árbol de Navidad natural, pero la mayoría de los entrevistados (70.3%) indicó que no puede opinar por no tener idea lo que es una PFC. Como se ha observado, existe falta de información en los habitantes de la ZMG sobre las PFC, y más aún que los árboles de Navidad pueden ser producidos en México de forma natural ya que a decir de los entrevistados, los árboles de Navidad se producen en EUA, lo que pone de manifiesto que en la ZMG no está desarrollado el mercado de los árboles de Navidad naturales producido en México.

Ubicación de las plantaciones

En caso de que existiera una plantación de árboles de Navidad en las cercanías de la ZMG, existe variación en cuanto a la distancia o tiempo en que los clientes potenciales estarían dispuestos a invertir para llegar a ella. La Figura 12 muestra el intervalo de frecuencia y la distancia deseada.

El 22.9% estaría dispuesto a recorrer 30 km para llegar a una PFC, en tanto que el 18.3% piensa recorrer hasta 60 km para visitar alguna PFC. No obstante, el 40.6% indicó que no sabe, debido a un desconocimiento o quizás a la falta de experiencia del disfrute que se vive al estar en una PFC de árboles de Navidad y cortar directamente el arbolito de manera individual o familiar (Figura 12). La experiencia de visitar un plantío de árboles de Navidad durante las fechas decembrinas puede ser gratificante de varias formas ya que pone a los visitantes en contacto con la naturaleza, se propicia la convivencia y genera derrama

económica como describen algunos autores (Roa-Sánchez, 2015; Notimex, 2014a; Morales, 2014).

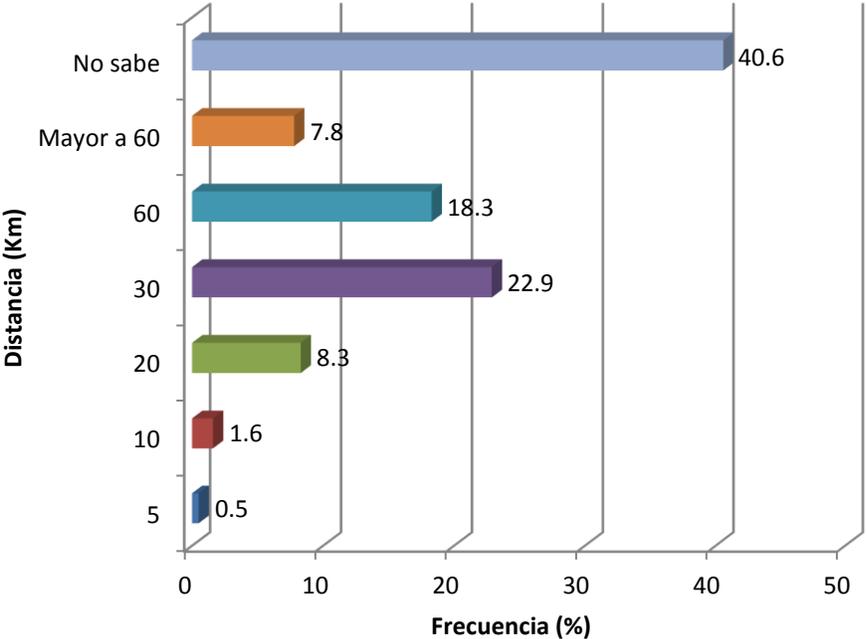


Figura 12. Distancias a recorrer preferentemente para llegar a las plantaciones por los compradores en Guadalajara.

Conocimiento del papel ecológico y económico de las plantaciones

El 31.8% de los encuestados dijeron que adquirir un árbol procedente de PFC especializadas atenta contra el medio ambiente por considerar que al cortar un árbol se atenta contra la ecología. Mientras que el 63% dijo que no atenta contra el medio ambiente. En tanto, el 5.2% dijo no saber las consecuencias. El 48.9% dijo que este tipo de PFC se establecen especialmente para ese propósito, propicia la conservación ambiental y el ecoturismo, el 9.4% mencionó que no propician la conservación ambiental y el 41.7% dijo que no sabe las implicaciones.

Las personas que indicaron que cortar un árbol atenta contra el medio ambiente fueron en su mayoría mujeres (62.5%) con edad promedio de 35 años y el resto (37.5%) fueron hombres con edad promedio de 38 años. En cuanto a su nivel de ingresos se observó que un 56.3% percibe ingresos de 15,000 pesos o más al mes, en tanto que un 35.4% percibe ingresos mensuales por 10,000 pesos o menos; el 8.3% restante no respondió a esta pregunta quizás

por razones de seguridad). Por otro lado, las personas encuestadas que mencionaron no saber si las PFC dañan o no, fueron personas en su gran mayoría mujeres (89%) con 40 años de edad promedio y el 11% hombres de 40 años de edad en promedio. Estos resultados sugieren que este segmento de la población, aunque percibe ingresos medios a altos y con un nivel medio a superior de educación escolar, no conoce los beneficios de las PFC quizás debido a la falta de información que puedan dar los medios al tema. Sin embargo, es notorio que las mujeres desconocen más del tema o aman más a la naturaleza.

Con base a lo anterior, la principal causa que afecta la cantidad demandada de árboles de Navidad naturales en la ZMG es que se cree que al cortar los árboles se contribuye a la deforestación y al cambio climático y al desconocimiento o falta de información sobre los beneficios de las PFC. Aunque se percibe cierta sensación de no conocer lo que es una plantación forestal comercial para producir árboles navideños, el 63% de los entrevistados indicó que en dado caso, estas plantaciones se hacen para no atentar contra los bosques y el medio ambiente. Lo anterior puede tener su origen derivado de las campañas publicitarias en los medios que hace el gobierno.

5.7. La oferta doméstica actual de los árboles de Navidad en la ZMG.

En el estado de Jalisco se encuentran 11 plantaciones forestales comerciales registradas para la producción de árboles de Navidad, las cuales se ubican en los municipios de Gómez Farías, Mascota, Ojuelos, Sayula, Tapalpa y San Gabriel, que en conjunto suman una superficie de 1,694 ha (Cuadro 32).

Cuadro 32. Plantaciones forestales de árboles de Navidad en el estado de Jalisco.

Nombre del Predio	Oficio de registro (No. SGPARN.0 14.02.01.01).	Municipio	Superficie (ha)	Especie
Las Agujas		Zapopan	25.0	<i>Pinus greggii</i> , <i>P. cembroides</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i>
La Máquina o Los Colomos	810/08	Gómez Farías	6.0	<i>P. greggii</i>
Viejo Ixtololo	883/08	Mascota	14.0	<i>P. ayacahuite</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i>
Parcela 204 Z1 P3/8		Sayula	8.4	<i>P. greggii</i>
Las Paredes o el Alambique	1014/09	Sayula	10.0	<i>P. greggii</i>
Asoleadero y Ojo de Agua	1013/09	Tapalpa	5.0	<i>P. greggii</i>
Los Cajones	822/08	San Gabriel	4.0	<i>P. greggii</i> , <i>P. cembroides</i>
Tlalcosahuatl	1058/08	Tapalpa	5.0	<i>P. greggii</i>
Los Pozos, Los Cangrejos y Los Pozos	270/08	Gómez Farías	30.0	<i>P. greggii</i>
Parcela No. 221 Z2 P1/1 del ejido Juanacatlán	1063/08	Tapalpa	7.6	<i>P. greggii</i> , <i>P. ayacahuite</i>
Parcela 161 Z1 P12	654/09	Ojuelos	12.0	<i>P. greggii</i>

Fuente: SEMARNAT (2015).

De acuerdo con estadísticas de la CONAFOR (2015), desde el año 2000, en el estado de Jalisco se han otorgado apoyos económicos a proyectos de plantaciones forestales comerciales de árboles de Navidad. En los últimos años, la CONAFOR otorgó apoyo económico a 30 solicitantes en una superficie de 501 ha. Sin embargo, solo 5 proyectos

conjuntaron 55 ha con apoyos de la CONAFOR, lo que representa el 10.97% de la superficie asignada con tales apoyos (Cuadro 33).

Cuadro 33. Superficie asignada con apoyos y superficie establecida apoyada por la CONAFOR en Jalisco.

Año	Solicitudes de apoyo aprobadas con asignación de apoyos	Superficie solicitada apoyada (ha)	Proyectos con establecimiento de PFC árboles Navidad	Superficie establecida (ha)
2004	2	50	1	25
2005	2	11		
2006	1	34		
2007	6	79	2	11
2008	2	10		
2009	13	260	1	10
2010	0	0		
2011	0	0		
2012	1	9	1	9
2013	3	48		
Total	30	501	5	55

En el periodo 2000–2015, la CONAFOR ha asignado apoyos a 284 proyectos de plantaciones forestales comerciales en el estado de Jalisco, tanto para fines maderables como para no maderables en una superficie de 15,654 ha. La asignación de 501 ha para árboles de Navidad representa solo 3.2% de la superficie asignada. Sin embargo, solamente 0.35% de la superficie se ha establecido (Cuadros 34 y 35). El estado de Jalisco no recibió presupuesto para la asignación de apoyos para el establecimiento de PFC, por parte de la CONAFOR, debido a que no fue considerado un estado prioritario durante 2014 y 2015, por la política de prioridad para los estados con mayor producción en PFC, como Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Campeche, Chiapas, Puebla, Michoacán, Tamaulipas, Chihuahua y Durango.

Cuadro 34. Estatus de plantaciones forestales comerciales (PFC) con apoyos económicos asignados por la CONAFOR para árboles de Navidad en el estado de Jalisco, México en 2014.

Oficio de registro (SGPARN.014.02.01.01.)	Nombre del Predio	Municipio	Especie	Superficie (ha)	Objetivo de producción para árbol de Navidad (si o no)	Con apoyo CONAFOR	¿Existe?
810/08	La Máquina ó Los Colomos	Gómez Farías	<i>Pinus greggii</i>	6	si	si	Cambio a maderable
883/08	Viejo Ixtololo	Mascota	<i>P. ayacahuite</i>	14	si	si	si
	Parcela 204 Z1 P3/8	Sayula	<i>Cupressus arizonica</i>	8.445 1	si	si	
1014/09	Las Paredes o el Alambique	Sayula	<i>P. greggii</i>	5	si	si	
			<i>P. ayacahuite</i>	5	si	si	
1013/09	Asoleadero y Ojo de Agua	Tapalpa	<i>P. greggii</i>	2.5	si	si	
			<i>P. ayacahuite</i>	2.5	si	si	
			<i>P. maximartinezii</i>	1.333 3		no	Solo se otorgó apoyo para el programa de manejo de PFC y no plantaron
822/08	Los Cajones	San Gabriel	<i>P. cembroides</i>	1.333 3			
			<i>Cupressus lusitanica</i>	1.333 3			
			<i>P. greggii</i>	2.5	si	si	
1058/08	Tlalcosahuatl	Tapalpa	<i>P. ayacahuite</i>	2.5	si		
270/08	Los Pozos, Los Cangrejos y Los Pozos	Gómez Farías	<i>P. greggii</i>	30	si		
1063/08	Parcela No. 221 Z2 P1/1 del ejido Juanacatlán	Tapalpa	<i>P. greggii</i>	3.809 9	si	si	
			<i>P. ayacahuite</i>	3.809 9		si	
654/09	Parcela 161 Z1 P12	Ojuelos	<i>P. cembroides</i>	12	si	si	si

Fuente: CONAFOR (2015).

Cuadro 35. Plantaciones forestales comerciales de árboles de Navidad, en el Estado de Jalisco establecidas con apoyos de la CONAFOR.

No.	Municipio	Predio	Tipo de tenencia	Superficie (ha)
1	San Cristóbal de la Barranca	La Lobera	Privada	10
2	Mascota	Viejo Ixtololo	Privada	9
3	Tapalpa	Sombrero o Cerro Grande	Privada	3
4	Ojuelos de Jalisco	Parcela 161 Z1 P1/2	Social	4
5	Zapopan	Rancho Las Agujas	Privada	25
Total				55

Fuente: CONAFOR (2015).

Durante el estudio, se identificó una plantación denominada “Rancho Colomo” en el municipio de Atemajac de Brizuela, la cual ha comenzado a operar con recursos propios, aunque al momento de la realización de este estudio, todavía estaba en proceso su registro ante la SEMARNAT.

En el estado de Jalisco, la SEMARNAT ha registrado 15 Plantaciones Forestales Comerciales de árboles de Navidad, 10 de las cuales en los últimos 7 años, sumando una superficie de 127.01 ha; de esta superficie, la CONAFOR ha otorgado apoyos económicos para una superficie de 102.03 ha. Sin embargo, la superficie reportada como establecida solo es de 55 ha y la superficie en producción es de 42 ha. Se estima que en esta última superficie se están produciendo del orden de 108,000 árboles de entre 4 y 7 años de edad, con especies de *Pinus greggii*, *Pseudotsuga menziesii*, y *Pinus cembroides*, con tamaño de hasta 3 metros (Rancho Las Agujas). El Rancho El Paraíso y el Rancho Las Agujas, ya comercializan estas especies, aunque sus niveles de ventas aún no superan los 50 y 500 árboles anuales respectivamente (Cuadro 36).

Cuadro 36. Características generales de las PFC de árboles de Navidad en Jalisco.

No.	Municipio	Predio	Tipo de tenencia	Superficie (ha)	No. de árboles	Especie (S)	Edad (años)	Distancia media a la ZMG
1	San Cristóbal de la Barranca	La Lobera	Privada	10	n.d.	<i>n.d.</i>	n.d.	n.d.
2	Mascota	Viejo Ixtololo	Privada	9	29,875	<i>Pinus ayacahuite y Pseudotsuga menziesii</i>	4	230 km
3	Tapalpa	Sombrero o Cerro Grande	Privada	3	n.d.	<i>n.d.</i>	n.d.	n.d.
4	Ojuelos de Jalisco	Parcela 161 Z1 P1/2	Social	4	4,896	<i>P. cembroides</i>	5	280 km
	Zapopan	Rancho Las Agujas	Privada	25	65,000	<i>Pseudotsuga menziesii, P. greggii, P. cembroides</i>	7	15 km
5	Tapalpa	Rancho El Paraíso	Privada	4	8,800	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	120 km

n.d.= datos no disponibles.

La oferta potencial de árboles naturales de producción local (en el estado) es escasa con respecto al nivel de la cantidad de la demanda encontrada para la ZMG.

Las plantaciones actualmente en producción se ubican a una distancia promedio de 161 km de la Zona Metropolitana de Guadalajara, siendo el Rancho las Agujas, en el municipio de Zapopan la más cercana a 15 km, en tanto que la ubicada en el municipio de Ojuelos se localiza a 280 km (Cuadro 36). Por lo que es de considerarse que la lejanía de las plantaciones dificulta la comercialización de estos árboles.

Las plantaciones de árboles de Navidad pueden representar una oportunidad de crecimiento económico para los productores rurales (agricultores, silvicultores, horticultores y con actividades ganaderas) que cuenten con superficie de terreno disponible y cercana a la ZMG (60 km de radio). Sin embargo, la superficie a establecer no deberá ser mayor a 200 ha ya que con una superficie de 100 ha puede cubrirse la demanda actual si es manejada con la densidad adecuada.

Por lo expuesto anteriormente se presentan las recomendaciones siguientes para que la dependencia competente pueda tomar decisiones al respecto:

- (a) Promover el establecimiento de plantaciones en parcelas o pequeñas propiedades como una forma alternativa y complementaria de otros proyectos productivos en las zonas rurales cercanas a la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- (b) Promover campañas de cultura y concientización sobre las Plantaciones Forestales Comerciales. Es necesario llevar a cabo campañas publicitarias tanto por parte del sector gobierno, así como por parte de cada particular interesado en alcanzar niveles de venta exitosos que sean adecuados para que permitan la reinversión y su proyección en el corto plazo en el mercado local y nacional.
- (c) Realizar un plan de comercialización a mayor profundidad a largo plazo si se pretende tener crecimiento en el mercado y llegar hasta compradores minoristas. Es necesario que las plantaciones establecidas y en producción decidan invertir en la mercadotecnia de este producto, ya que como resultado de este estudio se observó que se conoce muy poco sobre el tipo de producto y las formas alternas de comercialización en la zona.
- (d) Hacer investigaciones similares a nivel estatal para conocer las características de este mercado en el estado de Jalisco y la conveniencia de incentivar o no el establecimiento de este tipo de plantaciones forestales.
- (e) Se requiere un estudio de mercado de mayor profundidad cuyo contenido refiera sobre la dinámica de los árboles de Navidad; el flujo y valor de las importaciones y los productos alternos o sustitutos.
- (f) Para aumentar la oferta de productos nacionales es necesario incrementar la superficie destinada a este tipo de PFC, se estima que para la ZMG es necesario la producción de 333,516 árboles anuales, en este momento, que pueden estar plantados en una superficie del orden de las 100 ha. Utilizando especies como *Pinus cembroides* o *Pinus greggii*. Estas cifras pueden crecer si se conquista el mercado de los árboles artificiales en un 49% adicional.

5.8. Demanda potencial de árboles de Navidad en la ZMG

Al hacer una extrapolación a los más de 1.6 millones de personas en edad productiva que hay en los cuatro municipios seleccionados de la Zona Metropolitana Guadalajara (ZMG), con edades que van de los 30 a los 64 años, se puede generar una posible demanda de mercado muy amplia por lo que es viable establecer Plantaciones Forestales Comerciales de Árboles de Navidad cercanas a la ZMG.

Además, es posible considerar al cliente potencial no familiar, conformado por empresas u oficinas del sector privado y gubernamental. Lo anterior basado en las respuestas a la pregunta de que si en el lugar de trabajo, colocan un árbol de Navidad, el 43.7% de los entrevistados respondió que SI y un 37.5% dijo que NO (Figura 13). La cantidad demandada potencialmente debe de incluir las necesidades de tipo empresarial.

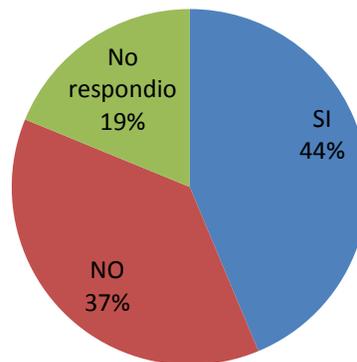


Figura 13. Demanda potencial de clientes en establecimientos y empresas comerciales.

Por otro lado, al proyectar el crecimiento de la población en la ZMG, según estimaciones de la CONAPO (2014), la población aumentará en un 8.7% del 2015 al 2020, en un 16.5% del 2015 al 2025 y en un 22.2% del 2015 al 2030 (Cuadro 37). Este dato se toma como referencia al crecimiento de los hogares, lo cual es útil para obtener el incremento probable de la demanda potencial de árboles naturales de Navidad, al incrementarse el número de los hogares en la ZMG. Con base a esa proyección de la población, para el 2016 se requerirán 432,658 árboles, para el 2020 la cantidad demandada sería de 470,403, para el 2025 se espera un consumo de 504,227 y para el 2030 será de 528,743 árboles de Navidad. Lo anterior considerando la demanda por el número de hogares.

Cuadro 37. Proyección de la población de los municipios de la ZMG por grupo de edad de 30 a 64 años, 2010-2030 (CONAPO, 2014)

Municipio	Grupo de edad (años)	2010	2015	2020	2025	2030
Guadalajara	30-64	605,916	621,227	655,217	687,309	707,261
Tlaquepaque	30-64	226,474	255,806	282,829	308,370	329,978
Tonalá	30-64	174,996	207,602	235,060	258,466	277,270
Zapopan	30-64	487,904	544,347	597,990	644,301	676,240
Totales		1,495,290	1,628,982	1,771,096	1,898,446	1,990,749

Para estimar la cantidad potencial demandada, se tomó en cuenta el número de hogares censales (INEGI, 2010a) multiplicado por el porcentaje de compradores de árboles naturales determinado en este estudio (35.94%) incluyendo toda la población sin considerar el nivel de ingresos, ya que como se ha visto, el precio del árbol natural puede llegar a cotizarse por lo bajo entre los \$100.0 y \$200.0 pesos dependiendo la especie, tamaño y días de transcurrida la temporada, lo cual los hace más accesible a la mayoría de los bolsillos de los habitantes de la ZMG (Cuadro 38).

Cuadro 38. Número de hogares censales y clientes potenciales de árboles de Navidad en la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Municipios	Jefe de Familia		Hogares censales	Clientes potenciales
	Mujer	Hombre		
Guadalajara	112,499	258,157	370,656	133,214
Tlaquepaque	34,531	106,990	141,521	50,863
Tonalá	22,757	81,999	104,756	37,649
Zapopan	78,032	233,014	311,046	111,790
Suma			927,979	333,516

Fuente: INEGI (2010a).

Asimismo, y de forma adicional al objetivo de este estudio, se puede comentar que la proyección del crecimiento poblacional para el estado de Jalisco al año 2020, 2025 y 2030,

arroja una proyección de número de hogares de 2,263,916, 2,456,552 y 2,641,716, y que de acuerdo con la estimación de consumidores potenciales de este producto obtenida en este estudio (35.94%), la cantidad demanda será del orden de 813,651, 882,885 y 949,433, árboles respectivamente.

Al considerar la superficie establecida de plantaciones forestales comerciales de árboles de Navidad en el estado de Jalisco (55 ha) (Cuadro 35) y la cantidad estimada de árboles que se producen en estas plantaciones, considerando que la cantidad de árboles actualmente establecidos es de 108,571, la demanda potencial en cuatro de los municipios de la Zona Metropolitana de Guadalajara para el 2020 podrá ser cubierta en un 6.1%. Lo anterior permite notar que hay una demanda no satisfecha enorme lo cual da la posibilidad de hacer negocios con este producto. Además, con los apoyos de CONAFOR se puede incentivar a productores para elaborar proyectos productivos en donde se conjunten actividades eco turísticas y de plantaciones forestales. Lo que haría contribuir a la competitividad haciendo más atractivas las visitas a los proyectos de plantaciones ya que podrían abrir al público no solo en la temporada navideña sino a lo largo de todo el año realizando diferentes actividades acordes al desarrollo de cada proyecto y dando oportunidad a que las personas conozcan más acerca de este cultivo, su manejo y los beneficios ecológicos económicos que traen consigo.

En el mediano plazo, se estima que al considerar que el mínimo de plantas que deben establecerse para poder tener acceso a los apoyos de la CONAFOR, es de 2,200 árboles por hectárea, y que por experiencias de los productores existe una merma del 30% a lo largo del ciclo de producción (experiencia personal), se tiene entonces como resultado una estimación de 84,700 árboles de oferta potencial, en la superficie actualmente establecida. Por tanto, la demanda potencial para el 2020 podrá ser cubierta en un 10.41% y de continuar esta tendencia se cubriría el 9.59% para el 2025 y el 8.92% para el 2030.

Por otro lado, si se considera que la densidad de plantación más adecuada puede ser de 4,444 árboles por hectárea (a un espaciamiento de 1.5 m x 1.5 m), incluyendo la merma del 30%, se requiere establecer por lo menos una superficie de 261.6 ha para abastecer la demanda al año 2020; y contar con 283.9 ha establecidas y en producción para el año 2025 y 305.3 ha para el año 2030, en las cercanías de la Zona Metropolitana de Guadalajara a no más de 60 km de distancia y en todo el estado para cubrir la demanda de este tipo de

árboles. Sin embargo, la superficie está en función de la densidad de plantación que los productores interesados elijan de acuerdo a sus planes de financiamiento y a su nivel de producción ya que las mermas durante todo el ciclo pueden variar de región en región y de especie a especie que se utilice. Para ello, es recomendable utilizar especies que ya han sido probadas en alrededores de la ZMG como son: *Pinus greggii* o *P. cembroides* que han sido establecidos en PFC de árboles de Navidad en Zapopan a media hora de traslado y ya han comenzado a comercializarlos desde el 2012 o más recientemente *Pseudotsuga menziesii* en las zonas altas de la sierra de Tapalpa y Mazamitla pero a casi dos horas de camino.

Este estudio pone de manifiesto que el mercado de los árboles de Navidad en la Zona Metropolitana de Guadalajara es desconocido pero con alto potencial, ya que las personas desconocen las especies, sus características, los cuidados que se deben dar y que los árboles de Navidad se pueden producir en plantaciones especializadas. También es evidente que los clientes potenciales solo compran lo que se les ofrece en la temporada sin tomar conciencia si el árbol es de producción nacional o es importado. Sin embargo, la principal causa que afecta la demanda de árboles naturales de Navidad es la percepción que el consumidor potencial tiene sobre el daño al medio ambiente que provoca el cortar árboles naturales.

Por lo anterior, se puede inferir que los clientes potenciales pueden incrementarse del 35.94% al 75.42% si se da a conocer ampliamente el producto y mayor difusión de las plantaciones comerciales y mayor concientización de la población de los beneficios de los árboles naturales sobre los artificiales, con la finalidad de incluir a los compradores de árboles artificiales.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los consumidores de árboles de Navidad pueden tener gustos muy variados de acuerdo a la combinación de las diferentes características que estos árboles tienen para ofrecer una mejor presentación. Sin embargo, los resultados de este estudio manifiestan que el mercado no ha desarrollado un interés profundo, o de conocimiento, por el tipo de producto que los consumidores están dispuestos a comprar.

Los consumidores de árboles de Navidad de la ZMG tienen poco o nulo conocimiento de la existencia de plantaciones forestales para este propósito. Actualmente existe una preferencia por los árboles importados y existe la idea de que los árboles no deberían cortarse debido al daño ecológico que se le produce a la naturaleza.

La demanda actual de árboles de Navidad naturales en la temporada navideña 2014, en 4 de los municipios de la ZMG (Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá y Zapopan), se estimó en 90,435 árboles. Se requiere establecer por lo menos una superficie de 261.6 ha para abastecer la cantidad demandada al año 2020; y contar con otras 283.9 ha establecidas y en producción para el año 2025 y otras 305.3 ha para el año 2030, en un radio de 60 km de la Zona Metropolitana de Guadalajara para cubrir la demanda de este tipo de árboles.

Finalmente, se sugiere conformar un padrón actualizado de productores de árboles de Navidad a nivel estatal y nacional y que las secretarías de medio ambiente y la de economía incorporen cifras reales a la estadística nacional sobre la participación de este producto en el mercado nacional. Además, se recomienda mayor capacitación, orientación y promoción por parte del sector oficial para la elaboración previa de estudios de mercado para proyectos de inversión como lo son las plantaciones forestales comerciales.

7. LITERATURA CITADA

- Abraira V. 1996. Modelos de regresión logística. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces. www.hrc.es/bioest. Madrid, España. 9 p.
- Altman D.G, Royston P. 2000. What do we mean by validating a prognostic model? *Statist Med.* 19: 453-473. www.hrc.es/bioest
- Álvarez M. J. G., M. T. Colinas L, J. Sahagún C., A. Peña L y J.L. Rodríguez D. 2009. Tratamientos de pos cosecha en árboles de Navidad de *Pinus ayacahuite* Ehren y *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. *Rev. Cien. For. en Méx.* 34 (106): 171-190.
- Álvarez S. 2014. Árboles navideños en maceta ¿Un negocio rentable? www.expansion.mx. 8/12/2014.
- Anaya L. 2014. 10 buenas razones para comprar un árbol de Navidad natural www.eluniversal.com.mx, 2014./11/25/10
- AMMAC (Asociación de Municipios de México, A.C. 2005. Municipios de Jalisco. www.municipios.com.mx.
- Barney D.L., Finnerty, T.L. 1995. Christmas trees is this the crop for you? Universidad de Idaho). [www.en.wikipedia.org/wiki/christmas tree cultivation](http://www.en.wikipedia.org/wiki/christmas_tree_cultivation), consulta del 7 enero 2015.
- Barragán H. O. 2005. Estudio de mercado para árboles de Navidad en Tehuacán, Puebla. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 55p.
- Behe B.K., R.M. Walden, M.W. Duck, B.M. Cregg and K.M. Kelley. 2005. Consumer preferences for table top Christmas trees. *Hortscience* 40(2): 409-412
- Belli V. J.E. y J.C. Ríos J. 2013. Estudio de mercado para la venta de árboles de Navidad en la zona metropolitana del valle de México. Tesis. División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. 76 p.

- Benítez A. 2014. Aumentan productores de pino en Tlahuapan www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n3639226.htm El Sol de Puebla 13 de diciembre de 2014.
- Brown J. 2015. H. Choice Of Lands For Christmas Tree Farms. Universidad Estatal de Ohio. www.en.wikipedia.org/wiki/christmas_tree_cultivation, consulta del 7 enero 2015.
- Castillo V. P. y O. Segura M. 2004. El mercado de árboles de Navidad en maceta. Tesis de licenciatura. División de Ciencias Económico-Administrativas. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. 93 p.
- Chapa B. M. C. 1976. Principales técnicas de cultivo para árboles de Navidad. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Boletín Divulgativo N. 41. México, GL. 36 p.
- Chávez H. 2015. Venta de árboles de Navidad cayó 25%, afirman comerciantes. www.elfinanciero.com.mx. 04.01.2015.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) CONAFOR. 2015. Estadísticas de plantaciones forestales comerciales 2015. Gerencia Estatal Jalisco. CONAFOR. Zapopan, Jalisco, México.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) CONAFOR. 2014a. Estadísticas de asignación y plantación de plantaciones forestales comerciales 1997-2014. GDPFC. CONAFOR. Zapopan, Jalisco, Méx.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) CONAFOR. 2014b. Directorio de productores de árboles de Navidad. www.CONAFOR.gob.mx. México.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) CONAFOR 2014c. Estiman comercialización de 800 mil árboles de Navidad mexicanos para esta temporada. www.noticiasmvs.com/#!/noticias. Síntesis vespertina 20 noviembre 2014.
- COEPO (Consejo Estatal de Población). 2008. Análisis Socio demográfico para la Zona Metropolitana de Guadalajara (PGL). Gobierno de Jalisco. Wikipedia.org. México.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2014. Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. Jalisco. Abril, 2014. México, D.F.

- CONAVIM (Comisión Nacional para prevenir y erradicar la Violencia contra las Mujeres). 2009. Diagnóstico sobre la realidad social, económica y cultural de los entornos locales para el diseño de intervenciones en materia de prevención y erradicación de la violencia en la región centro: el caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco. SEGOB. México. 599p.
- Contreras M. 2014. Tlalpan es la primera productora de árboles navideños en el Distrito Federal www.oem.com.mx/elsoldemexico/notas 2 de diciembre de 2014 OEM Ciudad de México.
- Davis G. C.1993. Demand elasticities from a discrete choice model: The natural Christmas tree market. *American Journal of agriculturaleconomics*. 75 (03):730-738.
- Eguiluz P. T. 1985. Los pinos del mundo. Chapingo, México. 74 p.
- Escobar M.N.R. 2013. Análisis de regresión logística para investigación de mercados. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Serie documentos FCE-CID 21 p.
- FAO. 2011. La plantación de árboles para Navidad es un negocio rentable y sustentable. Agronoticias América Latina y el Caribe. www.fao.org/agronoticias.
- Faber H.1990. Off to the farm for a Christmas tree. www.nytimes.com. The New York Times (2 diciembre).
- Flores D. 2011. México-Christmas-Trees. USDA Foreign Agriculture Service. GAIN Report No. MX1040. Mayo 2011.
- García B. 2014. Falta incentivar mercado de árboles de Navidad www.noticiasggl.com. Durango. México.
- Geoffrey R. 2003. Principios de Marketing. Segunda edición, Thompson Editores Sapin, Pág. 120.
- Gobierno del estado de Jalisco. 2014a. Área metropolitana de Guadalajara. www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/guadalajara.
- Gobierno del estado de Jalisco. 2014b. Dictamen que incluye a Zapotlanejo al área metropolitana de Guadalajara. www.congresoal.gob.mx.

- Gómez C. 2010. Mercadotecnia, Interamericana. México. En https://es.wikipedia.org/wiki/Segmentacion_de_mercado.
- Guzmán C. 2014. Árboles de Navidad para todos los gustos y bolsillos. www.elfinanciero.com.mx/ /11.12.2014
- Hamlett C. A., R. O. Herrmann, R. H. Warland & F. Zhao, 1989. Christmas tree consumption behavior: natural vs. artificial. *Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics*.18 (02):135-139.
- Hernández E. 2014a. Desarrollan plantaciones de árboles navideños. www.laverdad.com.mx.
- Hernández E. 2014b. "Cortar pinos de Navidad no es pecado: CONAFOR Coahuila". www.b.scorecardresearch.com/vanguardia&name=noticias.coahuila. 29 de noviembre del 2014.
- Hernández E. 2014c. Importa México, de EU y Canadá, un millón de pinos para Navidad. Síntesis matutina. www.CONAFOR.gob.mx. Saltillo, Coahuila. 22 de noviembre del 2014
- Hernández H., E. 2007. Proyecto de inversión para desarrollar un agro negocio de cultivo y explotación de árboles de Navidad en la zona montañosa central del estado de Veracruz. Tesina. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana. Xalapa-Enríquez, Veracruz, México. 148 p.
- IIEG (Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco). 2014. junio Guadalajara Diagnostico del municipio. www.iieg.gob.mx. Zapopan, Jalisco, México. 31 p.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2005a. Delimitación de las zonas metropolitanas de México. p. 182.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2005b. Población-Zonas Metropolitanas más pobladas. INEGI. (Presentación de PowerPoint). México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2010a ed. Censo de población y vivienda 2010 – INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Resultados Definitivos por Entidad y Municipio. México.

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2010b. *Encuesta Nacional de Empleo Urbano*. [En línea]. México
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2010c. *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares*. [En línea]. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2012a. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2012: <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/TabuladosBasicos/tabdirecto.asp>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2012b. *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. [En línea]. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2014. Población ocupada por nivel de ingresos. ENOE, Consulta interactiva de datos www.inegi.org.mx, sitio estadístico.
- Islas L. 2014. Árboles de Navidad poblanos, 15% de la producción nacional. www.unionpuebla.mx/articulo/2014/11/11. Puebla, México.
- Jiménez M., G. 2008. Estudio de mercado para árboles naturales de Navidad en Oaxaca de Juárez, Oaxaca. Tesis. División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. 72 pág.
- Jiménez M., G., Rodríguez, H., R. y Pérez, T. M.A. 2009. El mercado potencial de árboles de Navidad naturales. *Naturaleza y Desarrollo* 7(2): 23-32. México.
- Johnson J. E.; V. Tech; J.W. Pease; L. Johnson. 1997. Tree crops for marginal farmland: Christmas trees with a financial analysis (Cultivo de árboles para tierras de labranza marginales: árboles de Navidad con un análisis financiero. Instituto Politécnico y Universidad Estatal de Virginia. www.en.wikipedia.org/wiki/christmas_tree_cultivation, consulta del 7 enero 2015.
- Kinnear T. C. y Taylor, J. R. 2000. Investigación de mercados: un enfoque aplicado. Mc Graw Hill. México. 536-537 pp.
- Kotler P. y G. Armstrong. 1996. Principles of marketing. Seventh Edition. Prentice-Hall International. New Jersey. EU. www.abebooks.com.

- Kotler P., Bloom, P. y Hayes, T. 2004. El Marketing de Servicios Profesionales. Primera Edición, de Ediciones Paidós Ibérica S.A. 98 Pág.
- Kotler P. y Hall, P. 2002. Dirección de marketing - Conceptos esenciales, Primera Edición. 144 pág.
- Larson R. B. 2004. Christmas tree Marketing: Product, Price, Promotion, and Place Tactics. *Journal of forestry*. 102 (04): 40-45
- León T. J.A. 1990. Diagnóstico de la producción de árboles de Navidad en México. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. Tesis. 87 p.
- Magaña G. E. 1996. Evaluación del mercado de árboles de Navidad. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. Tesis. 85p.
- Malhotra K. Naresh. 1997. Investigación de Mercados Un Enfoque Práctico. 2ª. Edición. Prentice-Hall Hispanoamericana. P 90-92.
- Martínez M. 1948. Los pinos mexicanos. 2ª. Ed. Botas. Universidad de Texas. 361 p.
- Martínez M. 1945. Las pináceas mexicanas. Vol. 16 No.1 UNAM. México, D.F.
- Meraz R. 2014. 2 millones de pinos naturales adornaran hogares mexicanos. www.periodicoabc.mx. 2 de Diciembre 2014: 17:20 hrs.
- Monárrez G. C. 2000. Guía para el establecimiento, manejo y comercialización de plantaciones especializadas de árboles de Navidad. T e s i s licenciatura. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 106 p.
- Montgomery C. 2004. Diseño y análisis de experimentos. Edit. Limusa. México, D.F. 686 p.
- Morales M. 2014. Época decembrina genera alta demanda de árboles navideños www.elheraldodechiapas.com/29 de noviembre de 2014.
- Nava V. J., 2010. Estudio de mercado cadena productiva de árboles de Navidad en el Distrito Federal. México, D.F. Laboratorio de Análisis Económico y Social (LAES).

Noriega L.M. 2014. Esperan venta de 350 mil árboles de Navidad en Edo. De México
www.oem.com.mx/oem/notas/n3611629.htm 2014 El Sol de Toluca. 19 de noviembre
de 2014.

North Pole Xmas Trees. 2014. Cut tree media information. www.northpolexmastrees.com.
East Dunstable Rd, Nashua NH.

Notimex. 2014a. El 'loco' de los árboles de Navidad poblanos. www.unionpuebla.mx
08/12/2014 13:19.

Notimex. 2014b. Bajan ventas de árboles de Navidad este año.
www.elfinanciero.com.mx/14.12.2014.

Patiño E.A. 2007. Manual práctico para la producción de árboles de Navidad en México.
Editor. Guadalajara Jalisco, México. 167 pág.

Paz F. 2014. Michoacán, con 40.24% de la superficie para plantar árboles de Navidad.
www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-242170. 13/12/2014.

Perea E. 2014. Importa México 66% de la demanda de árboles de
Navidad.www.imagenagropecuaria.com28 noviembre 2014.

Porras A.K. 2014. 379 hectáreas de plantaciones de árboles de Navidad en Puebla.
www.pueblanoticias.com.mx. 10/nov/2014.

PROBOSQUE. 1998. Manual para la producción, manejo y comercialización de árboles de
Navidad. México. PROBOSQUE, Dirección de restauración forestal. Gobierno del
Estado de México. 34 p.

PROFECO (Procuraduría Federal del Consumidor).2009a. Dirección General de Estudios
sobre Consumo. Programa Quién es Quién en los Precios. 2009.

PROFECO (Procuraduría Federal del Consumidor). 2009b. Ya huela a Navidad: Árboles
naturales y artificiales. Brújula de compra de Profeco. www.profeco.gob.mx.

PROFECO (Procuraduría Federal del Consumidor). 2011. Sondeo sobre hábitos de consumo
de fin de año. www.profeco.gob.mx/encuesta/histo_son2011. México.

- PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente). 2009. informe final de resultados del programa de inspección fitosanitaria a la importación de árboles de Navidad, temporada 2008.
- PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente). 2014. Garantiza la PROFEPA tasa cero en ingreso de plagas por importación de árboles de Navidad. www.profepa.gob.mx, 31 de Octubre de 2014.
- Roa-Sánchez, 2015. Árboles navideños dejan derrama económica de 95 mdp. La Razón. [www.razon.com.mx/spip.php.article 242467](http://www.razon.com.mx/spip.php.article%20242467).
- Rendón G. 2014. Presentación Curso de Estadística Básica e introducción al muestreo. Colegio de Postgraduados-La CONAFOR. Zapopan, Jal. 6 p
- Rendón-González J. 2014. Reciba en su casa un árbol natural esta Navidad. El economista. nov. 27, 2014 | 21:41 www.economista.mx.
- Rodríguez-Abitía A. 2014. México importara millón y medio de árboles de Navidad. www.elvigia.net viernes, 31 de octubre de 2014.
- Rodríguez H. M. 2014. Veracruz produce 100 mil árboles de Navidad en Perote y Jalacingo. www.alcalorpolitico.com. CONAFOR. Orizaba, Ver. 09/11/2014.
- Román I. 2009. Capítulo VII El contexto, la infraestructura económica y el empleo. CONAVIM. SEGOB. México.
- Román J.A. 2014. Se rechazó ingreso al país de más de 5 mil árboles de Navidad por plaga: Profepa. www.jornada.unam.mx/2014/12/11). 11 dic. 2014 18:43
- Rosales C. 2014. Duranguenses prefieren pinos navideños importados que locales www.lavozdedurango.com. Publicado el 03/11/2014.
- Said I., G.P., G. Zárate de L. 2003. Métodos estadísticos: Un enfoque interdisciplinario. Editorial Trillas. México, D.F. 643 p.
- SE (Secretaría de Economía). 2011. Guías Empresariales. Curso: La investigación de mercado en la PyME. Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa. www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/tmercado/curso_tc/index.html

- SE (Secretaría de Economía). 2014 SIAVI. www.economia-snci.gob.mx SIAVI
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2011. Taller de Importación y Exportación de árboles de Navidad. Informe-presentación, Salem, Oregón, EE.UU., 12 de septiembre del 2011.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2015. Plantaciones Forestales Comerciales con registro. Sistema Nacional de Gestión Forestal. Infomex.
- Solís S. 2014. CONAFOR reporta la comercialización de 20 mil árboles de Navidad www.oronoticias.com.mx 04 de Diciembre de 2014. Puebla, Puebla.
- Stanton W. J. 2007. Fundamentos del Marketing, México, D. F. McGraw-Hill/Interamericana.
- Suárez E. 2014. El árbol es el adorno de temporada más demandado, pero también uno de los más caros. El Heraldo de Chiapas, 1 de diciembre de 2014.
- Tobar J.O. 2008. Estudio de factibilidad para la producción de árboles de Navidad en Tegucigalpa, Honduras. www.bdigital.zamorano.edu. Honduras.
- Vázquez C. R. 1990. Investigación de las preferencias del consumidor mediante análisis conjunto: importancia para el diseño de Nuevos productos. Universidad de Oviedo. España.
- Vázquez Y. 2014. Anuncia la CONAFOR feria del árbol navideño. www.diariodepuebla.org/index.php/ 11 de noviembre 2014.
- Wario-Hernández E. 2002. Guadalajara, crecimiento metropolitano y financiamiento para el desarrollo. (Portable Document Format). Wikipedia.org. México p. 14.

8. ANEXOS

ANEXO I. Listado de árboles navideños artificiales que se comercializan en México.

DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	TAMAÑO (cm)	COLOR	PRECIO NORMAL (\$)	TIENDA
Pino Verde Imperial	Imperial	Fmc116975	200	VERDE	3,199.00	Sears
Pino verde	S/m	80455049	200	VERDE	2,899.00	Sears
Pino verde	Grand vade	804	240	VERDE	4,299.00	Sears
Pino verde	Naviarbol	Chápala	100	VERDE	140.00	Parque Morelos
Pino verde	Naviarbol	Chápala	130	VERDE ESPECIAL	140.00	Parque Morelos
Pino blanco	Naviarbol	Durango	130	BLANCO	260.00	Parque Morelos
Pino verde	Naviarbol	Durango	190	VERDE	590.00	Parque Morelos
Pino verde sencillo	Navidad		100	VERDE	95.00	Tianguis Jardín San José
Pino verde sencillo	Navidad		130	VERDE	130.00	Tianguis Jardín San José
Pino verde doble follaje	Navidad	Durango	130	VERDE	250.00	Tianguis Jardín San José
Pino blanco	Navidad	Durango	150	BLANCO	350.00	Tianguis Jardín San José
Pino verde	Amazonas		190	VERDE	499.00	Chedraui
Pino verde	Canadá		250	VERDE	1,269.00	Chedraui
Pino verde	Canadá		220	VERDE	899.00	Chedraui
Pino verde	Canadá		190	VERDE	649.00	Chedraui
Pino verde	Bonanza		220	VERDE	499.00	Chedraui
Pino verde	Ixtla		220	VERDE	399.00	Chedraui
Pino verde	Andino christmas		190	VERDE	398.00	Soriana
Pino verde	Andino christmas		160	VERDE	278.00	Soriana
Pino verde	Andino christmas		190	VERDE	1,399.00	Soriana
Árbol artificial navideño	Christmas Selection	Real andino	220	VERDE	375.00	Hipermercado Soriana
Árbol artificial navideño	Christmas Selection	Real andino	160	VERDE	200.00	Hipermercado Soriana

Pino verde de lujo e	Holiday time		250	VERDE	850.00	Wal-Mart
Pino verde de lujo c	Holiday time		190	VERDE	320.00	Wal-Mart
Pino verde de lujo d	Holiday time		210	VERDE	390.00	Wal-Mart
Pino verde	Básico	904	190	VERDE	290.00	Wal-Mart
Pino verde	Aplachar		210	VERDE	925.00	Wal-Mart
Pino Verde Monarca de Lujo		Royal Canadá	250	verde	1,020.00	Papelería Funcional Toño
Pino Verde Monarca de Lujo	Majestic	Durango	160	Verde	185.00	Novedades y regalos sin nombre
Pino Verde Monarca de Lujo	Majestic	Durango	190	Verde	300.00	Novedades y regalos sin nombre
Pino verde artificial	Naviarbol	Alaska	175	Verde	1,274.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Alaska	190	Verde	1,547.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Alaska	220	Verde	1,947.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Alaska	300	Verde	6,760.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Alaska Nevado	220	Nevado	1,400.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Durango	220	Verde	1,032.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Holandés	100	Verde	176.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Holandés	130	Verde	234.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Holandés	150	Verde	312.00	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Holandés	175	Verde	399.10	Papelería Bety
Pino verde artificial	Naviarbol	Holandés	190	Verde	462.80	Papelería Bety
Pino Verde Monarca de Lujo	Naviarbol	Durango	130	Verde	328.90	Papelería Servinet
Pino Verde Monarca de Lujo	Naviarbol	Durango	150	Verde	473.45	Papelería Servinet
Pino Verde Monarca de Lujo	Naviarbol	Durango	175	Verde	585.35	Papelería Servinet
Pino Verde Monarca de Lujo	Naviarbol	Durango	220	Verde	913.10	Papelería Servinet

Pino Verde Monarca de Lujo	Naviarbol	Durango	250	Verde	1,003.42	Papelería Servinet
Pino Verde Monarca de Lujo	Janel	Royal Canadá	190	Verde	444.67	Papelería oportunidades
Pino Verde Monarca de Lujo	Janel	Ixtla	220	Verde	633.78	Papelería oportunidades
Pino Verde Monarca de Lujo	Janel	Ixtla	190	Verde	1,035.00	Papelería oportunidades
Pino Verde Monarca de Lujo	Fantasías miguel	Navipino	240	Verde	772.96	Papelería oportunidades
Pino Verde Monarca de Lujo	Fantasías miguel	Colorado	183	Verde	445.57	Papelería oportunidades
Pino Verde real	Andino	Sin modelo	190	Verde	398.00	Mercado Soriana
Pino Verde real	Andino	Sin modelo	160	Verde	278.00	Mercado Soriana
Pino Verde real	Andino	Sin modelo	220	Verde	498.00	Mercado Soriana

Fuente: Profeco (2009b).

ANEXO II. Listado de árboles navideños naturales que se comercializan en México.

NATURALES:	MARCA	MODELO	TAMAÑO (cm)	Color de la Etiqueta	PRECIO NORMAL	TIENDA
S/m Douglas	s/m		250	Verde	700.00	S/N
S/m Douglas	s/m		200	Amarilla	650.00	S/N
Japonés	s/m		1700	Roja	500.00	S/N
Abeto Douglas			225	Verde	400.00	Mercado Santa Tere
Abeto Douglas			200	Amarilla	450.00	Mercado Santa Tere
Japonés			190	Amarilla	550.00	Mercado Santa Tere
Japonés			170	Roja	450.00	Mercado Santa Tere
Douglas			170	Roja	280.00	Mercado Santa Tere
Japonés			24	Amarilla	650.00	Mercado Santa Tere
Douglas			230	Amarilla	400.00	Mercado Santa Tere
Abeto Douglas			190	Roja	320.00	Parque Morelos
Japonés			190	Roja	380.00	Parque Morelos
Douglas			220	Verde	380.00	Parque Morelos
Douglas			200	Amarilla	550.00	Tianguis Jardín San José
Japonés Douglas			230	Amarilla	500.00	Tianguis Jardín San José
Japonés			260	Blanca	600.00	Tianguis Jardín San José
Douglas			200	Amarilla	329.00	Chedraui
Pino noble	Silver mounhain	319019	190	Roja	419.00	Soriana
Pino noble	Silver mounhain	423916	240	Amarilla	459.00	Soriana
Básico			160	Verde	190.00	Wal-Mart
Abeto Douglas	Quintana		180	Amarilla	498.00	Comercial Mexicana
Abeto Douglas	Sin marca		180	Amarilla	398.00	Comercial Mexicana
Abeto Douglas		Noble	180	Amarilla	419.00	Mercado Soriana

Fuente: Profeco (2009b).

ANEXO III. Formato de encuesta

Fecha: _____ Lugar: _____ Municipio: _____

1. ¿En su hogar se acostumbra colocar un árbol de Navidad? Si _____ No _____ (si es NO pase a la pregunta 18)
2. ¿El árbol de Navidad que prefiere es? Artificial _____ (pase a la pregunta 10) Natural _____ ¿Por qué? _____
3. Si es natural, lo prefiere? cortado: _____, con raíz: _____
4. Si es natural ¿cuál prefiere? producción nacional _____ Importado _____ ¿Por qué? _____ No sabe: _____
5. ¿Sabe cuál es el tipo de especie de árbol compra?



Abies procera (Noble-fir): _____



Chamaecyparis spp. (Ciprés): _____

Ciprés (cedro)



blanco): _____



Pinus ayacahuite (pino vikingo): _____

Pinus greggii (pino mexicano): _____



Pinus



cembroides (pino piñonero): _____



Pseudotsuga menziesii (Douglas –fir): _____

Otro: _____ No sabe: _____

6. ¿Si es natural en donde lo compra? En el supermercado: _____, En el mercado: _____, En tianguis navideño: _____, En un vivero: _____, En una plantación: _____; otro tipo de establecimiento: _____.
7. Si prefiere árbol natural ¿Cuál sería el precio máximo que estaría dispuesto a pagar por un árbol de Navidad? 100 _____ 200 _____ 250 _____ 300 _____ 350 _____ 400 _____ 450 _____ 500 _____ 550 _____ 600 _____ más de 600 _____
8. Si prefiere árbol natural ¿Cuáles son las características más importantes que debe tener un árbol de Navidad para tomar la decisión de comprarlo?
Durabilidad _____ Aroma _____ Tamaño: _____ (que altura? _____) Color: _____ Forma de las hojas: _____, Densidad de hojas y ramillas _____ (muy denso _____ medio denso _____ poco denso _____) Forma: _____ (esbelto: _____ ancho: _____)

9. ¿Si prefiere árboles naturales lo coloca en?: una base a la que se le pueda agregar agua : ____, en cruceta sin agua: ____
10. ¿Sabe que en México existen plantaciones especializadas en producir árboles de Navidad? Si__ No__ (si es no pase a la pregunta 12 y 14)
11. ¿Conoce o ha ido a alguna? Si__ ¿aCuál?_____ No__
12. ¿Si supiera de alguna plantación especializada hasta donde estaría dispuesto a ir (kilómetros/tiempo de recorrido fuera del área metropolitana)?:

13. ¿Si conoce o ha ido a alguna plantación, volvería a ir? Si ____ No ____ ¿Por qué?: _____
14. ¿Cuál es su nivel de ingreso familiar? Menos de 6,000: ____, 6,000 a 10,000: ____, 10,000 a 15,000: ____, 15,000 a 20,000: ____, 20,000 a 25,000: ____, 25,000 a 30,000: ____, 30,000 a 35,000: ____, más de 35,000: ____
15. ¿Cuántas personas integran su familia?: ____
16. ¿Cuántas son niños?: ____
17. Ocupación: Gobierno: ____, Empresa privada: ____, Escuelas: ____, Por su cuenta: ____
18. ¿En su lugar de trabajo colocan árbol de Navidad? Si ____ No ____
19. ¿Creé que al adquirir un árbol natural procedente de plantaciones o viveros especializados se atenta contra el medio ambiente? Si ____, No ____, ¿Por qué?

20. ¿Creé que el desarrollo de plantaciones de árboles de Navidad propicia la conservación ambiental y el ecoturismo? Si ____, No ____, No sabe: _____
21. Edad: _____,
22. Sexo: Hombre: ____, Mujer: ____, No. Telefónico o correo electrónico: _____