



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS

DOCTORADO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA
AGRÍCOLA

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SOTOL EN MÉXICO

TESIS

Que como requisito parcial
para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

Presenta:

CRISTIAN ALONSO BARRAGÁN AVILES

Bajo la dirección de:

DR. JUAN HERNÁNDEZ ORTIZ



APROBADA



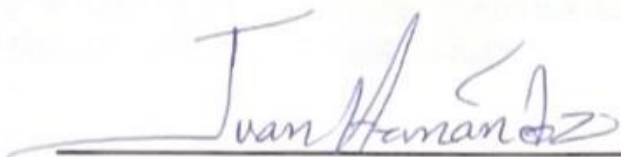
Chapingo, noviembre de 2023



VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SOTOL EN MÉXICO.

Tesis realizada por el **C. CRISTIAN ALONSO BARRAGÁN AVILES**, bajo la dirección del comité asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA



DIRECTOR: DR. JUAN HERNÁNDEZ ORTIZ



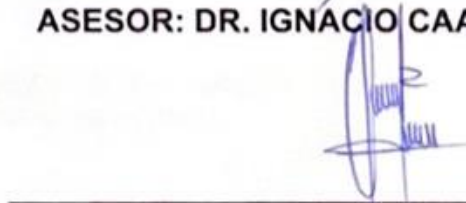
CODIRECTOR: DR. JUAN OSWALDO CERVANTES LUNA



ASESOR: DR. RAMÓN RAZO ZÁRATE



ASESOR: DR. IGNACIO CAAMAL CAUICH



LECTOR EXTERNO: DR. FRANCISCO GERARDO GUTIÉRREZ GARCÍA

CONTENIDO

CAPITULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	2
1.3. Planteamiento del problema	2
1.4. Objetivos	3
1.5. Hipótesis	3
1.6. Presentación	4
CAPITULO 2	5
2. REVISIÓN DE LITERATURA	5
2.1. Concepto de valor	5
2.2. Valor compartido	5
2.3. Comportamiento y preferencias del consumidor	6
2.3.1. Bebidas y alimentos	8
2.3.2. Atributos de un producto	9
2.3.3. Niveles de un producto	11
2.4. Excedente del productor	13
2.5. Excedente del consumidor	13
2.5.1. Variación compensatoria	15
2.5.2. Variación equivalente	16
2.6. Valor económico total	17
2.6.1. Valores de uso	17
2.6.2. Valores de no uso	18
2.7. Valoración de bienes sin mercado	19
2.7.1. Preferencias relevadas	19
2.7.2. Preferencias declaradas	20
2.8. Valoración contingente	21
2.8.1. Ventajas del MVC	24
2.8.2. Desventajas del MVC	24
2.9. Cadena de valor	25
2.10. Trabajos realizados	28
2.11. Literatura citada	32
CAPITULO 3	43
3. Disposición a pagar de tres tipos de sotol en Durango, México	43
1. Introducción	44

2. Materiales y métodos.....	45
2.1 <i>Elaboración del cuestionario</i>	46
2.2 <i>Cálculo de la DAP</i>	47
3. Resultados y discusión	47
3.1 <i>Aspectos Generales</i>	47
3.2 <i>Análisis econométrico.....</i>	49
3.3 <i>Evaluación de la DAP</i>	52
4. Conclusiones.....	53
Bibliografía	54
<i>CAPITULO 4.....</i>	<i>57</i>
<i>4. Análisis de la cadena de valor del sotol elaborado de manera artesanal en Delicias, Chihuahua, México</i>	<i>57</i>
1. <i>Introducción</i>	59
2. <i>Cadena de valor</i>	60
2.1 <i>Tipos de cadena de valor</i>	63
3. <i>Producción de sotol.....</i>	66
4. <i>Metodología.....</i>	68
5. <i>Resultados.....</i>	72
5.1 <i>Análisis de la cadena valor de sotol artesanal en Delicias; Chihuahua</i>	74
5.2 <i>Productores de sotol</i>	76
6. <i>Conclusiones.....</i>	79
7. <i>Referencias.....</i>	79
<i>CAPITULO 5.....</i>	<i>87</i>
<i>5. Segmentación del mercado de sotol en Coahuila, México</i>	<i>87</i>
1. <i>Introducción</i>	89
2. <i>El sotol: definición y tipos.....</i>	90
3. <i>Metodología para la segmentación</i>	91
3.1. <i>Definición de segmentación</i>	91
3.2. <i>Metodología.....</i>	92
4. <i>Resultados.....</i>	95
5. <i>Conclusiones.....</i>	102
6. <i>Bibliografía</i>	103
<i>CAPITULO 6.....</i>	<i>105</i>
<i>6. CONCLUSIONES GENERALES.</i>	<i>105</i>

LISTA DE CUADROS

CAPITULO 3

Cuadro 1. Variables socioeconómicas de los consumidores de sotol, entrevistados (n=120).....	47
Cuadro 2. Resultados econométricos del modelo Logit binomial, caso Sotol Blanco.....	49
Cuadro 3. Resultados econométricos del modelo Logit binomial, caso Sotol Reposado.....	49
Cuadro 4. Resultados econométricos del modelo Logit binomial, caso Sotol Añejo.....	50
Cuadro 5. Disposición a pagar (DAP) de los modelos propuestos.....	53

CAPITULO 4

Cuadro 1. Problemática de productores.....	72
Cuadro 2. Factores que afectan la comercialización de sotol artesanal en Delicias, Chihuahua.....	73

CAPITULO 5

Cuadro 1. Variables socioeconómicas de los consumidores de sotol, entrevistados (n=150).....	95
--	----

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO 2

Figura 1.	Atributos del producto.....	11
Figura 2.	Niveles del producto.....	12
Figura 3.	Excedente del productor.....	13
Figura 4.	Excedente del consumidor.....	14
Figura 5.	Variación compensada.....	15
Figura 6.	Variación equivalente.....	16
Figura 7.	Valor económico total.....	18
Figura 8.	Preferencias reveladas.....	20
Figura 9.	Modelo de la cadena de valor de Kaplinsky y Morris.....	26
Figura 10.	Modelo de la cadena de valor de Porter.....	26
Figura 11.	Modelo de cadena de valor de McKinsey.....	27

CAPITULO 4

Figura 1.	Elaboración del sotol.....	67
Figura 2.	Diagrama de flujo de sotol artesanal e industrial.....	68
Figura 3.	Cadena de valor de sotol artesanal en Delicias, Chihuahua.....	73

CAPITULO 5

Figura 1.	Fases del proceso de innovación y tipos de aprendizaje.....	93
Figura 2.	Qué, Quién, Cuándo, Dónde, Por qué y Cómo.....	94

ABREVIATURAS USADAS

CONAHCYT	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
DC	Después de Cristo
EC	Excedente del consumidor
VC	Variación compensatoria
VE	Variación equivalente
DAC	Disposición a ser compensado
DAP	Disposición a pagar
DAA	Disposición a aceptar
VET	Valor económico total
VU	Valor de uso
VNU	Valor de no uso
VO	Valor de opción
EFTEC	Economics for the Environment Consultancy
MVC	Método de valoración contingente
MVCR	Método de valoración contingente con formato referéndum
EE	Experimentos de Elección
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
CMS	Consejo Mexicano del Sotol A.C.
CCS	Consejo Certificador del Sotol
DO	Denominación de origen
MAS	Muestreo aleatorio simple
PREC	Precio
DEP	Dependientes económicos
ING	Ingreso
CONS	Consumo
OCUP	Ocupación
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DOF	Diario Oficial de la Federación
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo, institución que me ayudo a mi formación académica y profesional, por todo lo aprendido dentro y fuera de sus aulas.

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el recurso económico otorgado para mi formación estudiantil.

A la Coordinación de Estudios de Posgrado y la División de Ciencias Económico-Administrativas por el apoyo brindado en la realización de mis estudios.

A los Doctores Juan Hernández Ortiz, Juan Oswaldo Cervantes Luna, Ramón Razo Zárate, Ignacio Caamal Cauich y Francisco Gerardo Gutiérrez García por sus aportes, apoyo y tiempo brindado para la realización de esta tesis.

A todas aquellas personas que contribuyeron a la elaboración de mi trabajo de tesis con sus observaciones o sugerencias; así como los que hicieron de este viaje una experiencia mejor

DEDICATORIA

A LA MEMORIA DEL GRAN SER HUMANO QUE ME
DIO LA VIDA Y ME IMPULSO DÍA A DÍA A SER
MEJOR PERSONA.

ESTO ES POR TI Y PARA TI MAMI



GUADALUPE AVILES SÁNCHEZ

DATOS BIOGRÁFICOS



Cristian Alonso Barragán Aviles nació en la Ciudad de México el 03 de agosto de 1984. En el año de 1999 ingresó a la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo y posteriormente del 2002 cursó la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Autónoma Chapingo concluyéndola en el año de 2006. En el año 2017 ingresó a la División de Ciencias Económico-Administrativas a cursar la Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, posteriormente en el año 2019 ingresó al Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola de esta misma división en la Universidad Autónoma Chapingo.

RESUMEN GENERAL

Valoración económica del sotol en México¹

El consumo de bebidas con denominación de origen tiene un gran auge dentro y fuera del territorio nacional, es por ello por lo que las grandes industrias buscan adherir cada vez más virtudes de las cuales puedan ofrecer una experiencia que les ofrezca una mayor satisfacción a los consumidores finales. El propósito de esta investigación consistió en aplicar un método de valoración económica, basado en las preferencias declaradas, el cual consistió en el método de valoración contingente con la finalidad de determinar la disposición a pagar por tres tipos de sotol que se elabora a partir de la planta de *Dasyliirion* spp. con ciertas características en el municipio de Peñón Blanco; Durango; así como, la segmentación del mercado de sotol, esto para conocer los atributos mejor valorados por los consumidores, lo cual permitirá identificar nuevos nichos de mercado, esto dentro del estado de Coahuila. Adicionalmente se realizó una descripción del modelo de cadena valor en Delicias; Chihuahua; esto con ayuda del productor con el cual se analizó cada uno de los eslabones participantes en dicha cadena. Así se abarcaron los tres estados que cuentan con la denominación de origen del sotol. Se encontró que los entrevistados están dispuestos a pagar un sobreprecio de 22% en el caso de sotol blanco, 27% para el sotol reposado y un 20% sotol añejo, en comparación con los precios estándar del mercado nacional; de acuerdo con los modelos empleados la disposición a pagar es de \$366,76 por un sotol blanco, \$573,39 sotol reposado y \$723,56 por un sotol añejo en presentaciones de 750 ml respectivamente. El consumidor de sotol busca probar sabores que los hagan partícipes a sus raíces y con ello marcar un efecto de pertenencia, el hecho de consumir un producto artesanal genera mayor expectativa al momento de degustarla. Con ello concluimos que la industria del sotol tiene un gran potencial para ser producido a mayor escala y distribuidos en zonas fuera de la denominación de origen y con esto tener un incremento en esta industria nacional.

Palabras clave: denominación de origen, preferencias declaradas, valoración contingente, disposición a pagar, atributos, producto artesanal, sotol, *Dasyliirion*

¹ Tesis de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo

Autor: Cristian Alonso Barragán Aviles

Director: Dr. Juan Hernández Ortiz

GENERAL ABSTRACT

Economic valuation of sotol in Mexico²

The consumption of beverages with designation of origin has grown inside and outside the national territory, therefore, large industries increasingly adhere more virtues from which they can offer a more satisfying experience to final consumers. The purpose of this research was to apply an economic valuation method based on stated preferences, which consisted of the contingent valuation method aiming to determine the willingness to pay for three types of sotol with certain characteristics in the municipality of Peñón Blanco, Durango; as well as, the segmentation of the sotol market, to know the most valued attributes by consumers, which will allow the identification of new market niches within the state of Coahuila. This study also seeks to propose, describe, and analyze the value chain model of sotol produced in the municipality of Delicias, Chihuahua, to do so, the value chain method was used from the producers' perspective. This covered the three states that have the denomination of origin of Sotol. It was found that interviewees are willing to pay a surcharge of 22% in the case of white sotol, 27% for sotol reposado and 20% for sotol añejo, compared to the standard prices of the national market; according to the models used, there is willingness to pay \$366.76 for white sotol, \$ 573.39 for sotol reposado and \$723.56 for aged sotol in presentations of 750 ml respectively. Sotol consumers seek flavors that will make them feel as part of their roots and give them a sense of belonging by doing so, consuming an artisanal product generates greater expectations when savoring it. We conclude that the sotol industry has great potential to be produced on a larger scale and to be distributed in areas outside the denomination of origin, therefore increasing in this national industry.

Keywords: denomination of origin, stated preferences, contingent valuation, willingness to pay, attributes, handmade product.

² Thesis for Doctorate in Sciences in Agricultural Economics, Chapingo Autonomous University

Author: Cristian Alonso Barragan Aviles

Director: Dr. Juan Hernández Ortiz

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Los orígenes del sotol se pueden ubicar en Paquimé en el Periodo Medio (1060-1475 DC) y en la Cueva de la Olla (1060-1205 DC) en la parte más septentrional del estado de Chihuahua, México. Allí pudo haber surgido la palabra *sotol*, que tiene su origen en el náhuatl *tzottollin* (Cuevas, 2007).

En Paquimé se encuentran restos de hornos sotoleros, que indican que en lo que hoy es estado de Chihuahua habitaron algunas tribus, como los anasazis, tarahumara, los tobosos y los apaches (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2002), por su parte en el municipio de Madera, se encontraron restos de la planta de sotol en el granero de la citada Cueva de la Olla (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial [IMPI], 2002).

En la época colonial se implantó el proceso de destilación (siglos XVI, XVII y XVIII) introducido por los españoles, en ese tiempo principalmente franciscanos, los cuales comenzaron a producir ya beber alcohol destilado y fermentado obtenido de la planta del sotol (Anchondo, 2014). Durante este periodo, la mayor parte de los estados de Coahuila, Durango y Chihuahua formaban parte del Reino de Vizcaya, y fueron un grupo de conquistadores y misioneros los que enseñaron a las tribus de la localidad el proceso de destilación del concentrado del sereque, con el fin de producir una bebida a la cual llamarían sotol; todo esto después de la segunda mitad del siglo XVI (IMPI, 2002).

Existen antecedentes en los anexos de producción agrícola del estado de Durango, donde nos indican que hubo producción de sotol en la última década del siglo XIX y principios del XX. Actualmente las vinatas o fabricas artesanales productoras de sotol se encuentran vigentes y activas en los municipios de San Juan de Guadalupe,

General Simón Bolívar, Indé, Peñón Blanco, Mapimí y Cuencamé, estos dos últimos municipios la consideran una bebida representativa del lugar (IMPI, 2002).

1.2. Justificación

En la zona norte de la República Mexicana, se encuentran los estados que cuentan con la denominación de origen del sotol, estos son: Chihuahua, Durango y Coahuila; en los últimos años esta bebida ha incrementado su producción así, como su consumo a nivel nacional e internacional. Es importante recabar información desde el primer eslabón de la cadena productiva del sotol, con la finalidad de describir las acciones y relaciones de cada uno de los actores que participan de la cadena productiva y así conocer el grado de competitividad de dicha cadena.

1.3. Planteamiento del problema

En México se encuentran cinco bebidas alcohólicas que cuentan con denominación de origen; Tequila en los estados de Jalisco, Nayarit y Tamaulipas; Mezcal en Oaxaca, Guerrero, Puebla, Durango, Guanajuato y Zacatecas; Charanda en Michoacán; Bacanora en Sonora y Sotol en Chihuahua, Coahuila y Durango. Esta última bebida ha tomado una gran relevancia y crecimiento dentro del territorio mexicano, así como en el extranjero. Debido a esto es de gran interés conocer toda la información posible de este producto destilado, desde su proceso, producción y comercialización, con el objeto final de analizar todos los eslabones involucrados en la cadena de valor, donde se pueda medir el impacto económico que tiene en la región norte de México y las posibilidades que se tienen de expandirse a un mercado mayor en el resto de la República Mexicana. Debido al crecimiento del sotol como bebida destilada, es importante comprender el por qué, que características o cualidades son las que más valoran los consumidores finales y con ello realizar una valoración más precisa del producto sotol.

Ante esta interrogante se hace necesaria la investigación, la cual, ofrecerá alternativas y canales de desarrollo, que beneficiarán a los productores y fabricantes con una cadena de valor de sotol más competitiva y también con ello se identificarán

las causas que provocan la poca difusión o el desarrollo del producto sotol en otros mercados fuera del norte de México.

1.4. Objetivos

El objetivo central de esta investigación consistió en realizar una valoración económica del producto sotol, basándose en tres elementos importantes para ello; primero, por medio de preferencias declaradas por entrevistados y del método de valoración contingente se obtuvo la disposición a pagar por tres tipos de sotol con ciertas características organolépticas; segundo, con ayuda de productores se describió y analizó cada uno de los actores involucrados en la cadena de valor del sotol, estudiando la relación entre ellos y por último se realizó una segmentación del mercado de sotol con la finalidad de conocer las características más valoradas por los consumidores y con ello se identificaron los nichos de mercado y se establecieron nuevas oportunidades de mercado, brindando un producto destilado buena calidad.

1.5. Hipótesis

El sotol es una bebida representativa del norte de México, en especial de los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua, los cuales cuentan con denominación de origen, es por ello que la disposición a pagar por tres tipos de sotol con ciertas características organolépticas será positiva y brindara una oportunidad de mercado mayor a los productores. La cadena de valor no cuenta con una estructura sólida, la cual podría servir de mejora para establecer el producto sotol en otros mercados y con mejores atributos. Algunas cualidades del sotol como el origen, tipo de sotol, método de producción y sabor son importantes para establecer una estrategia de mercado el cual pueda posicionar el producto en diferentes mercados fuera del norte de México.

1.6. Presentación

El presente trabajo consta de seis capítulos: el primer capítulo consta de la introducción donde se abordan cuestiones generales del tema sotol, así como los objetivos, planteamiento del problema e hipótesis de este tema de estudio.

En el segundo capítulo, es la revisión de literatura, donde se explican conceptos que serán la base del tema de estudio, así como los métodos a utilizar y al final de este apartado serán trabajos de investigación los cuales brindan información de soporte para la investigación.

En el tercer capítulo se abordara la implementación del método de valoración contingente, enfocándose en la disposición a pagar por tres tipologías de sotol en el estado de Durango y fue enviado a la revista: Acta Universitaria de la Universidad de Guanajuato, México.

En el capítulo cuatro describe la cadena de valor del sotol por parte de los productores, analizando cada uno de los actores que participan directa e indirectamente en la elaboración del producto sotol, como bebida destilada: el artículo final se envió a la revista Chihuahua Hoy.

En el capítulo quinto, se expone el artículo denominado segmentación de sotol, el cual se presentó en el X Congreso Internacional de Economía Agrícola y de los Recursos Naturales y el documento final fue presentado a la revista Desarrollo y Sociedad vía Revistas Uniandes.

Por último, como capítulo seis se presentan las conclusiones generales derivadas del trabajo expuesto en cada uno de los capítulos.

CAPITULO 2

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Concepto de valor

El concepto de valor de un objeto está basado en su capacidad para satisfacer necesidades (Prieto, 2003), economistas clásicos como Adam Smith (1776) considera que “el valor está determinado por la cantidad de trabajo que se le dedica, es por ello por lo que existen algunos bienes que pueden tener muchas horas trabajo, pero si no satisfacen ninguna necesidad, no tienen valor alguno”. El valor económico es considerado como una medida de los pensamientos y sentir de las personas, “definida a partir de las preferencias humanas, por lo cual, un objeto puede tener diferentes asignaciones de valor, ya que la percepción del valor por los humanos cambia” (Rivera, 2002).

De acuerdo con Rivera (2002), “el valor que la economía asigna en términos de la disposición a pagar de un individuo, el valor de una mercancía deriva del deseo o necesidad que esa mercancía puede satisfacer dependiendo de las circunstancias en las que se define, es decir, persona, lugar, tiempo y condiciones ambientales que determinan la percepción de dichos valores”.

2.2. Valor compartido

Porter & Kramer (2011a), nos dicen que “la creación de valor compartido se refiere a que los beneficios privados también deben ser públicos porque esto le conviene a las empresas”, por ejemplo, existen empresas que obtienen un beneficio de los bienes naturales y públicos que están disponibles por el gobierno a la población en general, a su vez estas empresas privadas le dan un valor agregado a la localidad donde se encuentre ya sea en mejoras a la vialidad o en su caso la educación especializada, ya que con ello se garantiza la disponibilidad del recurso humano especializado.

Por lo cual, Porter & Kramer (2011b), definen el concepto de “valor compartido como las políticas y prácticas de operación que mejoran la competitividad de las empresas y al mismo tiempo permite avanzar en las condiciones económicas y sociales en las comunidades en las que opera. La creación de valor compartido se centra en identificar y ampliar las conexiones entre el progreso social y el económico”.

Molina (2021) nos dice que “el valor compartido también se define como beneficios en relación con los costos, no solo como beneficios”. Por otro lado, “Las organizaciones sociales y entidades gubernamentales a menudo ven el éxito únicamente en términos de los beneficios obtenidos o el dinero gastado en los proyectos de desarrollo” (Porter & Kramer, 2011b).

Como nos dice Peppard & Rylander (2006), que lo valioso de tratar con una red de valor, es como esta red hace participe a sus clientes, proveedores, competidores, para generarle un mayor valor a la empresa. Algo natural de un valor compartido es hacer que un integrante de su red pueda influir en la acción de manera positiva de algún otro miembro y este a su vez de otros miembros y con ello obtener mejores resultados.

Por lo tanto, La generación de valor para un conjunto de actores de un modelo de negocio está relacionada directamente con las cualidades que se pretenden encontrar, mantener y desarrollar a través de la cadena, con el objetivo de brindar un bien o servicio de calidad. El generar un valor compartido de una red de valor se comprende en el beneficio del servicio o el bien que recibe el consumidor final (Pagani & Fine, 2007).

2.3. Comportamiento y preferencias del consumidor

De acuerdo con la teoría clásica del comportamiento del consumidor, las decisiones de consumo se toman de forma racional y están determinadas por la utilidad que perciben los consumidores finales (Hernández & Montaner, 2003). La toma de decisión de un consumidor está determinada por sus gustos y preferencias, y el límite estará restringido por su presupuesto (Martín de Santos, 2015). En la teoría

clásica, las preferencias del consumidor ha sido objeto de numerosas críticas, que afectaron el comportamiento del consumidor, ya que eran bastante estrictas Henao & Córdoba (2007). De acuerdo con Leal & Quero (2011), estudios referentes a las ciencias sociales nos dicen que el consumidor desconoce los bienes que los satisfacen completamente, así como los productos que pudieran aumentar su satisfacción. Finalmente, el consumidor en casos de productos diferenciados antepone las restricciones espaciales o temporales ante el obtener una mayor o menor cantidad (Henao & Córdoba, 2007).

En los años sesenta el autor Lancaster (1966), nos dice que “la satisfacción no es generada por la adquisición de un bien, sino es brindada por las cualidades o características inherentes que forman este bien, por ello los productos pueden tener características diferentes y brindar una utilidad diferente a cada uno de los consumidores finales”. La aportación de Lancaster nos lleva a considerar las características y atributos del bien, pero con ello permitir incorporar otras variables como son la marca de un producto o el posicionamiento que este tenga, variables que fueron ignoradas por la teoría clásica (Henao & Córdoba, 2007).

Hoy en día, se encuentran distintos bienes y servicios los cuales los consumidores pueden elegir, estos se encuentran con distintas características entre una gama de bienes los cuales poseen diferentes características entre ellos, que los distinguen entre sus competidores. Por lo tanto, los tomadores de decisiones deben determinar la aportación de bienestar de los atributos a las preferencias de los consumidores y con un análisis enfocado adaptar esos bienes y servicios a satisfacer las necesidades del consumidor y con ello también determinar la disposición a pagar por él.

Acerca del comportamiento de los consumidores Jaramillo, Vargas, & Guerrero, (2015), nos dicen que es una ruta compleja, ya que se requiere de un estudio de mercado para identificar las fortalezas con las cuales cuenta un producto en una región determinada, donde el objetivo final es conocer las razones que llevan al consumidor a adquirir dicho producto.

2.3.1. Bebidas y alimentos

La adquisición de alimentos ha sufrido cambios importantes en las últimas décadas, la perspectiva de calidad en los alimentos ha aumentado, tanto que, los consumidores finales tienen expectativas más altas en cuanto a los atributos y productos diferenciados, por ello, demandan mayor cantidad de cualidades que satisfagan sus necesidades. En la actualidad los productores se enfrentan a un sin fin de opciones con igual o mayor cantidad de atributos de su producto, haciendo referencia a años anteriores donde solo se enfrentaban a solo dos o tres opciones, es por ello por lo que, los consumidores optan por elegir productos que les brinden una mayor satisfacción, con productos sofisticados (Leal & Quero, 2011). Una mezcla compleja de factores geográficos, ambientales, sociales y económicos, junto con el ingreso, el precio, las preferencias personales, las creencias y tradiciones culturales, las estrategias de mercadeo y la amplia gama de usos de los alimentos, dan forma a la economía de consumo de alimentos (Zapata, Rovirosa, & Carmuega, 2016).

Grunert (2005), desarrolló un modelo donde describe como los consumidores toman la decisión a la hora de elegir sus alimentos y bebidas; dicho modelo se construye sobre dos enfoques: apreciación y tiempo, en la cual; la percepción apunta a resaltar la importancia de la calidad de un producto a partir de la información existente y el tiempo hace hincapié al lapso que existe para determinar la calidad del producto antes de ser consumido.

De acuerdo con Mueller & Szolnoki, 2010, el mercado de bebidas y alimentos presentan desafíos para quienes desean analizar las preferencias de los consumidores, esto ocasionado a que dichas preferencias están conectadas a los atributos organolépticos que desea percibir cada individuo, los cuales no pueden ser mezclados entre sujetos, sino que son muy contextuales e incluso pueden verse influenciados por factores no sensoriales, como el caso de las marcas, etiquetas o logotipos.

2.3.2. Atributos de un producto

Para Dominique (2014), nos dice que cada producto posee características propias, incluso dentro de una misma categoría, es por ello por lo que para su mejor aprovechamiento se debe analizar de manera específica sin generalizar o comparar con otros productos similares; ya que cada producto tiene sus propios atributos. Sin embargo, para su análisis se requirió categorizar dichos atributos que pudieran aplicarse en un estudio transversal, esto ayuda a integrarlos en las variables como el impacto con el cliente, así como el proceso de compra (Sonnier, 2014). Por lo tanto, existe una clasificación entre atributos físicos y funcionales:

- A. **Atributos Físicos:** Se refieren a características físicas y materiales propias del producto, dependen directamente de la industria (Martínez, Fontalvo, & Cantillo, 2018); tales como: las propiedades físicas que son los componentes, materiales y mecanismos que determinan la utilidad, durabilidad del producto, así como las propiedades sensoriales como color, sabor, resistencia.
- B. **Atributos Funcionales:** son aquellos atributos que no forman parte de la esencia del producto, pero que constituyen un importante valor añadido en términos de marketing (Brito & Pratas, 2015). Se pueden agregar durante la producción o la comercialización y, por lo general, se eligen en función de las preferencias del consumidor, elementos como: el color, sabor y olor, variedad, empaque, etiquetado y diseño, tienen propiedades funcionales.

Mishra (2016), no dice que, aunque las necesidades de los clientes están cubiertas en su mayoría por estos atributos, se puede agregar al producto otro atributo que está relacionado con lo que quiere el cliente, son atributos intangibles que se encuentran en la mente del consumidor y que se utiliza para futuras compras; estos son los atributos psicológicos.

- C. **Atributos psicológicos:** tienen una relación directa con la marca, ya que con esta se hace más referencia a la calidad y es lo que perciben los clientes

(Martínez, Fontalvo, & Cantillo, 2018). La marca es fundamental para la estrategia del marketing de una empresa (Aaker & Joachimsthaler, 2000). Un factor importante en la identificación y diferenciación de productos es la marca, la cual es relacionada con la empresa, sus valores y productos (Bhat & Reddy, 1998). Estos valores se conectan con un nombre (palabra) y un logotipo, Isotipo, Imagotipo, Isologo (símbolo, color, diseño) (Ghodeswar, 2008).

Como nos dice Ambler (1997), los productos identificados por una marca tienen una ventaja competitiva y pueden proyectar un incremento en sus ventas si pueden crear una imagen que sea del agrado de los consumidores finales. Ahora bien, la elaboración de una marca, desde su nombre y diseño es muy importante, especialmente para los productos destinados al mercado de consumo (Martínez, Fontalvo, & Cantillo, 2018). De acuerdo con Meenaghan (1995), toda empresa deseara que su distintivo, en este caso su marca sea: fácil de recordar, agradable a la vista, portadora de valores positivos y sobre todo adaptable y que evolucione junto con la empresa y sus productos. Entonces, los atributos que la mayoría de los productos presentan, se muestran en la figura 1.

Figura 1. Atributos del producto.



Fuente: Martínez, Fontalvo, & Cantillo, (2018)

2.3.3. Niveles de un producto.

A medida que se van creando los productos se añade un valor agregado, que va dándole la forma final al producto, para que este sea del agrado del consumidor, cada nivel es un valor agregado y constituyen una fuente de valor para el consumidor (Fisher & Espejo, 2011).

Figura 2. Niveles del producto.



Fuente: (Munuera & Rodríguez, 2002)

Considerando la figura 2, Munuera & Rodríguez, (2002), nos indican que los productos de primer nivel son productos básicos que satisfacen las necesidades primarias del consumidor. Como segundo nivel está el producto genérico, el cual reúne el mínimo de condiciones para satisfacer las necesidades de los consumidores (Stanton, 2007).

En tercer nivel se encuentra el producto esperado, que contiene el conjunto requerido de atributos, los cuales ayudan a diferenciar de sus competidores; en este nivel se encuentra el producto con sus características de calidad, durabilidad, confiabilidad por supuesto la marca (Martínez, Montalvo, & Cantillo, 2018).

El producto aumentado se encuentra en el cuarto nivel, este comprende servicios que agregue un valor agregado al producto, como puede ser la entrega, asesoría, capacitación, garantía, esto ayuda a diferenciar el producto entre los consumidores (Martínez, Montalvo, & Cantillo, 2018).

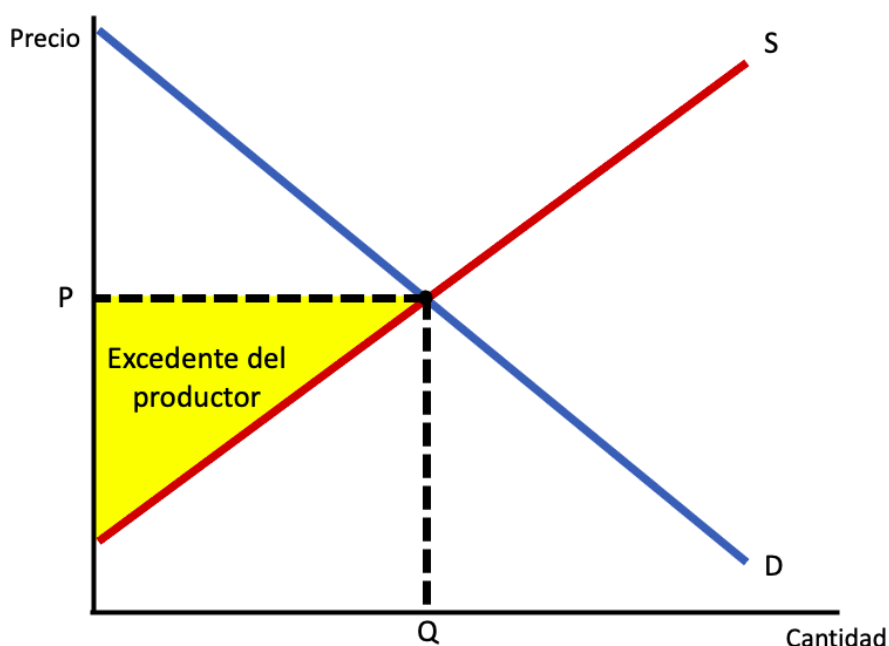
Finalmente se tiene al quinto nivel que corresponde al producto potencial, el cual representa todas las mejoras y modificaciones asociadas al producto que pueden

implementarse en el producto en un futuro para aportar más valor al producto (Martínez, Montalvo, & Cantillo, 2018).

2.4. Excedente del productor

Nos dice de la ganancia que puede percibir el productor una vez que venden cierta cantidad de producto Q , a un precio menor que el precio de equilibrio. De acuerdo con Hernández (2003), el excedente del productor es el área que queda por encima de la curva de oferta y por debajo de la línea horizontal de precios. La suma de ambas áreas es la ganancia total de intercambiar o comerciar en este mercado.

Figura 3. Excedente del productor.



Fuente: Hernández, 2003.

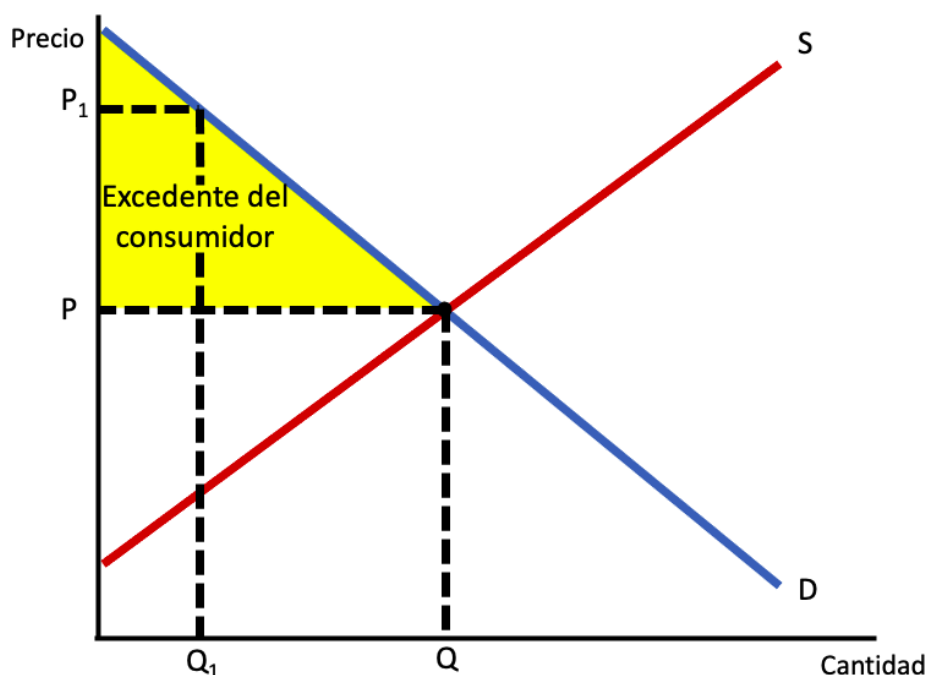
2.5. Excedente del consumidor

Marshall (1890), definió al excedente del consumidor (EC), “como la diferencia entre la cantidad máxima que un consumidor está dispuesto a pagar por un bien o servicio, contra el precio que realmente paga” (Lavandeira, *et al.*, 2007). De acuerdo con Delfino (1984), “el excedente del consumidor nos dice que es asignar un valor monetario a los cambios en el bienestar económico de un individuo”. De la Cuadra

(1982), nos dice que, “El excedente del consumidor se expresa como el cambio en el ingreso real de los consumidores causado por un cambio en el precio de un bien”.

Melo (2017), nos dice que, desde una perspectiva económica, EC mide la diferencia entre la disposición total a pagar (beneficio total del consumidor) y el monto real pagado por una determinada cantidad de un bien. En la figura 3, se observa que el consumidor necesita cierta cantidad (Q), para lo cual está dispuesto a pagar el precio de mercado (P), pero el consumidor está dispuesto a pagar un precio mayor por las primeras unidades del bien o servicio (Q_1, P_1) (Lavandeira, *et al.*, 2007).

Figura 4. Excedente del consumidor.



Fuente: Lavandeira, *et al.*, 2007.

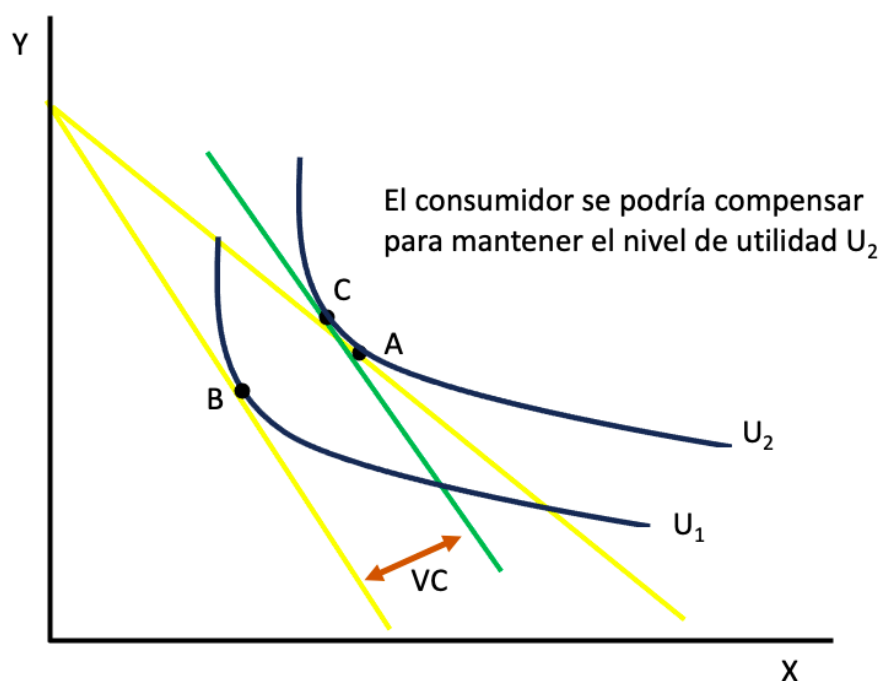
De acuerdo con Mendieta (2007), “muchas opciones de política se basan en la magnitud de las ganancias para los ganadores y los costos para los perdedores, las medidas cuantitativas suelen ser fundamentales. Hicks propuso una variación compensatoria (VC) y una variación equivalente (VE), como indicadores de bienestar económico la cual mide los cambios en la utilidad de consumidores y

productores. Empíricamente, estos indicadores se interpretan como disposición a pagar (DAP) y disposición a aceptar (DAA)".

2.5.1. Variación compensatoria

De acuerdo con Hicks (1945), se define como la cantidad que debe retirarse de un individuo después de un cambio económico para mantener su bienestar previo al cambio. Slutsky (1915), menciona que es la cantidad de renta que hay que quitarle al individuo para dejarlo con la misma capacidad de compra que tenía antes del cambio en los precios; donde se toma como referencia el precio final (Yeung, 2014). Avalos (2011), nos dice que "Se define como la cantidad monetaria que un individuo debe pagar para dejarlo con el mismo poder adquisitivo que tenía antes del cambio en los precios".

Figura 5. Variación compensada

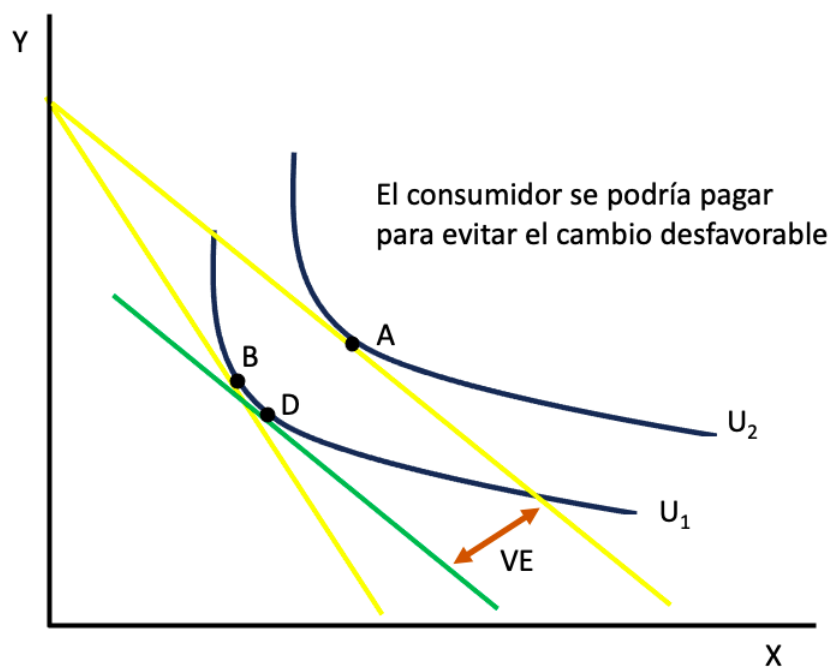


Fuente: Lavandeira, *et al.*, 2007.

2.5.2. Variación equivalente

De acuerdo con Hicks (1945), “es la cantidad de ingreso que se le debe de dar a un individuo para que tenga el mismo bienestar que después de un cambio en el precio, para esto se toma de referencia el precio inicial”. Slutsky (1915), nos dice que es la cantidad de renta que se le asignara a un apersona para que tenga el mismo poder adquisitivo que tenía después del cambio de precio, basado en el precio original (Yeung, 2014). Por su parte Mendieta (2007), nos dice que es “El monto pagado al individuo lo coloca en un nuevo nivel de bienestar como si se hubiera producido el cambio económico”. A su vez Ávalos (2011), dice que “El cambio de equivalencia mide la renta monetaria mínima que un consumidor está dispuesto a aceptar para mantener un estado de bienestar similar al que tendría si hubiera habido un cambio de precio”.

Figura 6. Variación equivalente



Fuente: Lavandeira, *et al.*, 2007.

2.6. Valor económico total

De acuerdo con Dixon & Pagiola (1998), cualquier bien o servicio se compone por atributos concretos, los cuales algunos son fáciles de medir, mientras que otros son difíciles de valorar; es por ello por lo que se incluyen: valor de uso directo, valor de uso indirecto y valor de no uso. El valor económico total permite dar un valor bruto a los recursos naturales, siempre que tengan el potencial de afectar el bienestar de las personas o individuos (Cordero, Moreno, & Kosmus, 2008).

Los bienes y servicios tienen un valor siempre que haya demanda para ellos. Es decir, si cumple ciertas preferencias de los individuos, ya sea personal o social. El valor monetario de un bien se deriva de la fuerza de esta preferencia, al trabajar con estudios de valoración económica, se debe tener en cuenta que no existen valores absolutos, solo valores aproximados que se basan en la percepción dinámica (Izko & Burneo, 2003). Los valores de los bienes y servicios se dividen en: valores de uso y valores de no uso.

2.6.1. Valores de uso

Para Dixon & Pagiola (1998), el valor de uso se deriva de los bienes que pueden usarse, consumirse o disfrutarse directamente, por ejemplo: los bosques, un subproducto sería la madera, mientras que para Izko & Burneo, (2003), los valores de uso están relacionados con el empleo directo o indirecto, con la finalidad de satisfacer una necesidad, obtener una remuneración económica, etc. Los valores de uso se subdividen en los siguientes grupos:

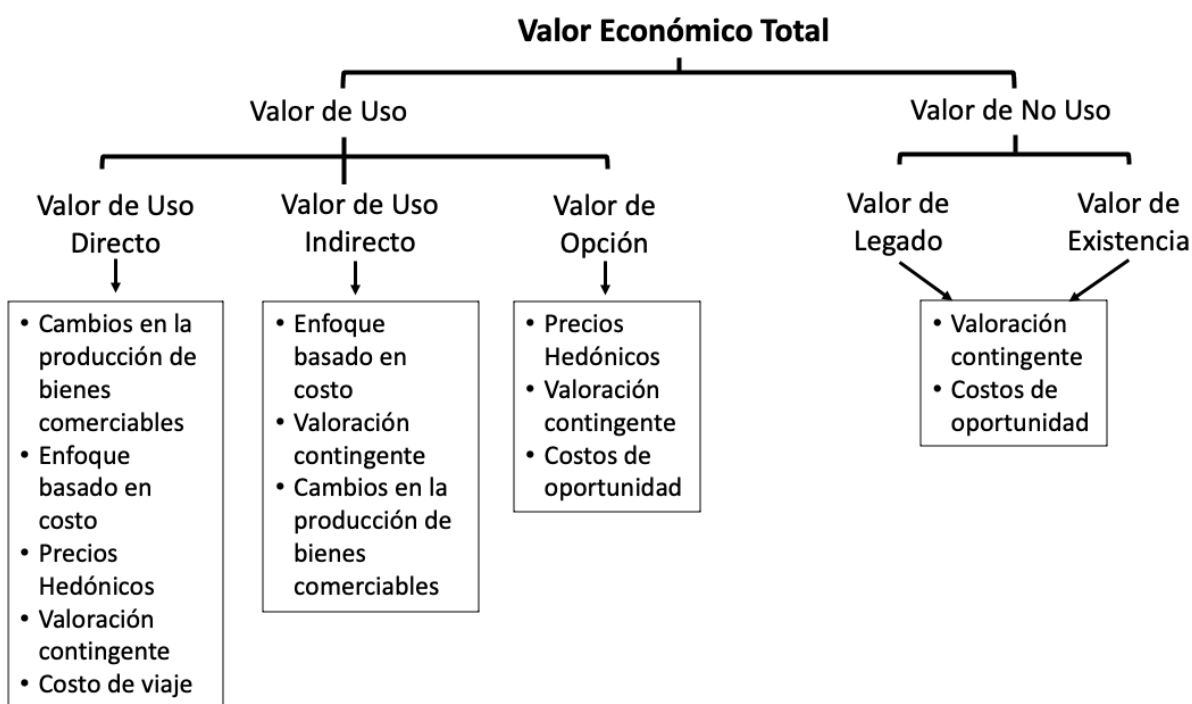
- *Valores de uso directo:* corresponde al aprovechamiento más redituable o común del bien o servicio.
- *Valores de uso indirecto:* se centran a las funciones ecológicas.
- *Valor de opción:* esta corresponde a los actores sociales que están dispuestos a pagar para un uso futuro de los recursos ambientales.

2.6.2. Valores de no uso

Para Sarmiento (2005), son el valor de un recurso independientemente de su uso o utilidad. Krutilla (1967), sugirió que, aunque los individuos no utilicen un recurso, este puede ser valioso para ellos. No implica interacción entre el hombre y el medio ambiente, es un valor intrínseco. Se divide en valor de existencia y valor de legado.

- *Valor de existencia*: lo que algunos están dispuestos a pagar por el no uso de los recursos, por ideas éticas, altruistas, culturales, etc.
- *Valor de legado*: lo que algunos están dispuestos a pagar por el no uso de los recursos en beneficio de las generaciones futuras.

Figura 7. Valor económico total



Fuente: Dixon & Pagola (1998)

2.7. Valoración de bienes sin mercado

Este método de valoración se basa principalmente en el uso de observaciones de la conducta humana, de tal manera que los mercados tradicionales observables se relacionan con bienes no comerciables, lo que permite extraer conclusiones sobre la naturaleza de la demanda de recursos naturales (Hernández, 2003). Como menciona Cerda, Rojas, & García (2007), “para los bienes que no tienen un mercado específico, aunque no tengan un precio fijo, se debe hacer una evaluación económica para determinar y expresar en términos monetarios cualquier cambio en el bienestar individual o social y para lograr este objetivo se utiliza un monto que los individuos están dispuestos a pagar para evitar cambios negativos en la calidad del producto”.

La cantidad monetaria refleja el valor económico de los bienes públicos. A través de los años se han desarrollado una variedad de métodos de valoración que son útiles en la mayoría de los casos y se han ido perfeccionando en el uso de pruebas de valor en la toma de decisiones y en la integración de diferentes métodos (Economics for Environmental Consulting [EFTEC], 2006). Existen dos enfoques de valoración económica de bienes sin mercado, de los que se derivan las metodologías para medir los beneficios, a saber: preferencias reveladas y preferencias declaradas.

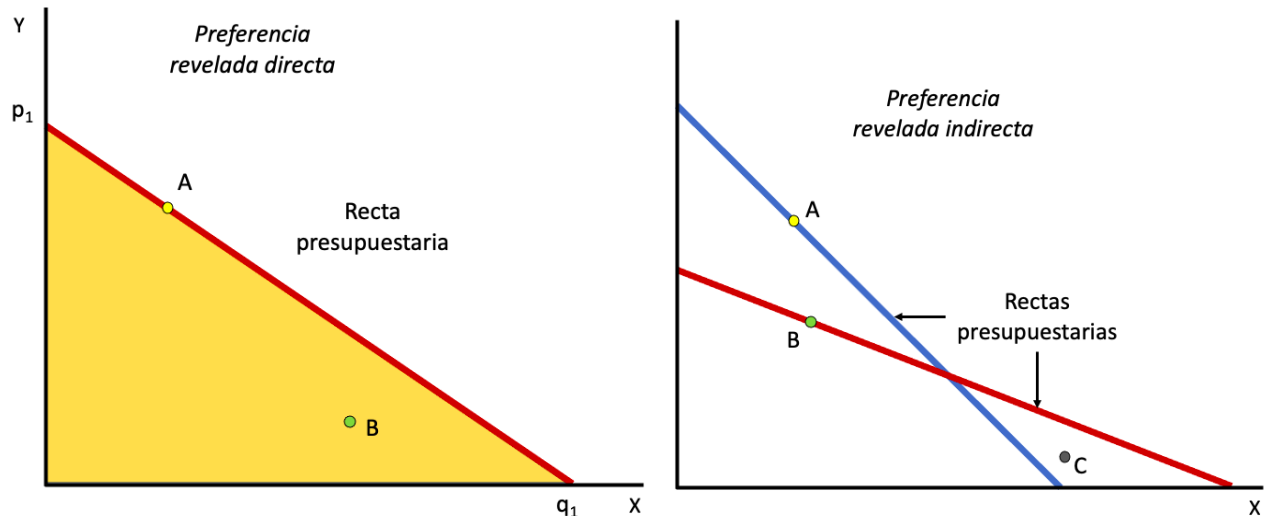
2.7.1. Preferencias reveladas

Los métodos de preferencia reveladas se identifican con base en las relaciones establecidas entre los bienes y servicios ambientales que se evalúan y los bienes o servicios adquiridos en el mercado (Amorós, 2004). Este conjunto de técnicas obtiene la preferencia de las decisiones tomadas por individuos en un mercado con ciertas relaciones (sustitución o complemento) con el bien o servicio estudiado, pero que no se intercambia en ningún mercado (De Reus, 2020). Los métodos más utilizados son:

- ❖ Método de costo de viaje
- ❖ Modelo de precios hedónicos

- Modelo de función de producción de salud
- Método de comportamiento adverso.

Figura 8. Preferencias reveladas



Fuente: Amorós, 2004

Con respecto a la figura 6, supongamos que un consumidor selecciona la canasta A, ha un cierto precio; se dice que los consumidores revelan directamente que prefieren el paquete A, con respecto al paquete B que es aceptable ya que se ajusta a su presupuesto, se le podría llamar una *preferencia revelada directa*. Ahora bien, supongamos que el un consumidor selecciona el producto A, sobre el producto B; pero a su vez prefiere el producto B con respecto al producto C; entonces decimos que, si el comportamiento del consumidor es optimizado y elige la mejor opción disponible para él, esto implica que prefiere el producto A con respecto al producto C, se le conoce como una *preferencia revelada indirecta*.

2.7.2. Preferencias declaradas

Las preferencias declaradas como nos dice Espino, Ortúzar, & Román (2004), “intentan inferir preferencias personales en una serie de situaciones hipotéticas construida por investigadores, intentando caracterizar las alternativas posibles de la manera más realista posible”. Alfranca (2020), establece que las preferencias

declaradas están directamente relacionadas con la formación y cuestionan la disposición del individuo a pagar por bienes o servicios que le brindaran una utilidad. Al respecto Amorós, (2004), nos dice que incluso en ausencia de un mercado formal, las preferencias declaradas intentan valorar los servicios ecosistémicos del patrimonio natural obteniendo resultados de los demandantes; es decir, utilizan información hipotética obtenida a través de investigación o experimentos, en lugar de información de transacciones de mercado. Los principales métodos son:

- ❖ Método de Valoración Contingente (MVC)
- ❖ Experimento de elección (EE).

2.8. Valoración contingente

Riera (1999), el método de valoración contingente está dentro de las preferencias declaradas, se ayuda de las encuestas; donde los cuestionarios juegan un papel crucial, ya que representan el mercado hipotético, la oferta es representada por el entrevistador la demanda es representado por el entrevistado. De acuerdo con Osorio & Correa (1999), el método de valoración contingente estima los beneficios de las mejoras ambientales en función de la cantidad de dinero que el individuo está dispuesto a pagar (DAP), y a su vez, estima el daño ambiental utilizando una cantidad monetaria, que los perjudicados estarían dispuestos a aceptar (DAA) como indemnización.

Según Uribe *et al.*, (2002), la valoración contingente tiene como objetivo lo siguiente:

- ❖ Analizar la eficiencia de proyectos económicamente que se relacionan con la atención de bisonte so servicios que no cuenten con un mercado establecido.
- ❖ Analizar las estimaciones de la disposición a pagar (DAP) como una aproximación de la variación compensatoria (VC).
- ❖ Analizar las estimaciones de la disposición a aceptar (DAA) como una aproximación de la variación equivalente (VE).

De acuerdo con Hernández (2003), los supuestos en que se basa la metodología son un mercado hipotético, donde el consumidor tendrá el mismo comportamiento en este mercado, como si estuviera en un mercado real. Uribe *et al.*, (2002) menciona los siguientes supuestos:

- ❖ Dada una restricción presupuestaria caracterizada por el ingreso, los individuos maximizan su utilidad disponible, es decir, el individuo se detiene al adquirir un producto debido a que no puede gastar más de lo que tiene.
- ❖ El individuo, dentro de un mercado hipotético, tomaría una postura semejante a la que tendría en un mercado real; ya que con eso se garantiza que el comprador adquiera el producto como si en verdad existiera.
- ❖ Los individuos deben conocer las características y atributos que les ofrece el bien o servicio a adquirir; ya que con ello el comprador manifiesta su verdadera DAP por el bien o servicio.

El formato utilizado para adquirir información en el método de valoración contingente son las encuestas, entrevistas con cuestionarios donde se abarcan tres segmentos primordialmente:

- ❖ Parámetros socioeconómicos: el entrevistado brinda información general, sobre parámetros generales: edad, estado civil, ingresos, escolaridad, ocupación, etc.
- ❖ Bien o servicio: datos de las características y atributos que brinda; así como información del problema a tratar durante la valoración del bien o servicio a analizar.
- ❖ Cambios propuestos: básicamente trata del punto de partida en cuanto a la calidad del bien o servicio y la modificación con la adición de la mejora a estudiar, junto con el costo, para que el comprador analice los beneficios a adquirir por tal valor agregado.

Ahora bien, se trata de indagar en ver la disponibilidad a pagar por parte de los consumidores de sotol ante una diferencia de precio de un producto con un valor agregado, el cual proporcionara una satisfacción mayor al adquirir el producto con la mejora establecida.

Las formas principales para recabar información por parte de encuestas son:

- a) Entrevistas Personales.
- b) Entrevistas Telefónicas.
- c) Cuestionarios o Encuestas por Correo.
- d) Experimentos de Laboratorio.

Los formatos más utilizados para obtener información son los siguientes:

- a) *Abierto*: para este tipo de formato, regular mente viene acompañado de una respuesta directa y con ello se presenta una de las mayores desventajas que es que el entrevistado no tenga conocimiento del tema y no tenga respuesta a la pregunta formulada.
- b) *Subasta*: En este caso, el entrevistador establece una cantidad a la cual el entrevistado pudiese aceptar la disponibilidad a pagar, esta cifra si se marca como positiva puede incrementar y si se presenta negativa tiende a reducir hasta que sea una cantidad en la que el entrevistado esté dispuesto a pagar.
- c) *Múltiple*: A los encuestados se les proporciona una tabla con diferentes montos a pagar, de las cuales él puede seleccionar la cifra que mejor le resulte pagar.
- d) *Iterativo*: Se parte de una pregunta inicial dónde el entrevistador plantea una idea donde se pueden presentar diferentes cambios, de modo que el encuestado reflexiona más su respuesta; el inconveniente es que la persona entrevistada contesta de manera más estratégica que honesta.

2.8.1. Ventajas del MVC

Se pueden establecer tres ventajas en el uso de la metodología de valoración contingente:

1. Es método se presta a medir valores de no uso; esto quiere decir que a partir de la teoría se puede cuantificar el valor que las personas que pueden brindar a un producto o servicio, solo con el estudio de la conducta de las personas a entrevistar.
2. No se requieren supuestos previos, ni la estimación de demanda por parte de los entrevistados, esto con el objeto final de evitar posibles sesgos y errores a la hora de la estimación y especificación del bien o producto.
3. Es el único método que nos permite medir la disposición a pagar necesaria ante el cambio en un bien o producto, o bien, a renunciar a algo que mejoraría su bienestar

2.8.2. Desventajas del MVC

La principal desventaja que presenta el método de valoración contingente recae en la falta de confianza en la obtención de la información durante el periodo de encuestas, ya que el entrevistado puede solo contestar sin tener conocimiento del tema a tratar y no ser objetivo en su información.

Tal como nos dice Mitchell & Carson (1989), "Mientras que los métodos indirectos intentan averiguar a través de la observación de su conducta el valor que la persona le otorga a un cambio que ya ha ocurrido, el método de la valoración contingente presenta en general, una situación hipotética que todavía no se ha dado". Ante esta desventaja no se puede comparar la efectividad de los resultados obtenidos en la valoración contingente, ya que solo es aplicable a situaciones donde no existe un mercado directo.

2.9. Cadena de valor

Michael Porter (1985), define una cadena de valor como “El conjunto de actividades donde diferentes actores participan directa e indirectamente para la elaboración de un bien o servicio hasta hacérselo llegar a su consumidor final, dentro de un sistema empresarial.”. De acuerdo con Womack, (2003) “La cadena de valor se centra en diferentes actividades que le dan un valor agregado a un producto o servicio y también en aquellas actividades que de manera indirecta participan en la elaboración del producto final”.

En la literatura existen múltiples definiciones de cadena de valor, las más útiles pueden ser la de Fabre (1994) que define la cadena de valor como “el conjunto de agentes económicos que contribuyen directamente a la producción, procesamiento y distribución, hasta el mercado de consumo, de un mismo producto”; y una definición complementaria a esta es la expuesta por Herrera (2000), la cual añade que “valor en un contexto de cambios y transformaciones, donde el conocimiento y la capacidad de innovación se constituyen en las variables estratégicas para generar desarrollo económico integrado... y la necesidad de las empresas de optimizar sus estructuras de costos y sus capacidades de innovación productiva para mantener el posicionamiento competitivo en el mercado”.

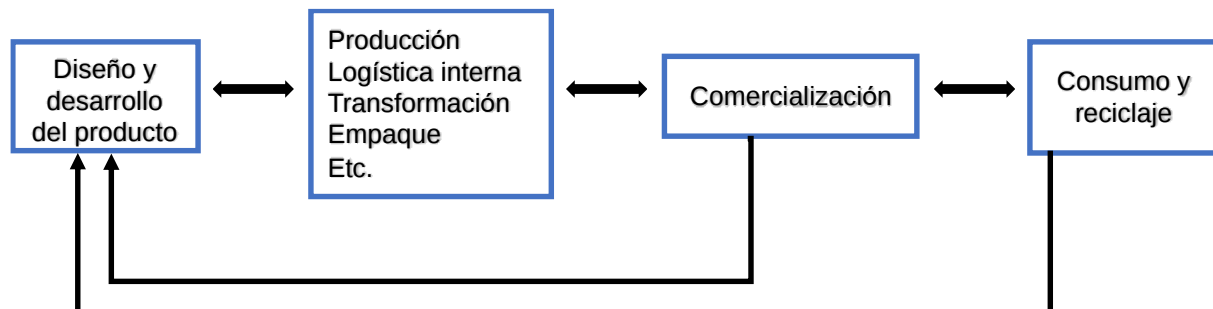
González (2015) nos dice que “La cadena de valor tiene como objetivo satisfacer las necesidades del mercado, crear productos diferenciados, de mayor valor y un compromiso compartido para cumplir con los requisitos del mercado en términos de calidad, trazabilidad, cantidad y frecuencia”. Para Padilla (2014), dentro de una cadena de valor pueden participar múltiples empresas, siendo partícipes en los diferentes eslabones que constituyen dicha cadena.

Una cadena de valor consta de una serie de actividades interdependientes e interrelacionadas necesarias para la elaboración de un bien o producto, desde su recolección hasta la etapa de venta al consumidor final (Altamirano-Cayeros *et al.*, 2016). Así las cadenas de valor pueden estar estructuradas por empresas locales,

de una misma región, dentro del mismo país o un conjunto de ellos, formando cadenas de valor globales (Isaza, 2010).

Como nos dice Jansen & Torero (2014), la cadena de valor se incorpora al sistema de innovación como una pieza fundamental, con el objetivo de agregar un valor agregado que permita establecer una ventaja competitiva diferenciada dentro de un sector; reconociendo un cierto nivel de funcionamiento dentro de diversos actores participantes en la cadena de valor, es por ello que Kaplinsky & Morris (2000), nos dicen que cada eslabón participante funciona de dos direcciones, provocando cambios dentro del mismo entorno.

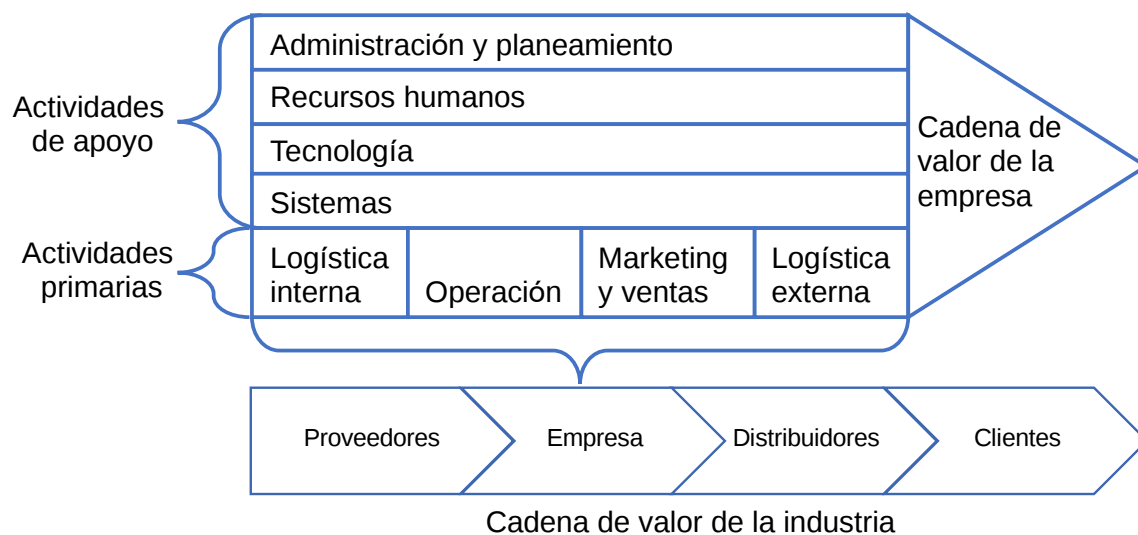
Figura 9. Modelo de cadena de valor de Kaplinsky y Morris



Fuente: Kaplinsky y Morris (2000).

El modelo que Porter muestra la cadena de valor incluye actividades centrales y actividades de apoyo, así como, proveedores o suministradores de materia prima, clientes, los cuales se encuentran dentro del mismo sector industrial, analizando la relación de cada uno de los eslabones participantes.

Figura 10. Modelo de la cadena de valor de Porter



Fuente: Porter (1985)

Por su parte McKinsey (1980), reúne las funciones internas de la empresa y la visión global de la industria y define el sistema de negocio. Para utilizar esta herramienta es necesario clasificar en columnas aquellos factores que determinan la ventaja competitiva de la empresa, los que son necesarios para la satisfacción del cliente, los que la distinguen de la competencia y contribuyen a la creación de valor para la empresa, donde finalmente la empresa determina qué tipo de actividad realizará de forma independiente y cuales rechazará.

Figura 11. Modelo de la cadena de valor de McKinsey



Fuente: McKinsey (1980)

Dentro de la cadena de valor existen dos formas de las pudieran representar una del tipo cualitativo y la otra del modo cuantitativo.

La cadena de valor cualitativa “[...] es tan sólo una descripción de los eslabones y de los actores presentes en cada uno de ellos, de los procesos de las transacciones que ocurren a lo largo de la cadena; esta representación permite identificar restricciones y cuellos de botella, así como desafíos y oportunidades para el crecimiento y expansión de la cadena” (Jansen & Torero, 2014).

La representación cuantitativa de la cadena de valor “[...] permite profundizar sobre cómo y cuándo el valor final de un producto se genera en cada una de las distintas etapas de la cadena y permite por lo tanto evaluar cómo se distribuye el valor entre los distintos actores que participan en la cadena. Permite también cuantificar el impacto de los cuellos de botellas y, por consiguiente, tener una idea concreta de la importancia absoluta de los mismos a lo largo de la cadena y de la importancia relativa de los mismos comparando la cadena de un país relativo a una cadena óptima” (Jansen & Torero, 2014).

Peña *et al.*, (2008), nos dice que las cadenas de valor promueven la formación de alianzas productivas que permiten un uso más eficiente de los recursos, enfatizan el papel de las ventas y el marketing como factores clave para aumentar la competitividad y facilitan el flujo de información entre los participantes.

2.10. Trabajos realizados

En la aplicación del método de valoración contingente existen distintas vertientes de investigación, tanto del ámbito ambiental como los alimentos, para tales casos se consultaron distintos trabajos con esta metodología, como los siguientes:

De acuerdo con Orozco Quisque, (2021), en su estudio realizado a la cadena de valor de la harina de plátano y su productividad determinaron que la cadena de valor es una herramienta empresarial que ayuda a analizar las ventajas competitivas y examina todas las actividades que se realizan y sus integraciones con su entorno.

En esta investigación se apoyaron de la observación directa de los actores, aplicando encuestas a productores de la harina de plátano y a los dueños de negocios; concluyendo con ello que la cadena de valor es una fuente de ingresos económicos para la zona, donde los productores presentaron un conocimiento empírico y poco técnico, donde no cuentan con maquinaria moderna ni un proceso estandarizado, pero su mayor fortaleza es la cantidad y calidad de materia prima.

Estudio realizado por Vázquez-Alfaro, *et al.*, (2021), “la cadena de valor de la industria cervecera en México”, recabaron información a partir de revisión de literatura, entrevistas a actores importantes, donde concluyeron que la cadena de valor cebada-malta-cerveza en México opera con éxito a nivel nacional, ya que la industria sustenta de manera efectiva a la mayoría de los actores de la industria, contribuyendo así a su competitividad internacional en este campo. Pero a medida que se consolidaron las adquisiciones internacionales de los dos grupos cerveceros de México, quedó claro que el sector más vulnerable y menos conectado era el de los pequeños agricultores que recurrían a intermediarios para vender sus granos de cebada.

En el trabajo “Factores de valoración en consumidores de mezcal en Oaxaca”, realizado por Barrera, Cuevas, & Espejel, (2019), se realizó un análisis de componentes principales para identificar las variables que inciden en la disposición a pagar; el objetivo era Identificar los atributos que los consumidores de mezcal encuentran importantes a la hora de adquirir un producto, teniendo como resultado que los atributos sensoriales no eran significativos, lo que resultaba importante y de manera positiva era la diferencia entre mezcales ancestrales, tradicionales o industriales, y los que resultaron de manera negativa fueron las categorías del aroma y del sabor, así como el uso de tecnología en la elaboración del mezcal.

Tudela, Leos & Zavala (2018), mediante el método de valoración contingente en su trabajo “Estimación de beneficios económicos por mejoras en los servicios de saneamiento básico” en la ciudad de Puno, Perú, encontraron que las variables socioeconómicas, el nivel de conocimiento fueron importantes para la evaluación

donde la disposición a pagar resulto en 8.53 soles mensuales por hogar (2.84 dólares).

Jaramillo, Córdova, & Córdova, (2018), en el trabajo “Disponibilidad a pagar por atributos culturales en chocolates caseros artesanales de la región de la Chontalpa, Tabasco, México”, determinaron que el 92% de sus entrevistados están dispuestos a pagar un sobreprecio, teniendo como variables positivas la escolaridad, el nivel de ingreso, calidad del cacao y el tipo de tostado; de igual manera encontraron que la zona donde se elabora el chocolate representa una diferenciación frente a productos similares.

Lacaze (2014), en un estudio realizado para identificar la disposición a adquirir una papa (patata), obtenida bajo un nivel integrado de plagas en la zona de Mar de Plata, Argentina, encontró que la disponibilidad de adquirir alimentos que aumenten el valor nutricional de consumidores urbanos es de 12.9 millones de pesos al año, lo que llevo a una relación directa entre el nivel de conciencia de los consumidores que encontraron que los residuos de agroquímicos pueden presentar un problema de salud.

Anchondo E. , (2014) en su artículo llamado “La bebida del sotol, su patrimonio cultural y su vínculo con el papel universitario”, analizo la bebida más representativa del norte de México, examino la bebida como parte del patrimonio cultural de dicha zona geográfica, concluyendo que se está realizando un esfuerzo mayúsculo para poder preservar las tradiciones culturales, así como la creación de conocimiento y tecnología para permitir que la bebida de sotol tenga un crecimiento exponencial, como algunas bebidas que al igual que el sotol cuentan con la denominación de origen.

Gardea, *et al.*, (2012), en su trabajo “Bacanora y Sotol: tan lejos y tan cerca” Expresan que ambas bebidas alcohólicas, se obtienen de elementos naturales que presentan características similares (ecológicamente, morfológicas y fisiológicas), las dos bebidas cuentan con aspectos únicos que las hacen parte de una denominación de origen lo que les permite representar una zona geográfica del país.

Valdivia *et al.*, (2011), realizaron “Valoración económica por la rehabilitación del río Axtla, S.L.P.”, mediante el método de valoración contingente con un formato de referéndum y analizando los datos mediante el método de una regresión logística vía máxima verosimilitud, concluyendo que la disposición a pagar por parte del jefe de familia era de 57 pesos, para la obtención de esta cantidad las variables que influyeron de manera positiva fueron el ingreso, educación y las variables que se mostraron de manera negativa fue el precio ofrecido, la calidad del agua y el número de integrantes por familia.

Tudela, *et al.*, (2011), en su trabajo “Valoración económica de los beneficios de un programa de recuperación y conservación en El Parque Nacional Molino de Flores, México”, utilizó el método de valoración contingente para obtener la tarifa de entrada que resultó de \$24 pesos, esto con la ayuda de un modelo logit binomial, teniendo como variables el nivel de ingreso, educación y percepción ambiental.

Avilés, *et al.*, (2010), realizaron una evaluación económica en Baja California para determinar la disposición a pagar (DAP) de los hogares por el suministro de agua utilizando el método de valoración de contingencia, teniendo como resultado que el consumo diario de agua en cada hogar determina la DAP, ya que los hogares con una mayor demanda de agua resultaron con una DAP menor.

Gutiérrez, Acedo, & Valenzuela, (2007) en su trabajo de la “Industria del Bacanora y su proceso de elaboración”, define el producto y discute aspectos relacionados con su taxonomía y su proceso productivo, compara los procesos de elaboración del mezcal y el tequila; teniendo como referencia el sistema de producción de los municipios de la sierra del estado de Sonora, México de donde se obtiene el nombre debido a la Denominación de Origen que se tiene en esa región del país.

2.11. Literatura citada

- Aaker, D. A., & Joachimsthaler, E. (2000). The lure of global branding. *Harvard Business*, 77(6), 137-144.
- Alfranca, O. (2020). La Valoración del Agua y la aplicación del método de las Preferencias Declaradas: Valoración Contingente vs. Experimentos de Elección. *Agua y Territorio*, (15), 101–114.
<https://doi.org/10.17561/at.15.4726>
- Altamirano-Cayeros, S., Robles-Zepeda, F., & Soto-Ceja, E. (2016). Cadenas productivas y cadenas de valor. *Edúcate con ciencia*, 10(11).
<https://core.ac.uk/download/pdf/268579414.pdf>
- Ambler, T. (1997). How much brand equity is explained by trust? *Management Decision*, 35, 283-292. <https://doi.org/10.1108/00251749710169666>
- Amorós, J. M. (2004). Métodos de referencias reveladas y declaradas en la valoración de impactos ambientales. *Ekonomiaz: Revista Vasca de Economía*, 57, 12–29.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1373268>
- Anchondo, E. (2014). La bebida del Sotol, su patrimonio cultural y su vínculo con el papel universitario. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*.
<https://www.eumed.net/rev/cccss/30/sotol.html>

- Ávalos, E. (2011). La teoría del consumidor: dualidad, elasticidades, restricciones de la demanda y bienestar. *MPRA Paper 41895*. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/41895>
- Avilés, G., Huato, L., Troyo, E., Murillo, B., García, L., & Beltrán, F. (2010). Valoración económica del servicio hidrológico del acuífero de La Paz, B. C. S.: Una valoración contingente del uso de agua municipal. *Frontera norte*, 22(43), 103-128. <https://www.scielo.org.mx/pdf/fn/v22n43/v22n43a5.pdf>
- Barrera, A., Cuevas, V., & Espejel, A. (2019). Factores de valoración en consumidores de mexcal en Oaxaca. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(54). <https://doi.org/10.24836/es.v29i54.811>
- Bhat, S., & Reddy, S. K. (1998). Symbolic and functional positioning of brands. *Journal of Consumer Marketing*, 15(1), 32-43. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/07363769810202664/full/html>
- Brito, P., & Pratas, J. (2015). Tourism brochures: Linking message strategies, tactics and brand destination attributes. *Tourism Management*, 48, 123-138. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517714002131>
- Cerda, A., Rojas, J., & García, L. (2007). Disposición a pagar por el mejoramiento de la calidad ambiental en Gran Santiago, Chile. *Lecturas de Economía*, 67, 143-160. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n67a2025>
- Cordero, D., Moreno, A., & Kosmus, M. (2008). *Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales*. GTZ. Quito, Ecuador. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-trujillo/derecho-penal/manual-desarrollo-mecanismos-pago-compensacion-sa/10467031>

- Cuevas, T. J. (2007). Antecedentes y origen del sotol. *Revista de las fronteras*(2), 20-23. <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/cuadfront/article/view/3190>
- De la Cuadra, S. (1982). El excedente del consumidor. Cuadernos de economía, 19(58), 277-287. <http://www.jstor.org/stable/23830207>
- De Rus, G., Campos, J., Graham, D., Socorro, M., & Valido, J. (2020). Metodología para el análisis coste-beneficio de proyectos y políticas de transporte. Evaluación económica de proyectos y políticas de transporte: metodología y aplicaciones.
- Delfino, J. (1984). El Excedente del Consumidor. *Revista de Economía Y Estadística*, Cuarta Época, Vol. 25, No. 1: junio, pp. 57-81. <https://doi.org/10.55444/2451.7321.1984.v25.n1.3747>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (08 de agosto de 2002). Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=696224
- Dixon, J., & Pagiola, S. (1998). Análisis Económico y Evaluación Ambiental. *Environmental Assessment Source Book*, 23, 1-17. <https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-files/EAUPDATE-S3-Spanish.pdf>
- Dominique, S. (2014). How important is the strategic order of product attribute presentation in the non-life insurance market? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 138-144. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.09.013>
- Economics for the Environment Consultancy Ltd (EFTEC), (2006). *Valuing Our Natural Environment, Final Report NR0103*. United Kingdom: For Department for Environment, Food and Rural Affairs. <https://iwlearn.net/resolveuid/31143e1709af2d73752e773c6af552d9>

- Espino, R., Ortúzar, J. de D., & Román, C. (2004). Diseño de preferencias declaradas para analizar la demanda de viajes. *Estudios de Economía Aplicada*, 22(3), 725–759.
- Fabre, P. (1994). Nota metodológica general sobre el análisis de cadenas: utilización del análisis de cadenas para el análisis económico de políticas. Informe de Capacitación para Planificación Agrícola No. 35, Dirección del análisis de las políticas de FAO (ESPT), Roma, Italia.
<https://doi.org/10.4060/i9212es>
- Freeman III, M., Herriges, J., & Kling, C. (1993). *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*. Washington, D. C: RFF Press.
<http://econdse.org/wp-content/uploads/2016/07/Freeman-Herriges-Kling-2014.pdf>
- Fischer, L., & Espejo, J. (2011). Mercadotecnia. México: McGraw-Hill.
- Gardea, A., Findley, L., Orozco, J., Bañuelos, N., Esqueda, M., & Huxman, T. (2012). Bacanora and Sotol So Far, So Close. *Estudios Sociales* (2), 153-168.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41724972007>
- Ghodeswar, B. M. (2008). Building brand identity in competitive markets: A conceptual model. *Journal of Product & Brand Management*, 17(1), 4-12.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10610420810856468/full/html>
- González Andrade, S. (2015). Cadena de valor económico del vino de Baja California, México. *Estudios Fronterizos*, 16(32).
<https://doi.org/10.21670/ref.2015.32.a06>
- Grunert, K. (2005). Food quality and safety: consumer perception and demand. *European Review of Agricultural Economics*, 32(3), 369-391.
<https://doi.org/10.1093/eurrag/jbi011>

- Gutiérrez, M., Acedo, E., & Valenzuela, A. (2007). Industria del Bacanora y su proceso de elaboración. *Journal of Food*, 5(5), 394-404.
<https://www.redalyc.org/pdf/724/72450511.pdf>
- Henao, O., & Córdoba, J. F. (2007). Comportamiento del consumidor, una mirada sociológica. *Entramado*, 3(2), 18-29.
<https://www.redalyc.org/pdf/2654/265420387003.pdf>
- Hernández, D. (2003). Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales. Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial. Ecuador.
- Hernández, M. & Montaner, M. (2003). Racionalidad y conducta del consumidor: el impacto de la utilidad de transacción y el precio de referencia. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Ingeniería Comercial, Universidad de Chile.
https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108225/hernandez_m.pdf?sequence=3
- Herrera, D. (2000). Competitividad con equidad en cadenas agroalimentarias. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica. <http://repiica.iica.int/docs/B1573E/B1573E.PDF>
- Hicks, J. (1945), Valor y capital. Investigación sobre algunos principios fundamentales de teoría económica. México: fondo de Cultura Económica.
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial [IMPI], (2002). Declaración de protección a la denominación de origen sotol. *Diario Oficial*.
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/494502/DO.Sotol.08.08.2002.pdf>
- Isaza, J. (2010). Cadenas productivas. Enfoques y precisiones conceptuales. *Revista Sotavento*.

<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/1602/1441>

Izko X. y Burneo, D., (2003). Herramientas para la valoración y gestión forestal sostenible de los bosques sudamericanos. Unión Mundial para la Naturaleza, Oficina Regional para Suramérica (UICN-Sur). Imprenta Mariscal. Quito, Ecuador. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2003-008.pdf>

Jansen, H., & Torero, M. (2014). Resumen de la literatura de cadenas de valor agropecuarias en cinco países centroamericanos. *Instituto Internacional Para La Investigación de Políticas Alimentarias*, 127. Retrieved from <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/REE21J35.pdf>

Jaramillo, J. L., Vargas, S., & Guerrero, J. (2015). Preferencias de consumidores y disponibilidad a pagar por atributos de calidad en carne de conejo orgánico. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 6(2), 221-232. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v6n2/v6n2a7.pdf>

Jaramillo, J., Córdova, C., & Córdova, V. (2018). Disponibilidad a pagar por atributos culturales en chocolates caseros artesanales de la región de la Chontalpa, Tabasco; México. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 18(2), 53-73. <https://doi.org/10.7201/earn.2018.02.03>

Kaplinsky, R. y M. Morris. (2000). A Handbook for Value Chain Analysis. <http://www.ids.ac.uk/ids/global/pdfs/vchnov01.pdf>

Krutilla, John. (1967). Conservation reconsidered, *American Economic Review*, 57(4)

Labandeira, X., León, J., & Vázquez, M. (2007). *Economía Ambiental*. Madrid: Pearson Educación. <http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/525/Economia%20Ambiental%20Labandeira.pdf?sequence=1>

- Lacaze, M. V. (2014). Valoración contingente de hortalizas frescas obtenidas bajo manejo integrado de plagas: El caso de la papa (patata) en Argentina1. *Información Técnica Económica Agraria*, 110(1). <https://doi.org/10.12706/itea.2013.036>
- Lancaster, I. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157. <https://www.jstor.org/stable/1828835>
- Leal, A., & Quero, M. (2011). *Manual de marketing y Comunicación cultural*. Dirección General de Universidades de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía. Universidad de Cádiz. https://www.bizkaia.eus/home2/archivos/DPTO4/Temas/producto44manual-de-marketing-y-comunicacion-cultural_web.pdf?hash=cb8147ccbece2b319c7414cd8b37f539
- Munuera, J., & Rodríguez, A. (2002). *Marketing estratégico: teoría y casos*. Madrid: Pirámide. https://www.academia.edu/6832958/Marketing_estrat%C3%ADgico_teor%C3%ADa_y_casos
- Martín de Santos, I. (2015). *La decisión del consumidor y la oferta de trabajo*. En Lecciones de Economía para no economistas. ESIC, Madrid, pp. 77-97. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/64515/1/La%20decisi%C3%B3n%20del%20consumidor%20y%20la%20oferta%20de%20trabajo.pdf>
- Martínez, J., Fontalvo, W., & Cantillo, E. (2018). Uso de los atributos de un producto para la seducción de un cliente durante el proceso de compra. *Dictamen Libre*, 23, 91-106. <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.23.5154>
- Meenaghan, T. (1995). The role of advertising in brand image development. *Journal of Product & Brand Management*, 4(4), 23-34. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10610429510097672/full/html>

- Mendieta, J. C. (2007). *Economía del bienestar aplicado*. Facultad de Economía, Universidad de los Andes.
- McKinsey and Company. (1980). Business System.
- Mishra, A. (2016). Attribute-based design perceptions and consumer-brand relationship: Role of user expertise. *Journal of Business Research*, 69(12), 5983-5992. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.05.012>
- Mitchell, R., & Carson, R. (1989). *Using surveys to value public goods: The contingent valuation method*. Washington, D. C.: Resources for the future. <https://econweb.ucsd.edu/~rcarson/papers/UsingSurveysToValuePublicGoods.pdf>
- Molina, H. (2021). “La creación de valor compartido y sus impactos en los grupos de interés en las instituciones de educación superior (IES) pública universitaria del Perú” Caso: cinco universidades públicas de Lima Metropolitana y Callao 2018. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Administrativas, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17651>
- Mueller, S., & Szolnoki, G. (2010). The relative influence of packaging, labelling, branding and sensory attributes on liking and purchase intent: Consumers differ in their responsiveness. *Food Quality and Preference*, 21(7), 774-783. DOI:[10.1016/j.foodqual.2010.07.011](https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.07.011)
- Orozco Quispe, A. D. (2021). Cadena de valor de la harina de plátano y su productividad. *Revista Científica Sinapsis*, 2(20). <https://doi.org/10.37117/s.v2i20.540>
- Padilla Pérez, R. (2014). Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial: Metodología y experiencia de la CEPAL en

Centroamérica CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36743-fortalecimiento-cadenas-valor-como-instrumento-la-politica-industrial>

Pagani, M., & Fine, C. (2007). Value network dynamics in 3G-4G wireless communications: A systems thinking approach to strategic value assessment. *Journal of Business Research*, 61(11), 1102-1112. DOI:[10.1016/j.jbusres.2007.11.004](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.11.004)

Peña, Y., P.A. Nieto Alemán, y F. Díaz Rodríguez (2008). Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. *Equidad y Desarrollo*, (9), 77-85. <https://doi.org/10.19052/ed.279>

Peppard, J., & Rylander, A. (2006). From value chain to value network: Insights for mobile operators. *European Management Journal*, 24(2-3), 128-141. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2006.03.003>

Porter, M. (1985). *The Value Chain and Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.

Porter, M. E., & Kramer, M. (2011a). Creating Shared Value: Redefining Capitalism and the Role of the Corporation in Society. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>

Porter, M. E., & Kramer, M. (2011b). La creación de valor compartido. *Harvard Business Review*. [https://www.academia.edu/2917863/La creaci3n de valor compartido](https://www.academia.edu/2917863/La_creaci3n_de_valor_compartido)

Prieto, J. H. (2003). La Teoría Del Valor De Adam Smith: La Cuestión De Los Precios Naturales Y Sus Interpretaciones. *Cuadernos de Economía*. Cuadernos de Economía, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia. <http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v22n38/v22n38a02.pdf>

- Rivera, C. (2002). *Valoración Económica del Servicio Ambiental Recreación en Bahía de los Ángeles, Baja California*. Tijuana, México: Tesis Maestría. El Colegio de la Frontera Norte. <https://www.colef.mx/posgrado/tesis/2000518/>
- Sarmiento, M. A. (2005). Un nuevo método de valoración medioambiental basado en la valoración del producto interior bruto. *Bibliotecacpa.Org.Ar*, (1), 1–31. <http://www.bibliotecacpa.org.ar/greenstone/collect/revagr/index/assoc/HASH01b2.dir/doc.pdf>
- Smith, A. (1776). La riqueza de las Naciones.
- Sonnier, G. P. (2014). The market value for product attribute improvements underprices personalization. *International journal of research in marketing*, 31(2), 168-177. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2013.09.002>
- Stanton, W. (2007). *Fundamentos de Marketing*. México: McGraw-Hill.
- Tudela, J., Martínez, M., Valdivia, R., Romo, J., Portillo, M., & Rangel, R. (2011). Valoración económica de los beneficios de un programa de recuperación y conservación en El Parque Nacional Molino de Flores, México. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 17(2), 231-244. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2010.05.033>
- Tudela, J., Leos, A., & Zavala, J. (2018). Estimación de beneficios económicos por mejoras en los servicios de saneamiento básico mediante valoración contingente. *Agrociencia*, 52(3), 467-481. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-31952018000300467&script=sci_abstract
- Uribe, E., Mendieta, J.C., Carriazo, F & Jaime, H. (2002). *Manual De Valoración Económica Para Flujos De Bienes Y Servicios Ambientales*. Informe Final Presentado Al Acueducto De Bogotá. Universidad De Los Andes. Bogotá, Colombia.

- Valdivia, R., García, E., López, M., Hernández, J., & Rojano, A. (2011). Valoración económica por la rehabilitación del río Axtla, S.L.P. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 17(3), 333-342. <https://www.redalyc.org/pdf/629/62921342005.pdf>
- Vázquez-Alfaro, M., Aguilar-Ávila, J., & Palacios-Rangel, M. I. (2021). Cadena de valor de la industria cervecera en México. *Nova Scientia*, 13(27). <https://doi.org/10.21640/ns.v13i27.2778>
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking-banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press. DOI:[10.1038/sj.jors.2600967](https://doi.org/10.1038/sj.jors.2600967)
- Yeung, D. (2014). Consumo óptimo bajo incertidumbres: Identidad de Roy dinámica estocástica de horizonte aleatorio y ecuación de Slutsky. *Matemáticas aplicadas*, vol. 5 N° 2, pp. 263-284. doi: [10.4236/am.2014.52028](https://doi.org/10.4236/am.2014.52028) .
- Zapata, M. E., Rovirosa, A., & Carmuega, E. (2016). Cambios en el patrón de consumo de alimentos y bebidas en Argentina, 1996-2013. *Salud colectiva*, 12(4), 473-486. <https://www.scielosp.org/article/scol/2016.v12n4/473-486/es/>

CAPITULO 3

Disposición a pagar de tres tipos de sotol en Durango, México

Cristian Alonso Barragán Aviles^a, Juan Hernández Ortiz^a, Juan Oswaldo Cervantes Luna^b, Ramón Razo Zárate^c, Mario Ivan García Hernández^a, Ilich Miguel Santiago Zarate^a

RESUMEN: El objetivo de este estudio fue estimar la disposición a pagar (DAP) para tres tipos de sotol: blanco, reposado y añejo, se encuestaron a 120 personas en el estado de Durango. La metodología empleada fue la valoración contingente, con ayuda del software N-Logit. Se estimó una DAP para el caso del sotol blanco que fue de \$366,76, reposado de \$573,39 y añejo de \$723,56 teniendo un sobreprecio del 22% para el sotol blanco, un 27% para el reposado y un 20% para el añejo. Las variables que explican la DAP son dependientes económicas, ingreso, consumo, ocupación y precio.

PALABRAS CLAVE: Ingreso, software N-Logit, precio, valoración contingente.

Clasificación JEL: D4, Q1.

Willingness to pay for three types of sotol in Durango, Mexico

ABSTRACT: The objective of this study was to estimate the willingness to pay (DAP) for three types of sotol: white, reposado and añejo, 120 people were surveyed in the state of Durango. The methodology used was contingent valuation, with the help of N-Logit software. A DAP was estimated for the case of white sotol that was \$ 366.76, rested of \$ 573.39 and aged of \$ 723.56 having a surcharge of 22% for white sotol, 27% for reposado

^a Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo. E-mail: cristianbarraganaviles@gmail.com; jhdzo@yahoo.com.mx; ivan.garcya@gmail.com; sazami.09@gmail.com

^b Investigador externo. E-mail: juanoswaldocervantes@gmail.com

^c Doctorado en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. E-mail: ramón_razo@uaeh.edu.mx

Dirigir correspondencia a: Dr. Juan Hernández Ortiz. E-mail: jhdzo@yahoo.com.mx

and 20% for añejo. The variables that explain the DAP are economic dependents, income, consumption, occupation, and price.

KEYWORDS: Income, N-Logit software, price, contingent valuation

JEL Classification: D4, Q1.

1. Introducción

El estado de Durango ocupa el cuarto lugar en extensión superficial en México. Su extensión es de 123.364 km² lo que representa el 6,3 % del total del país (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020). El 40% de su territorio tiene un clima seco y semiseco, con una precipitación media anual de 500 mm (INEGI, 2020). Por estas condiciones, predominan los ecosistemas de matorral desértico y pastizal, ambos cubren más de 2.385.916 Ha, lo que representa el 19,4% de la superficie total de Durango (González *et al.*, 2006).

En estos ecosistemas, crece una planta llamada sotol del género *Dasyllirion spp.*, es nativa de los desiertos de Coahuila; Chihuahua, Durango, Zacatecas, Nuevo León y el sur de Estados Unidos (López, 2005). Es un producto forestal no maderable que crece en las zonas áridas y semiáridas de México (Olhagaray *et al.*, 2020). Este género se desarrolla a temperaturas de 10°C a 42°C en verano e invierno desde los -14°C hasta los 30°C (Ortega *et al.*, 2013). Habitantes de la zona norte del país cubrieron necesidades básicas, como fuente de alimento de dicha planta (Ladyman, 2004), algunas otras como utensilios domésticos (Becerra *et al.*, 2020) y actualmente su mayor uso consiste en la elaboración de la bebida alcohólica que lleva el mismo nombre Sotol.

El sotol es la bebida alcohólica que se obtiene de las plantas conocidas comúnmente como “sotol o sereque”, las cuales se obtienen de poblaciones naturales y cultivadas en los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2002). El sotol consiste en una bebida destilada, con una graduación de 37 a 46 por ciento de alcohol, con un carácter fuerte y un ligero sabor ahumado (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2015). Estimaciones del Consejo Mexicano del Sotol A.C. (CMS) y del Consejo Certificador del Sotol (CCS), se producen 500.000 litros anuales de sotol listo para su venta; se considera que esta industria presenta un crecimiento del 5% anual (Madrid *et al.*, 2021).

La Denominación de Origen (DO), fue obtenida por los estados de Chihuahua, Durango y Coahuila en su conjunto, en el año 2002 (DOF, 2002).

El sotol es historia en el estado de Durango, representa una bebida ancestral para gran parte de los municipios que forman el estado, tal como Cuencamé, Mapimí, San Juan de Guadalupe, Indé; General Simón Bolívar y Peñón Blanco donde hasta la fecha se encuentran fabricas que elaboran el sotol de manera artesanal. En años recientes la producción de bebidas destiladas ha tenido un crecimiento dentro del gusto de los consumidores locales, nacionales y extranjeros, es por ello, que han pasado a ser una bebida regional a bebidas tradicionales mexicanas con reconocimiento dentro y fuera del territorio nacional; trayendo consigo una demanda en los mercados nacionales e internacionales (Madrid *et al.*, 2021). Ante la creciente demanda por el consumo de bebidas espirituosas, se tiene una gran oportunidad con el sotol, diferentes productores del estado cuentan con la declaratoria de DO y por ello pueden comercializar su producto añadiéndole un valor agregado.

El objetivo de la presente investigación fue estimar la disposición a pagar de tres diferentes tipos de sotol (blanco, reposado y añejo), mediante el uso del método de valoración contingente, y con ello señalar si se encuentra un mercado potencial para esta bebida destilada que cuenta con un diferenciador a nivel de zona, a su vez los productores pueden presentar alternativas que puedan ayudar a aumentar sus ingresos.

2. Materiales y métodos

Con base al muestreo aleatorio simple (MAS) se obtuvo el tamaño de muestra de la población a encuestar del estado de Durango, con ayuda de la metodología de muestreo en la que (n) elementos forman parte de un universo (N) y cada uno de estos distintos elementos presentan la misma probabilidad de ser seleccionados, se obtuvo un tamaño de muestra de 120 personas a consultar, con un nivel de confianza del 95%, las encuestas se realizaron en línea, únicamente a pobladores mayores de 18 años con conocimiento y que hubiesen ingerido en al menos una ocasión la bebida sotol y fueran del estado de Durango, para ello se usó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N-1) e^2 + \sigma^2 Z^2} \quad [1]$$

donde n = muestra, N = total de la población del estado de Durango (1.832.650 habitantes), σ = desviación estándar de la población (0,5 en este caso), Z = valor de la distribución normal estandarizada (1,96) y e = límite aceptable de error en la muestra de 9%.

2.1 Elaboración del cuestionario

Se diseñó un cuestionario siguiendo la metodología propuesta por Mitchell & Carson (1989), donde se incluyeron segmentos para obtener información socioeconómica como: edad, nivel de escolaridad, género, ingresos, ocupación.

Para empezar la consulta, primero se le explicó a cada uno de los encuestados la diferencias entre los tres productos a consultar y su proceso de maduración (blanco, reposado y añejo); una vez esto se procedió a la formulación de las preguntas, donde la principal interrogante era estimar la DAP por un precio del producto sotol, donde se utilizó el formato referéndum, ya que es la metodología más empleada en los estudios de valoración contingente y donde se le deja al encuestado solo la opción de pagar una cierta cantidad por el producto ofertado (Tudela *et al.*, 2011).

Los precios que se marcaron como base fueron en el caso del sotol blanco \$250, \$300 y \$350; para el sotol reposado \$350, \$450 y \$550 y para el caso del sotol añejo fueron \$500, \$600 y \$700 pesos una botella de 750ml, y a lo que se planteó la siguiente interrogante:

De acuerdo con su actividad socioeconómica y preferencias gustativas ¿Estaría usted dispuesto a pagar _____ MXN, por una botella de sotol (blanco, reposado o añejo) de 750ml?

Una vez capturada la información obtenida, se procedió a analizar los datos, para ello, se utilizó el modelo Logit binomial; ya que es un tipo de análisis de regresión utilizado para predecir el resultado de una variable dependiente, en función de las variables independientes. Con el programa N-Logit se estimaron los parámetros de las variables que se identificaron para explicar la disposición a pagar de los encuestados. Las preguntas que tienen como respuesta si/no, son variables aleatorias ya que la probabilidad de dar una respuesta positiva se plantea a través del modelo econométrico siguiente:

$$Prob(Sí) = P(Sí) = \alpha_0 + \beta_1 EDAD + \beta_2 DEP + \beta_3 ING + \beta_4 CONS + \beta_5 OCUP + \beta_6 PREC + \varepsilon \quad [2]$$

En esta investigación se planteó como la variable dependiente *Prob (Sí)*, la cual representa la probabilidad de responder *si*, al cuestionamiento de pagar por un producto con un valor agregado, el cual depende hipotéticamente por la disponibilidad de pagar con las variables: precio (PREC), numero de dependientes económicos (DEP), edad (EDAD), ingreso (ING), consumo de sotol (CONS) y la ocupación de los encuestados (OCUP); ε es un símbolo que representa el error; toda la información se obtuvo en el mes de noviembre del año 2021, con un total de 120 encuestas realizadas.

2.2 Cálculo de la DAP

De acuerdo con Hanemann (1984) y Valdivia *et al.*, (2011) la DAP promedio se calcula mediante la fórmula:

$$DAP_{media} = \frac{\alpha}{-\beta} \quad [3]$$

Donde α es la suma de las variables independientes multiplicadas por su media incluyendo la ordenada al origen o β_0 , y β representa con signo negativo al coeficiente de la variable precio.

3. Resultados y discusión

3.1 Aspectos Generales

Con los datos obtenidos, resultó que el 42,5% eran mujeres y el 57,5% hombres, con un porcentaje de 46,67% de casados, la edad promedio fue de 34 años, con una edad mínima de 18 años y una máxima de 59 años. En cuanto al nivel educativo, se encontró que el 39,17% cuenta con nivel licenciatura y el 15,83% con posgrado. Un 37,5% de los entrevistados percibe ingresos de hasta \$15,000, en igual de porcentaje se encuentran entrevistados con un ingreso de hasta \$20,000 y únicamente el 1,67% posee ingresos mayores a \$25.001. El cuadro 1 se muestra el total de la información obtenida.

Cuadro 1. Variables socioeconómicas de los encuestados (n = 120).

Variable	Descripción	Número	Porcentaje
Género	Mujer	51	42,5
	Hombre	69	57,5
Edad	18 - 35 años	69	57,5
	36 - 55 años	41	34,17
	más de 56 años	10	8,33
Estado Civil	Soltero	50	41,67
	Casado	56	46,67
	Otro	14	11,67
Dependientes económicos	De 0 a 3	54	45
	De 4 a 7	62	51,67
	Más de 8	4	3,33
Nivel de estudios	Primaria	1	0,83
	Secundaria	5	4,17
	Preparatoria	28	23,33
	Carrera Técnica	20	16,67
	Licenciatura	47	39,17
	Posgrado	19	15,83
Ingresos	\$ 5.000 A \$ 9.000	24	20
	\$ 9.001 a \$ 15.000	45	37,5
	\$ 15.001 a \$20.000	45	37,5
	\$ 20.001 A \$25.000	4	3,33
	\$ 25.001 a más de \$ 35.000	2	1,67
Total		120	100

Fuente: Elaboración propia. Encuesta Sotol (2021).

Respecto a la pregunta correspondiente a dónde solían comprar el sotol, los encuestados respondieron que lo adquirirían en tiendas especializadas (vinaterías) con un 41,67%; seguido del 30,83% que lo compraba en comercios locales, un 15,83% lo adquiriría directamente de artesanos y un 11,67% lo encontraba en supermercados o tiendas departamentales.

Por otro lado, la mayoría de los entrevistados asignaron mayor importancia al precio del sotol, seguido por el origen del sotol (estado productor) y en tercer lugar se lo dieron al tipo de sotol (blanco, reposado o añejo).

3.2 Análisis econométrico

Para encontrar la disposición a pagar óptima, se realizaron varias regresiones, donde se consideraban criterios establecidos por Melo *et al.*, (2020) y Tudela *et al.*, (2011); los cuales tenían que ser verificados:

- i. Las variables de los coeficientes a analizar deben tener los signos esperados.
- ii. Que tengan cierto nivel de confiabilidad y que resulten significativos.
- iii. La información de los criterios sea baja.
- iv. Que el modelo tenga un ajuste adecuado en términos de R^2 .

En los cuadros 2, 3 y 4 se muestran los resultados del modelo econométrico.

Cuadro 2. Resultados econométricos del modelo Logit binomial, caso Sotol Blanco

Variable	Coeficiente	P [Z > z]
Constante	3,23014857 (2,035)	0,1125
Edad	-0,06565956 (0,026)	0,0137
Dependientes	-0,20640115 (0,152)	0,1745
Ingreso	0,27494564 (0,080)	0,0006
Consumo	0,35104270 (0,203)	0,0849
Ocupación	0,22483993 (0,182)	0,2182
Precio Blanco	-0,01029288 (0,005)	0,0621
Logaritmo de verosimilitud restringida	-79,88069	
Logaritmo de verosimilitud no restringida	-62,73213	
McFadden pseudo R-cuadrada	0,2146772	
Chi cuadrada	34,29712	

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de N-Logit 4.0. El Error estándar se muestra entre paréntesis.

Cuadro 3. Resultados econométricos del modelo Logit binomial, caso Sotol Reposado

Variable	Coeficiente	P [Z > z]
Constante	3,37349019 (1,809)	0,0622
Edad	-0,06025401 (0,029)	0,0391
Dependientes	-0,25511965 (0,157)	0,1053
Ingreso	0,29111987 (0,083)	0,0005
Consumo	0,52760388 (0,242)	0,0295

Ocupación	0,17095224 (0,192)	0,3737
Precio Reposado	-0,00768511 (0,002)	0,0093
Logaritmo de verosimilitud restringida	-78,29439	
Logaritmo de verosimilitud no restringida	-57,30697	
McFadden pseudo R-cuadrada	0,2680577	
Chi cuadrada	41,97483	

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de N-Logit 4,0. El Error estándar se muestra entre paréntesis.

Cuadro 4. Resultados econométricos del modelo Logit binomial, caso Sotol Añejo

Variable	Coeficiente	P [Z > z]
Constante	3,45260111 (2.061)	0,0940
Edad	-0,05052482 (0.027)	0,0641
Dependientes	-0,25195278 (0.155)	0,1043
Ingreso	0,27111038 (0.079)	0,0007
Consumo	0,37209797 (0.209)	0,0758
Ocupación	0,14125958 (0.179)	0,4306
Precio Añejo	-0,00594377 (0.002)	0,0330
Logaritmo de verosimilitud restringida	-79,38759	
Logaritmo de verosimilitud no restringida	-61,97068	
McFadden pseudo R-cuadrada	0,2193908	
Chi cuadrada	34,83382	

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de N-Logit 4,0. El Error estándar se muestra entre paréntesis.

Con respecto a los indicadores de bondad de ajuste de los tres modelos, se observó que el R^2 de McFadden, o pseudo R^2 , fue de 0,2146772 (blanco), 0,2680577 (reposado) y 0,2193908 (añejo) son aceptables, dadas las recomendaciones para este tipo de investigaciones, ya que están en los rangos permitidos (0,20 a 0,40) (McFadden, 1974; Melo *et al.*, 2020; Tudela, 2010).

Para la prueba de dependencia se utilizó la verosimilitud restringida y la no restringida, y se obtuvieron valores como: 34,29712 (blanco), 41,97483 (reposado) y 34,83382 (añejo) lo cual establece una prueba de dependencia de Chi-cuadrada aceptable, y con ello se rechaza la hipótesis de que las pendientes del modelo son iguales a cero ($p \leq 0.01$) (McFadden, 1974; Melo *et al.*, 2020; Tudela, 2010).

La variable ingreso (ING), resulto con signo positivo, lo que nos dice que a una cantidad de ingreso mayor aumenta la disposición a pagar por el sotol; esté resultado es similar a investigaciones realizadas por Valdivia *et al.*, (2011), Jaramillo *et al.*, (2018), Cervantes *et al.*, (2020);

La variable consumo (CONS), resulto de igual manera con signo positivo, lo que nos ayuda a identificar que existen consumidores que degustan del sotol en cantidades abundantes y los cuales tienen una mayor disposición a pagar, frente a personas que su consumo de sotol es muy poco.

La variable precio (PREC), nos resultó con signo negativo, lo que nos ayuda a inferir que si el producto presenta un precio menor los encuestados tendrían una inclinación a darnos una respuesta positiva y viceversa, si el precio del producto presentaba un precio mayor la probabilidad de darnos una respuesta positiva era menor.

La edad (EDAD), nos arroja un valor negativo, lo que nos indica que las encuestados a una edad más avanzada resultan con menos ingresos a disponer para la adquisición de un producto como el sotol; algo similar a lo encontrado por Tudela *et al.*, (2011).

La variable de dependientes económicos (DEP), resultó ser negativo, lo que nos indica que, a una cantidad mayor de hijos, conyugue la disponibilidad de recursos es menor, como lo encontrado por Tequia *et al.* (2016).

Jaramillo *et al.* (2018), en su estudio de caso del chocolate artesanal en la región del estado de Tabasco, concluyeron que las personas con un nivel de ingresos alto y un nivel de estudios de licenciatura o mayor, presentaban una disponibilidad a pagar por este producto frente a personas de bajos ingresos o estudios. Tal es el caso de Cervantes *et al.* (2020), que en su estudio del mezcal artesanal en San Felipe Guanajuato, concluyo con respuestas positivas las variables de conocimiento del producto, escolaridad e ingreso, ya que fueron representativas para la obtención de la disponibilidad a pagar en la región.

Con los datos obtenidos, los modelos finales para los diferentes tipos de sotol quedaron de la siguiente manera:

Sotol Blanco

$$PROB (Sí) = 3,23014857 - 0,06565956EDAD - 0,20640115DEP + 0,27494564ING + 0,35104270CONS + 0,22483993OCUP - 0,01029288PRECIO \quad [4]$$

Sotol Reposado

$$PROB (Sí) = 3,37349019 - 0,06025401EDAD - 0,25511987DEP + 0,29111987ING + 0,52760388CONS + 0,17095224OCUP - 0,00768511PRECIO \quad [5]$$

Sotol Añejo

$$PROB (Sí) = 3,45260111 - 0,05052482EDAD - 0,25195278DEP + 0,27111038ING + 0,37209797CONS + 0,14125958OCUP - 0,00594377PRECIO \quad [6]$$

3.3 Evaluación de la DAP

De acuerdo con Hernández *et al.*, (2019); Jaramillo *et al.*, (2015), una vez validados los modelos, para obtener el valor de la DAP, se realizó la suma del valor constante y de las variables independientes de cada individuo, el resultado obtenido se dividió entre la variable precio con signo negativo como se muestra en la formulas siguientes:

Sotol Blanco

$$DAP = (3,23014857 - 0,06565956EDAD_i - 0,20640115DEP_i + 0,27494564ING_i + 0,35104270CONS_i + 0,22483993OCUP_i) / -0,01029288 \quad [7]$$

$$i = 1,2,3, \dots, 120$$

Sotol Reposado

$$DAP = (3,37349019 - 0,06025401EDAD_i - 0,25511987DEP_i + 0,29111987ING_i + 0,52760388CONS_i + 0,17095224OCUP_i) / -0,00768511 \quad [8]$$

$$i = 1,2,3, \dots, 120$$

Sotol Añejo

$$DAP = (3,45260111 - 0,05052482EDAD_i - 0,25195278DEP_i + 0,27111038ING_i + 0,37209797CONS_i + 0,14125958OCUP_i) / -0,00594377 \quad [9]$$

$$i = 1,2,3, \dots, 120$$

La disponibilidad a pagar (DAP) encontrada con la ayuda de las fórmulas matemáticas anteriores y de acuerdo con los modelos utilizados es de \$366,76 para un sotol blanco \$573,39 sotol reposado y \$723,56 por un sotol añejo en presentaciones de 750 ml respectivamente. El cuadro 5 muestra los resultados de la DAP obtenidos.

Cuadro 5. Disposición a pagar (DAP) de los modelos propuestos

Sotol	Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Blanco	DAP	366,76	123,6807897	107,52	740,07
Reposado	DAP	573,39	194,8968937	176,43	1.201,37
Añejo	DAP	723,56	210,0789642	263,84	1.348,95

Fuente: Elaboración propia.

4. Conclusiones

Este estudio permitió conocer la disposición a pagar por tres tipos de sotol (blanco, reposado y añejo) en el estado de Durango, lo que representa una oportunidad de pluralizar el producto y aumentar su distribución al resto del país. Se encontró un efecto positivo en el ingreso, consumo y ocupación. Resultó que los entrevistados están dispuestos a pagar un sobreprecio de 22% en el caso de sotol blanco, 27% para el sotol reposado y un 20% sotol añejo, en

comparación con los precios estándar del mercado nacional. Lo anterior constituye una opción de diversificar el producto de sotol en el estado, como en la nación y que constituirá un ingreso mayor a los productores de sotol.

Dado que los consumidores están dispuestos a pagar una cantidad adicional por el sotol, se concluye que si es económicamente viable la producción de sotol blanco, reposado y añejo dada la disponibilidad a pagar encontrada. En esta investigación no se consideran los costos de producción de sotol.

Bibliografía

Becerra-López, J. L. B., Rosales, R. S., Ehsan, M., Becerra, J. S. L., Czaja, A., Estrada, J. L. R., et al. (2020). Climatic change and habitat availability for three sotol species in México: a vision toward their sustainable use. *Sustainability* 12:8.
doi: <https://doi.org/10.3390/su12083455>

Cervantes Luna, J. O., Melo Guerrero, E., Hernández Ortiz, J., Valdivia Alcala, R., Sandoval Romero, F., & González Juárez, A. (2020). Disposición a pagar por mezcal añejo en San Felipe, Guanajuato, México. *Acta Universitaria* 30, e2887.
doi: <https://doi.org/10.15174/au.2020.2887>

Diario Oficial de la Federación (DOF). (08 de agosto de 2002). Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=696224

Gonzalez, M. S., Gonzalez, M. & Marquez, M. (2006). *Vegetación y Ecorregiones de Durango*. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) Instituto Politécnico Nacional. México.

Hanemann, M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *Am. J. Agric. Econ.* 66 (1), 332-341.
doi: <https://doi.org/10.2307/1240800>

Hernández, M. S., Valdivia, R., & Hernández, J. (2019). Valoración de servicios ambientales y recreativos del Bosque San Juan de Aragón, Ciudad de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 10(54), 100-117.
doi: <https://10.29298/rmcf.v10i54.557>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censo general de población y vivienda. Resultados definitivos*.
<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/dur/territorio/>

- Jaramillo, J. L., Vargas, S., & Guerrero, J. D. (2015). Preferencias de consumidores y disponibilidad a pagar por atributos de calidad en carne de conejo orgánico. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 6(1), 221-232.
doi: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v6i2.4065>
- Jaramillo-Villanueva, J. L., Córdova-Lázaro, C. E., & Cordova-Ávalos, V. (2018). Willingness to pay for cultural attributes in handmade chocolates from the Chontalpa region, Tabasco, México. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 18(2), 53-73.
doi: <https://doi.org/10.7201/earn.2018.02.03>
- Ladyman, J. A. R. (2004). "Dasylirion wheeleri S. Wats. Wheeler sotol," in *Wildland Shrubs of the United States and its Territories: Thamnic Descriptions*, Vol. 1, ed J. K. Francis (Washington, DC: United States Department of Agriculture), 26.
- López, B. L. (2005). El sotol en Coahuila, potencialidades y limitaciones. *Bebidas y regiones: Historia e impacto de la cultura etilica en México*. Universidad Autónoma Agraria de Nuevo León, Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León, Universidad Autónoma de Yucatán, Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
- Madrid-Solórzano JM, García-Alcaraz JL, Macías EJ, Cámara EM and Fernández JB (2021) Life Cycle Analysis of Sotol Production in Mexico. *Front. Sustain. Food Syst.* 5:769478.
doi: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.769478>
- McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In P. Zarembka (Ed.), *Frontiers in econometrics* (pp. 105–142). New York, USA: Academic Press.
<https://eml.berkeley.edu/reprints/mcfadden/zarembka.pdf>
- Melo-Guerrero, E., Hernández-Ortiz, J., Aguilar-Lopez, A., Rodríguez-Laguna, R., Martínez-Damián, M. Á., Valdivia-Alcalá, R., & Razo-Zarate, R. (2020). Choice experiments for the management of Los Mármoles National Park, Mexico. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 26(2), 17-32.
doi: [10.5154/r.rchscfa.2019.06.043](https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2019.06.043)
- Mitchell, R. C., & Carson, R. T. (1989). *Using surveys to value public goods: The contingent valuation method*. Washington, DC, USA: Resources for the Future.
- Olhagaray, R. E., Esparza, C. G., & Vega, S. F. (2020). Producción y comercialización de licores de sotol (*Dasylirion cedrosanum* Trel.) en Durango, México. *Revista Mexicana De Ciencias Forestales*, 29(95), 83–89.
doi: <https://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/article/view/878/2143>
- Ortega-S, J. A., Ibarra-Flores, F. A., Melgoza, A., Gonzalez-Valenzuela, E. A., Martin-Rivera, M. H., Avila-Curiel, J. M., Ayala-Alvares, F., Pinedo, C., & Rivero, O.

(2013). Exotic grasses and wildlife in northern Mexico. *Wildlife Society Bulletin*, 37(3), 537-545.

doi: <https://doi.org/10.1002/wsb.325>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (17 de septiembre de 2015). Sotol, bebida celebre del desierto. *Orgullo de México*.

<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sotol-bebida-celebre-del-desierto-orgullodemexico>

Tequia, L. M., & Camargo, D. A. (2016). Análisis de valoración contingente de restauración ecológica de una cantera en Soacha, Cundinamarca, Colombia. *Revista De Investigación Agraria Y Ambiental*, 7 (2), 171-183.

doi: <https://doi.org/10.22490/21456453.1566>

Tudela, J. W. (2010). Experimentos de elección en la priorización de políticas de gestión en áreas naturales protegidas. *Desarrollo y Sociedad*, 66(2010), 183-217.

doi: <https://doi.org/10.13043/dys.66.6>

Tudela, J. W., Martínez, M. A., Valdivia, R., Romo, J. L., Portillo, M., & Rangel, R. V. (2011). Valoración económica de los beneficios de un programa de recuperación y conservación en El Parque Nacional Molino de Flores, México. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 17(2), 231-244.

doi: <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2010.05.033>.

Valdivia, R., García, E., López, M.A., Hernández, J., & Rojano, A. (2011). Valoración económica por la rehabilitación del río Axtla, S.L.P. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 17(3), 333-342.

doi: [10.5154/r.rchsc/fa2010.07.045](https://doi.org/10.5154/r.rchsc/fa2010.07.045)

CAPITULO 4

Análisis de la cadena de valor del sotol elaborado de manera artesanal en Delicias, Chihuahua, México

Analysis of the value chain of artisanal sotol in Delicias, Chihuahua, Mexico

Cristian Alonso Barragán Aviles, alumno adscrito al programa Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola de la División de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo; Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Ingeniero Agroindustrial ambos por parte de la Universidad Autónoma Chapingo. Email: cristianbarraganaviles@gmail.com

Dr. Juan Hernández Ortiz, miembro del Sistema Nacional de Investigadores: Nivel 1; Pertenencia a núcleos académicos básicos: Posgrado de la División de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, en los programas de

Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales y Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola. Email: jhdzo@yahoo.com.mx

Análisis de la cadena de valor del sotol artesanal en Delicias, Chihuahua, México.

Analysis of the artisanal sotol value chain in Delicias, Chihuahua, Mexico

Cristian Alonso Barragán Aviles^a, Juan Hernández Ortiz^a

Resumen

El consumo de sotol tiene gran aceptación en el norte de México, se producen alrededor de 500 mil litros anuales; esta industria presenta un crecimiento del 5% anual, el objetivo del estudio fue el análisis de la cadena de valor del sotol artesanal para sugerir estrategias a los productores de Delicias, Chihuahua, para incrementar sus ingresos e identificar oportunidades de mejora, se realizaron encuestas a productores del municipio y se concluyó que la cadena de valor, tiene una estructura simple, falta una estrategia de organización,

^a Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo. E-mail: cristianbarraganaviles@gmail.com; jhdzo@yahoo.com.mx

cuentan con denominación de origen que garantiza la identidad y su elaboración un sabor original y único.

Palabras Clave: Estrategia competitiva, crecimiento, ingresos, producción.

Abstract

The consumption of sotol has great acceptance in northern Mexico, about 500 thousand liters are produced annually; this industry presents an annual growth of 5%, the study aimed to analyze the value chain of artisanal sotol and suggest strategies to producers in Delicias, Chihuahua, to increase their income and identify opportunities for improvement, surveys were conducted to producers of the municipality and it was concluded that the value chain has a simple structure, an organizational strategy is missing, they have a denomination of origin that guarantees the identity and its elaboration an original and unique flavor.

Keywords: Competitive strategy, growth, revenue, production.

1. Introducción

El sotol o sereque comúnmente llamado al *Dasyllirion* la cual es una planta perteneciente a la familia de las *liliáceas*, las cuales presentan como características principales las hojas largas, fibrosas, lanceoladas y de color verde, es de donde se obtiene la bebida conocida como sotol, el cual se elabora de la piña o cabeza del *Dasyllirion* (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2002). es nativa de los estados de Durango, Coahuila; Chihuahua, Nuevo León, Zacatecas, y el sur de Estados Unidos (López, 2005). Es un producto forestal no maderable que crece en

el norte de México (Olhagaray *et al.*, 2020). El *Dasyilirion* crece en temperaturas de 10°C a 42°C en verano y de -14°C a 30°C en invierno (Ortega *et al.*, 2013). El uso de esta especie en primera instancia fue como alimento (Ladyman, 2004), seguido para la fabricación de utensilios domésticos (Becerra *et al.*, 2020) y finalmente como se hace en la actualidad y primordialmente para la elaboración de la bebida alcohólica sotol la cual se obtiene de la planta *Dasyilirion*, que crece en las poblaciones de los estados de Durango, Chihuahua y Coahuila (DOF, 2002). El sotol como bebida destilada tiene una gradación entre 38 y 45 por ciento de alcohol y presenta un sabor ahumado (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], 2015).

2. Cadena de valor

El concepto cadena de valor se refiere a una serie de actividades que se deben realizar para hacer llegar un producto desde el productor hasta el consumidor final (Peña *et al.*, 2008) (Saldías *et al.*, 2017). Las cadenas de valor ayudan a identificar y analizar actividades estratégicamente importantes para crear una ventaja competitiva (Emprende, 2015). Así vez contribuyen a la creación de asociaciones productivas permitiendo el uso más eficiente de los recursos, facilitando la circulación de información entre los eslabones participantes (Helmsing, 2017).

En una cadena de valor los actores involucrados se comprometen a obtener una buena calidad de producto; en este enfoque se integran mejoras sistemáticas y sostenibles en la cadena productiva por lo que no existe una dependencia de actores externos y los cambios lo asumen los actores frente a los cambios en el mercado. (CODESPA, 2011).

La cadena de valor en la industria agrícola y alimentaria tiene el propósito social de poner en el mercado productos nuevos, los cuales garanticen una seguridad alimentaria con artículos de calidad, así como, mantener la presencia en un mercado creciente y demandante (Peña, 2008). De acuerdo con CODESPA, (2010) la cadena de valor está conformada por distintos eslabones y actores que participan directa e indirectamente en todo el proceso de un producto; estas interacciones entre eslabones permiten identificar oportunidades de desarrollo y crecimiento de la misma cadena, pero a su vez se pueden ver las limitaciones que se tienen y las restricciones de la cadena de valor.

El concepto del término “cadena de valor”, se manifiesta en el libro *Ventaja Competitiva* de 1985, escrito por Michael Porter, donde la define como “una herramienta para descomponer una empresa en sus múltiples actividades con el fin de entender y comprender el comportamiento de los insumos y costos”; una cadena de valor es un enfoque sistemático que examina y analiza todas las actividades realizadas por una empresa y sus múltiples interacciones, directas e indirectas. De acuerdo con Cayeros *et al.*, (2016), formula el concepto donde nos dice que una empresa debe crear valor en sus productos y servicios, y a su vez, evaluar sus procesos interna y externamente, la relación con sus proveedores y clientes, esto con el objetivo de tener una estrategia favorable frente al mercado y poder satisfacer a su consumidor final. De acuerdo con Durán & Alcívar (2020), identifican tres actividades fundamentales:

- Primarias o principales: son las relacionadas con la elaboración del producto, desde su inicio, hasta su llegada al consumidor final. Esto para comprender la fidelidad de los clientes y desarrollar estrategias que permitan un apego mayor entre producto y consumidor.

- Soporte o apoyo: se refiere a la infraestructura de la empresa, con todo lo que se cuente, ya sea desde activos, pasivos, maquinaria, equipo de trabajo; todo lo que sea necesario para la elaboración del producto diario a día.
- Margen o Beneficio: es la diferencia entre el precio del producto final contra el costo de las operaciones realizadas para su elaboración; esto para mejorar cada proceso y con ello aumentar las utilidades de la empresa.

Como expresa Neven (2015), la cadena de valor involucra cuatro eslabones o fases esenciales: producción, acopio, elaboración y distribución; además la gobernanza de la cadena de valor se refiere a la relación entre los actores en determinadas etapas de la cadena (eslabones horizontales) y en la cadena en su conjunto (eslabones verticales).

Según Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005), existen cinco tipos diferentes de gobernanza de la cadena de valor: jerárquica, captiva, relacional, modular y de mercado.

- *Cadena de valor jerárquica*: involucra la integración vertical, el dominio es gerencial, donde el control va desde administradores hasta su último eslabón de subordinados.
- *Cadena de valor captiva*: se centra en pequeños productores, los cuales adquieren sus insumos a grandes compradores los cuales tiene como característica principal el alto monitoreo y control de las empresas líderes.
- *Cadena de valor relacional*: es la relación que existe entre productores y compradores, la cual crea una codependencia entre ambas partes.
- *Cadena de valor modular*: los productores en esta cadena elaboran sus productos de acuerdo con especificaciones de los clientes, donde los productores se involucran en todo el proceso de elaboración y venta al consumidor final.

- *Cadena de valor de mercado*: los eslabones participantes en el proceso de elaboración pueden perdurar en el tiempo, no se ocupa un cambio constante, lo que provoca que los costos sean menores para nuevos socios que decidan participar.

Ahora bien, de acuerdo con varios autores podemos argumentar que una cadena de valor son varias actividades dentro de una empresa u organización donde existen relaciones con diferentes actores, con el objetivo final de brindar un producto o servicio de calidad al consumidor final; es por ello por lo que la cadena de valor se considera una herramienta estratégica que puede ayudar a definir y mejorar la ventaja competitiva de un producto o servicio con relación a su mercado final.

2.1 Tipos de cadena de valor

De acuerdo con Pérez & Oddone, (2016), las cadenas de valor pueden clasificarse en cuatro tipos dependiendo de su variedad, enfoque e interacción

- I. *Por el número de eslabones participantes*: todo depende del rubro de la cadena de valor; por ejemplo, en el agroalimentario involucra muchos productores diferentes los cuales proporcionan diferentes productos; en el automovilístico se necesitan adquirir numerosas piezas e involucra a muchos intermediarios y en el caso del sector mineral participan pocos actores.
- II. *Por los actores que determinan su accionar*: se central en dos principales, la cadena de valor la conducida por el comprador (*buyer-driven*) y la impulsada por el proveedor (*supplier-driven*), además de las que se pueden establecer por una estructura gubernamental, comercial o del mercado mismo.

- III. *Por el lugar de elaboración:* se representa las empresas u organizaciones nacionales, donde el producto final se comercializa dentro del país donde se elaboran; y las empresas u organizaciones globales y regionales donde el producto final es elaborado en un país o región y comercializado en un país distinto.
- IV. *Por el valor agregado al producto:* el grado de transformación está relacionado con el nivel tecnológico con el que se cuenta por parte del productor; donde algunos productores integran conocimientos tradicionales, lo que se conoce como un producto artesanal, mientras que otras ocupan tecnologías avanzadas y se les llaman productos industriales.

De acuerdo con estudios de cadena de valor se pueden encontrar dos vertientes que facilitan el estudio de una la cadena de valor: vertical y horizontal; donde Buck *et al.*, (2001), nos dice que el enfoque vertical, se centra en las relaciones verticales que se establecen entre los productores y las organizaciones; y por otro lado a los compradores con el resto de los actores involucrados en el proceso de elaboración, producción y distribución. Por otro lado, Ickis, Leguizamón, Metzger, & Flores, (2009), nos dice que el análisis se concentra en la relación entre diferentes etapas, procesos y actores, desde la producción hasta el consumo final por un solo producto.

Dentro del enfoque vertical los temas de interés se manejan en siete rubros:

- 1) La eficiencia técnica y económica: mayor ganancia para trabajadores y productores, así como la reducción de costos (Escobal & Caverio, 2012; Farina *et al.*, 2005).
- 2) Infraestructura: pública o privada.
- 3) Capacitación: uso de tecnología

- 4) Gobernanza: donde los actores involucrados deciden sobre qué, cómo, dónde y cuándo hay que producir, así como registro y certificaciones (Berdegue *et al.*, 2005).
- 5) Políticas empresariales: ingresos de los agricultores; donde y quien compra los productos o la materia prima, así como la calidad final que se le brinda a los consumidores finales (Bollo, 2008; Ickis, *et al.*, 2009).
- 6) Políticas gubernamentales: permisos, impuestos, regulaciones, etc.
- 7) Medio ambiente: utilizar recursos naturales: renovables y no renovables.

Con respecto al enfoque horizontal, se refiere a la materia prima, territorio (Maruyama, Alva, & Torero, 2009), este enfoque se centra en la demanda y la oferta, tanto la actual como la futura (*ceteris paribus*), (Scott, 2014). Así como el desarrollo de nuevos productos, que generen una mayor utilidad, ingreso y empleo (Scott, 2011). De acuerdo con Hobbs *et al.*, (2000), la dimensión horizontal estudia las relaciones entre productores, donde estas relaciones intervienen de manera que se desarrollen actividades entre los actores que faciliten la compraventa de productos, adquisición de equipos, mejora de infraestructura, reducciones de costos; dichas relaciones se conocen como enlaces horizontales. El enfoque horizontal interviene la cooperación, interacción o competencia entre actores en un mismo nivel o eslabón, es decir, hacia los lados de manera horizontal (Sellen *et al.*, 1993; Boen *et al.*, 1996; Belcher 1998).

La cadena de valor del sotol se agrupa en varios rubros los cuales son esenciales para obtener un producto o servicio de calidad. Dentro de los eslabones, se encuentran los actores los cuales en su mayoría son los mismos productores que con ayuda de integrantes de su familia directa e indirectamente, habiendo ocasiones que se ocupe la mano de obra de trabajadores externos (jornaleros de la zona).

De acuerdo con Gereffi y Fernández-Stark (2016), una de las características principales de la cadena de valor es la integración vertical, la cual permite establecer metas que puedan lograrse, además que hace posible compartir conocimiento implícito entre los eslabones y los actores involucrados.

Estudio realizado por Vázquez-Alfaro, (2021), sobre la situación en México de la industria cervecera, encontraron que la cadena de valor de cebada-malta-cerveza mexicana está funcionando bien a nivel nacional, ya que la industria conecta de manera eficiente a la mayoría de los actores que la componen, fomentando la competitividad internacional. Pero a medida que se consolida la adquisición de los grupos cerveceros mexicanos (Grupo Modelo y Cuauhtémoc-Moctezuma) por parte de dos multinacionales; el sector más vulnerable y menos vinculado a la cadena es el de los pequeños agricultores que dependen de intermediarios para vender sus granos de cebada.

El objetivo principal del análisis de la cadena de valor de sotol artesanal en Delicias; Chihuahua es estudiar y comprender a detalle cómo funciona el proceso productivo, desde la recolección, elaboración y venta al consumidor final, sin perder de vista el análisis técnico y económico (Jarosz, 2008; Coursaris *et al.*, 2008).

3. Producción de sotol

El sotol es un producto forestal no maderable que cuenta con una gran importancia en las zonas áridas y semiáridas de México; ayuda a la generación de empleos para los habitantes del municipio de Delicias, Chihuahua (Olhagaray, Esparza & Vega, 2020). De acuerdo con el Consejo Mexicano del Sotol (CMS), establecido en el año 2006 existen alrededor de 250 productores distribuidos entre los estados pertenecientes a la Denominación de Origen (DO),

los cuales son: Durango, Coahuila y Chihuahua; los cuales producen un aproximado de 520 000 litros anuales de sotol (Madrid, García & Valles, 2021).

La producción de sotol tanto artesanal como industrial consta de ocho eslabones, los cuales integran la cadena de valor del sotol, como se puede observar en la figura 1.

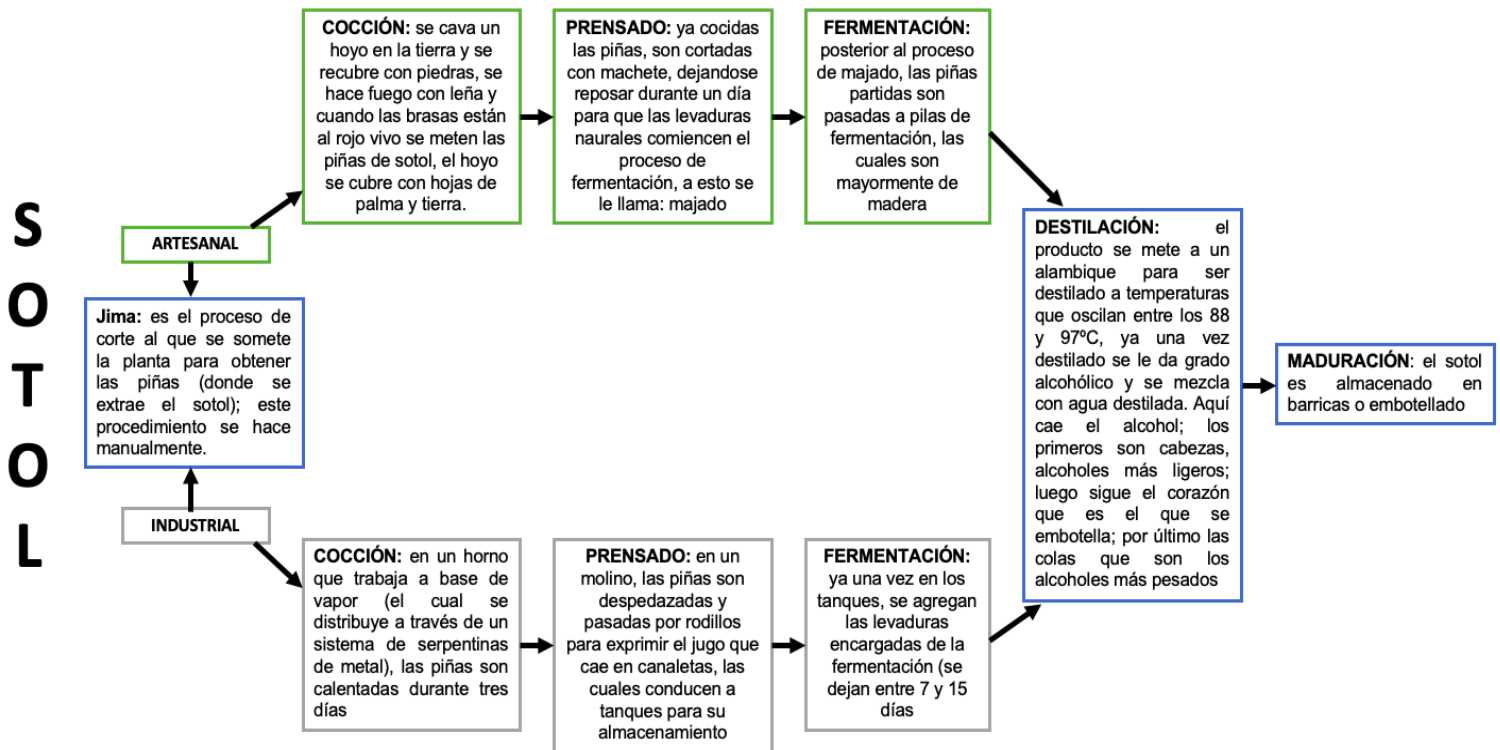
Figura 1. Elaboración de sotol



Fuente: elaboración propia con datos tomados en campo

La elaboración sotol de manera artesanal e industrial sigue la misma logística, con cambios en cuanto a lo material en algunos eslabones de la cadena, esto se muestra en la figura 2. comienza con la recolección de las piñas, las cuales se obtienen de plantas de sotol.

Figura 2. Diagrama de flujo de sotol artesanal e industrial



Fuente: elaboración propia con datos recaudados en campo.

La implementación de la cadena de valor como herramienta de diagnóstico y análisis de procesos ha sido utilizado en diferentes industrias, servicios y actividades primarias, ya que permiten identificar ventajas competitivas, comprender los puntos clave del negocio y generar ideas correctivas para incrementar las utilidades, reduciendo costos y aumentando los números de consumidores.

4. Metodología

Para la realización del diseño de la metodología de esta investigación, se decidió tomar un enfoque tanto cualitativo, como cuantitativo, la investigación a realizar no era experimental, esto debido a que se observaron situaciones en su estado habitual que fueron considerados

para posteriormente ser analizados en gabinete. Dicha investigación ocupó el uso de métodos descriptivos tanto de campo como bibliográficos, los cuales nos permitirían abordar la situación actual de los actores involucrados en la cadena de valor del sotol, evaluando su productividad durante el periodo de estudio, el cual comprendió de enero a diciembre del año 2022.

Con respecto a Trejo *et al.*, (2011), quien propusieron una metodología la cual se estudian los actores que participan en la cadena de valor, desde un enfoque social y donde se ve la vinculación de cada uno de los participantes. La metodología propuesta por Trejo *et al.*, consta de cinco puntos:

- 1) *Reconocimiento del sector en la cadena de valor*: el proceso se lleva a cabo a través de un estudio geográfico que se basa en la identificación de cinco criterios, que incluyen los recursos físicos, culturales, étnicos, humanos, conocimientos técnicos y financiamiento.
- 2) *Caracterización de los agentes de la cadena de valor*: con información emitida por instituciones oficiales, se puede determinar el clúster de productores, y al encuestar a los mismos productores, se puede preguntar si hay otros actores que participen directa e indirectamente en la cadena de valor; con esto, se identifican los actores utilizando un enfoque ascendente desde su punto de vista (recolección, elaboración y venta).
- 3) *Estudio de los agentes de la cadena de valor*: mediante la aplicación de entrevistas formuladas y encuestas establecidas se busca encontrar las fortalezas y debilidades de la zona (diagnostico territorial), así como su participación dentro de la cadena de valor, está limitadamente ligada al enfoque territorial. La primera fase de recolección de información se incluyen preguntas que indagan cómo se obtuvo los datos

relacionados con aspectos técnicos de campo (producción, elaboración y comercialización), factores económicos (costos y utilidades) y aspectos sociales (organigrama, acuerdos y alianzas empresariales). Toda esta información, normalmente se obtiene directamente de los actores involucrados dentro de los eslabones lo que permite diagnosticar la situación actual en la que se encuentra la cadena de valor.

- 4) *Análisis de la cadena de valor*: el estudio de cada actor dentro de los eslabones de la cadena incluye un análisis de la dimensión horizontal para determinar el grado de relación entre los actores. Esto se puede hacer contando el número de agrupaciones que componen estas organizaciones, así como el número de reuniones que estas organizaciones llevan a cabo durante un determinado tiempo, esto para decretar si existe un diálogo entre los actores que participan en la cadena de valor, también se utiliza el análisis de la dimensión vertical, el cual se realiza mediante un análisis donde se puede medir observando los acuerdos realizados entre los actores, así como el establecimiento de alianzas o acuerdos estratégicos.
- 5) *Alianzas cooperativas para la mejora de la cadena de valor*: el análisis de la cadena de valor a través de cada uno de los actores involucrados debe estar enfocada tanto a los actores, como a los eslabones participantes. En otras palabras, los elementos que se deben tener en cuenta para establecer una estrategia son: mejorando los aspectos técnicos, y logrando una integración tanto horizontal como verticalmente.

La investigación tuvo una fase de documentación, donde se revisaron textos, artículos científicos y páginas electrónicas de organismos oficiales relacionados con las variables de investigación con la finalidad de obtener información de primera mano. En la fase de campo

se observa directamente el proceso de recolección, elaboración, producción donde se involucran cada uno de los participantes de la cadena de valor en sus actividades, se determinaron veinte productores de sotol artesanal del municipio de Delicias, Chihuahua, el cual se ubica en la zona centro-sur del estado y colinda al este con el municipio de Meoqui, al sur con Saucillo, al oeste con Saucillo y Rosales y al norte con Rosales.

A los productores participantes se les aplicó una encuesta, con el propósito de recolectar información indispensable para determinar los elementos participantes en la cadena de valor del sotol artesanal; la encuesta estuvo formada por once segmentos:

- I. Información general: edad, sexo, estado civil, etc.
- II. Características de su unidad de producción: superficie, actividad complementaria, asesoría técnica.
- III. Capacitación para el trabajo: acciones, tipos de capacitaciones.
- IV. Cadena de valor: actividades, insumos, almacenamiento, comercialización.
- V. Infraestructura: equipamiento, horas trabajo.
- VI. Organización: asociación, integrantes.
- VII. Financiamiento: privados o propios.
- VIII. Apoyos gubernamentales: tipo de apoyo, periodo, programas.
- IX. Proceso de elaboración de sotol: jima, cocción, prensado, etc.
- X. Certificación: afiliación.
- XI. Comentarios finales.

5. Resultados

En el municipio de Delicias; Chihuahua se contactaron a veinte productores de sotol artesanal, los cuales desde la elaboración hasta la comercialización del sotol se trata de un negocio familiar, donde se contrata a personal solo de manera esporádica, cuando la cosecha de las piñas de sotol se encuentra en otras regiones o la demanda es muy alta.

En el cuadro 1 se presentan la problemática de los productores de sotol artesanal en Delicias, Chihuahua; dentro de los cuales se refleja que la mayoría de ellos sufre con el abastecimiento (recolección) de la materia prima, ya que la mayoría de esta se encuentra de manera silvestre en el municipio de trabajo.

Cuadro 1. Problemática de productores

Opción	Respuesta	%
Proveedores de materia prima	8	40
Financiamiento e inversión	3	15
Precios de materia prima	5	25
Producción establecida	4	20
Total	20	100

Fuente: elaboración propia con base en la aplicación de encuestas (2022).

En el cuadro 2, se presentan los factores que afectan la comercialización del sotol, lo que los productores atribuyen una afectación para la distribución de sus productos en el territorio estatal, como en le nacional.

Cuadro 2. Factores que afectan la comercialización de sotol artesanal en Delicias, Chihuahua.

Opción	Respuesta	%
Precios	6	30
Sobreproducción	1	5
Acceso a mercados	6	30
Competencia	4	20
<i>Marketing</i>	3	15
Total	20	100

Fuente: elaboración propia con base en la aplicación de encuestas (2022).

De acuerdo con la información recabada durante las encuestas aplicadas, la cadena de valor del sotol artesanal en Delicias; Chihuahua, se puede concentrar en cuatro bloques que aplican una sinergia que le brindan un excelente valor agregado al producto sotol, el cual refleja una calidad de producto idónea para ser consumida dentro y fuera del territorio mexicano.

Figura 3. Cadena de valor de sotol artesanal de Delicias, Chihuahua.



Fuente: elaboración propia con base en la aplicación de encuestas (2022).

El valor agregado a la cadena se consigue mediante la implicación de todos los eslabones que la componen, esto es sus actividades primarias, empezando por: i) actividades de cuidado del sereque: incluyendo preparación de terrenos, viveros, educación sobre traslado de piñas maduras de sotol, jimas y el traslado de las piñas; ii) actividades de producción: registro de pesos de piña, cocción, fermentación, destilado y maduración; iii) embotellado, almacenamiento y etiquetado de sotol, iv) actividades de gestión: promoción y venta.

Con respecto a sus actividades secundarias, podemos contemplar aquellas que ayudan a generar un valor agregado mayor al producido en sus actividades primarias; hablamos de una organización eficiente, esto con la finalidad de tener un orden dentro de la empresa.

La cadena de valor del sotol artesanal está diseñada de modo que exista una interdependencia entre varios actores y sectores, lo que permite la cooperación estratégica entre ellos y la coordinación con sectores de apoyo externos, como agencias gubernamentales y otras instituciones públicas, los cuales coordine sus esfuerzos para tener una integración mayor entre cada uno de los actores.

5.1 Análisis de la cadena valor de sotol artesanal en Delicias; Chihuahua

Un primer estudio de la cadena valor de sotol artesanal en el municipio Delicias, Chihuahua, es de acuerdo con la bibliografía la dimensión vertical;

En la cadena de valor de sotol artesanal se encontró una relación poco homogénea entre los participantes, la relación se centra en la compraventa de materia prima (piñas de sotol), la conexión entre eslabones subsecuentes es muy frágil, ya que no existen cooperación para facilitar la producción.

En estudio elaborado por Trejo, *et al.*, (2018), nos dice que la dimensión vertical existe una relación entre productores, la cual no solo se centra en el intercambio de materia prima, existen convenios los cuales establecen con la finalidad de aumentar la calidad de su producto final; dentro de sus acuerdos establecen una buena comunicación para no afectar los estándares de calidad del siguiente eslabón y así poder cumplir con la calidad final del producto. De acuerdo con Barrezueta, *et al.*, (2018), en su estudio sobre el cacao en Ecuador, los ejes que identifiqué en un enfoque vertical mostraron aleatoriedad, en cuanto a la exportación mostraban los productores un eslabón fuerte o favorable, mientras que el factor precio no resultó a favor ya que no homogeneizaban los precios de la zona y encontraban diferencias entre productos con las mismas características, en cuanto a la comercialización existían un gran número de comerciantes informales, lo que provoca una venta no controlada. Escribano, *et al.*, (2010), en su estudio sobre la cadena de valor alimentaria, nos dice que el enfoque vertical implica a diversos eslabones comerciales, los cuales ocupan una excelente capacidad de negociar, transparencia, así como confianza mutua entre todos los actores participantes para tener una buena relación entre productores-comerciantes-minoristas-mayoristas-industriales, entre otros.

Lo referente al enfoque horizontal se detectó que la relación entre los actores no es lineal, esto debido a que, dentro de toda la cadena de valor de sotol artesanal, un mismo actor realiza varias funciones, por lo que participan en varias etapas al mismo tiempo o cubren en su totalidad todo el proceso de elaboración.

Para Escribano, *et al.*, (2010), el enfoque horizontal se enfoca en las interacciones dentro del mismo eslabón comercial, lo que se hace presente en las etapas iniciales del proceso; con la creación de cooperativas o asociaciones entre productores o agricultores; lo cual permite

construir economías de escala, con el objeto de mejorar el poder negociador entre los actores participantes. Trejo, *et al.*, (2018), encontró una relación directa entre los actores participantes, existen mecanismos de articulación, ya que cuentan con reuniones establecidas, marcan compromisos para con la organización, con la finalidad de mejorar la comercialización, reducir costos e innovar en productos. Trejo *et al.*, (2011), en su análisis referente al sector ovino encontró que dentro de su cadena de valor, cada eslabón predomina la acción individual de los actores participantes, no tiene mecanismos de relación, comunicación, cooperación o intercambio dentro de la cadena; esto debió principalmente a la zona geográfica y que no existe una tradición de organización entre los productores, la baja de precios del producto, la falta de incentivos, lo que con lleva a que no existan alianzas o cooperaciones entre los actores participantes.

5.2 Productores de sotol

Las plantaciones de sotol se encuentran dentro del municipio de Delicias; Chihuahua, lo que permite un abastecimiento, esta variedad corresponde a *Dasyilirion wheeleri*, actualmente se encuentra con un inventario importante dentro del municipio y el estado, lo que permite producir la bebida sotol sin problema de falta de materia prima (piñas), los productores cuentan con terrenos donde la planta crece silvestremente y unos más con plantas de invernadero.

La planta de sotol, para producir requiere alrededor de 9 y 12 años para ser electa a la producción, las plantaciones requieren de muy poca agua y no ocupan ningún tipo de fertilizante, insecticida para su crecimiento.

Los productores de sotol artesanal se ubican dentro de los límites del municipio de Delicias, Chihuahua, ya que eso les permite realizar la producción de una mejor manera, ya que hay productores que realizan una actividad secundaria, como la agricultura y ganadería. Existe una asociación entre algunos productores para la comercialización y venta al consumidor final, esto con la finalidad de reducir costos para la renta de puntos de venta, así como de etiquetas que identifican su producto final.

La principal problemática encontrada en los productores de sotol artesanal en Delicias, Chihuahua, fue la poca organización que hay entre productores colindantes, existe una relación casi nula con productores del resto del estado, la mayoría de productores centra su producción a la venta local, el resto sirve como maquilador de producto para empresas de la unión americana, esto por ingresos que le generan, ya que no están tan arraigados con la denominación de origen del producto y lo ven como un producto más a consumir.

De acuerdo con Empreende, (2015), al dividir una empresa en sus diferentes actividades se puede analizar de una manera más eficiente, de esta forma se pueden verificar las ventajas competitivas y las deficiencias que se pudieran presentar y de esta manera encontrar mecanismos que ayuden a aprovechar mejor los recursos y reducir costos. Peña, (2008), nos dice que el éxito de una cadena de valor se centra en una excelente relación entre todos los eslabones de la cadena, donde debe de existir una buena comunicación, coordinación y cooperación, reducir costos y competitividad entre actores participantes. Cayeros *et al.*, (2016), afirma que cada miembro de la cadena de valor persigue intereses económicos individuales y trabaja para ello, con el objetivo en la cadena de valor es que cada miembro se apoye entre sí y logre el objetivo juntos a través de una buena relación, basado en la coordinación, cooperación y comunicación.

Para Padilla, (2014), en la cadena de valor puede estar integrada por una cantidad ilimitada de actores, esto depende de la industria y del producto, por lo tanto, pueden estar conformada por una o varias empresas; en donde los actores principales participan directamente en el abastecimiento de materia prima, la producción, la elaboración, el traslado y la comercialización.

Cayeros *et al.*, (2016), nos dice que los distintos actores que colaboran en la cadena de valor son más competitivos si entre ellos se establecen relaciones de cooperación efectivas, se coordinan, intercambian información y, a pesar de sus diferentes intereses, tienen una visión común para la mejora de la cadena de valor.

Carreño & Durán, (2017), nos dice que la asignación de nombre a productos alimenticios con el apelativo de la zona donde se produce es una práctica ancestral con el objetivo de distribuir y vender la mercancía a personas que les asignan un valor especial o un reconocimiento particular de acuerdo al entorno natural que se desarrolla, por ejemplo: el suelo, la geografía, la topografía, el clima, etc.; por parte del hombre se basa en sus características históricas y culturales: cultivos, modos de producción y elaboración; que al final del proceso son las características propias del producto y la calidad que adoptan los productos (Carrillo, 2007).

Carrillo (2007), nos dice que las denominaciones de origen se crearon con la finalidad de proteger productos con características únicas, con relación a recursos naturales, historia, cultura y tradiciones de una zona específica; la regulación y operación deben continuar para preservar el ambiente, la producción y calidad del producto.

6. Conclusiones

Un análisis de la cadena de valor del sotol artesanal en Delicia, Chihuahua, tiene una estructura simple de productores, intermediarios y consumidores. La falta de cooperación, negociación y coordinación propicia una pobre representación horizontal.

Una estrategia competitiva es la ubicación geográfica y la denominación de origen que garantizan la identidad del origen, así como el uso del sereque silvestre, que le da al sotol y a su producción artesanal un sabor autentico, original y único.

Se presentan fluctuaciones en los precios de la materia prima en la etapa de abastecimiento. En la etapa de producción es evidente el conocimiento empírico de la producción, faltan inversiones, en máquinas modernas así como procesos productivos estandarizados. En la etapa de comercialización surgieron evidentes la falta de puntos de venta del producto y la ubicación del centro de venta, lo que motivó la restricción de los productores al mercado local.

Las alianzas con PyMEs se están desarrollando desde los sectores empresarial y gubernamental en colaboración con los actores locales con el objetivo de formar alianzas para aprovechar oportunidades o resolver problemas.

7. Referencias

Barrezueta-Unda, D. C. S., Moreira Blacio, I. W., & Quezada Abad, D. C. C. (2018).

Análisis del cacao y café ecuatoriano desde su cadena de valor en el periodo 2010-2015. *Revista Científica Agroecosistemas*, 6(3), 6-17. Recuperado a partir de

<https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/213>

- Belcher, B. M. (1998). Bamboo and rattan sectors in Asia: an analysis of production to consumption system. CIFOR, Bogor, Indonesia. 28 p.
https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/Incomes.pdf
- Berdegúe, J. A., Balsevich, F., Flores, L., & Reardon, T. (2005). Central American supermarkets' private standards of quality and safety in procurement of fresh fruits and vegetables. *Food Policy*, 30(3), 254–269.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2005.05.003>
- Boen, M. P., P. Hendro, and A. Satria. (1996). Study on the socioeconomic aspects of the rattan production-to-consumption system in Indonesia: a case study in Kalimantan. RIC, Kalimantan, Indonesia. 30 p. <http://dev.inbar.int:8000/wp-content/uploads/2020/05/1489482086.pdf>
- Bollo, G. (2008). Negocio de hojuela y bocaditos a base de papas nativas. *Primer congreso nacional de la papa*, Huancayo, Perú, 1. Consultado el 18 febrero, 2022, en www.minag.gob.pe
- Buck, L. E., Wollenberg, E., & Edmunds, D. (2001). Social learning in the collaborative management of community forests: lessons from the field. In E. Wollenberg, D. Edmunds, L. E. Buck, J. Fox, & S. Brodt (Eds.), *Social learning in community forests* (pp. 1–20). Bogor, Indonesia: CIFOR. <https://doi.org/10.17528/cifor/001000>
- Carreño, J. M., & Durán, E. C. (2017). Cider: En J. A. P. Duque, A. H. J. (Bert) Helmsing, & C. S. Barreneche (Eds.), *Universidad y desarrollo regional* (pp. 3–28). Universidad de los Andes, Colombia. <http://www.jstor.org/stable/10.7440/j.ctv14t47jg.5>

Carrillo Trueba, L. A. (2007). Los destilados de agave en México y su denominación de origen. *Ciencias. Revista de difusión*, 87.

<https://www.revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/12111>

Cayeros, S., Robles, F., & Soto, E. (2016). Cadenas Productivas y Cadenas de Valor. *Educatconciencia*, 10(11), 6–12.

<http://dspace.uan.mx:8080/bitstream/123456789/1434/1/Cadenas%20productivas%20y%20cadenas%20de%20valor.pdf>

CODESPA, Fundación. (2010). *Cadenas de valor Creando Vínculos Comerciales para la erradicación de la pobreza*. Edición CODESPA, con colaboración del Ayuntamiento de Madrid y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

<https://www.codespa.org/app/uploads/cadenas-de-valor-creando-vinculos-comerciales-para-la-erradicacion-de-la-pobreza.pdf>

CODESPA, Fundación (2011). Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadena de valor. <https://www.codespa.org/app/uploads/metodologias-analisis-bajo-enfoque-cadenas-de-valor.pdf>

Coursaris, C., Hassanein, K., & Head, M. (2011). Mobile technology and the value chain: Participants, activities, and value creation. In *Operations Management: A Modern Approach* (pp. 222–248). Apple Academic Press. <https://doi.org/10.1201/b12879-13>

Diario Oficial de la Federación (DOF). (08 de agosto de 2002). Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=696224

- Durán Salazar, G. M., & Alcívar Mayor, J. A. (2020). La cadena de valor en el proceso agrícola de maracuyá. *ECA Sinergia*, 11(2), 108.
https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v11i2.2415
- Emprende, A., & Fundación, P. (2015). CADENA DE VALOR. *Andaluciaemprende.es*.
Recuperado el 27 de septiembre de 2022, de <https://www.andaluciaemprende.es/wp-content/uploads/2019/02/CADENA-DE-VALOR.pdf>
- Escobal, J. A., & Cavero, D. (2012). Transaction Costs, Institutional Arrangements and Inequality Outcomes: Potato Marketing by Small Producers in Rural Peru. *World Development*, 40(2), 329–341. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.07.016>
- Escribano, J. B., Boente, I. de F., & Felipe, T. B. de. (2010). La cadena de valor alimentaria: un enfoque metodológico. *BOLETÍN ECONÓMICO DE ICE*, 2983, 16–23.
https://www.researchgate.net/publication/42091659_La_cadena_de_valor_alimentaria_un_enfoque_metodologico
- Farina, E. M. M. Q., Gutman, G. E., Lavarello, P. J., Nunes, R., & Reardon, T. (2005). Private and public milk standards in Argentina and Brazil. *Food Policy*, 30(3), 302–315. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2005.05.008>
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78–104.
<https://doi.org/10.1080/09692290500049805>

- Gereffi, G., & Fernandez-stark, K. (2016). Global Value Analysis: a Primer. *Journal of Economics and Sustainable Development*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/305719326_Global_Value_Chain_Analysis_A_Primer_2nd_Edition
- Helmsing, A. H. J. (Bert). (2017). Cadenas de valor y desarrollo local: En A. H. J. (Bert) Helmsing, J. A. P. Duque, & C. S. Barreneche (Eds.), *Universidad y desarrollo regional* (pp. 115–134). Universidad de los Andes, Colombia. <http://www.jstor.org/stable/10.7440/j.ctv14t47jg.11>
- Hobbs, J., Cooney, A., & Fulton, M. (2000). Value chains in the agri-food sector. Specialized livestock. market research group. College of agriculture. Department of Agricultural Economics. University of Saskatchewan. 32 pp. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Value+Chains+in+the+Agri-Food+Sector#0>
- Ickis, J, Leguizamón, F, Metzger, M, & Flores, J. (2009). La agroindustria: campo fértil para los negocios inclusivos. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración*, 43, 107-124. <https://www.redalyc.org/pdf/716/71612112007.pdf>
- Jarosz, L. (2008). The city in the country: Growing alternative food networks in Metropolitan areas. *Journal of Rural Studies*, 24(3), 231–244. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2007.10.002>
- Ladyman, J. A. R. (2004). “Dasylirion wheeleri S. Wats. Wheeler sotol,” in *Wildland Shrubs of the United States and its Territories: Thamnic Descriptions, Vol. 1*, ed J. K.

Francis (Washington, DC: United States Department of Agriculture), 26.

https://data.fs.usda.gov/research/pubs/iitf/iitf_gtr026.pdf

López, B. L. (2005). El sotol en Coahuila, potencialidades y limitaciones. *Bebidas y regiones: Historia e impacto de la cultura etilica en México*. Universidad Autónoma Agraria de Nuevo León, Consejo para la Cultura y las Artes de Nuevo León, Universidad Autónoma de Yucatán, Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

http://www.fcb.uanl.mx/nw/images/revistas/planta_rev/planta-no17.pdf

Madrid-Solórzano, J. M., García-Alcaraz, J. L., Macias, E. J., Cámara, E. M., & Fernández, J. B. (2021). Life Cycle Analysis of Sotol Production in Mexico. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.769478>

Maruyama, E, Alva, C, & Torero, M. (2009). Análisis de cuellos de botella y priorización de inversiones para el desarrollo de la Sierra Rural del Perú. Washington, D.C.: IFPRI (International Food Policy Research Institute).

Neven, D. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: Principios rectores. En *Estadísticas sobre seguridad alimentaria*.

<https://www.fao.org/3/i3953s/i3953s.pdf>

Olhagaray, R. E., Esparza, C. G., & Vega, S. F. (2020). Producción y comercialización de licores de sotol (*Dasyilirion cedrosanum* Trel.) en Durango, México. *Revista Mexicana De Ciencias Forestales*, 29(95), 83–89.

<http://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/article/view/878/2143>

- Ortega-S, J. A., Ibarra-Flores, F. A., Melgoza, A., Gonzalez-Valenzuela, E. A., Martin-Rivera, M. H., Avila-Curiel, J. M., ... Rivero, O. (2013). Exotic grasses and wildlife in northern Mexico. *Wildlife Society Bulletin*, 37(3), 537–545.
<https://doi.org/10.1002/wsb.325>
- Padilla Pérez, R. (2014). Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial: Metodología y experiencia de la CEPAL en Centroamérica CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36743-fortalecimiento-cadenas-valor-como-instrumento-la-politica-industrial>
- Peña, Y., Nieto Alemán, P. A., & Díaz Rodríguez, F. (2008). Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. *Equidad y Desarrollo*, 9. <https://doi.org/10.19052/ed.279>
- Pérez, P. R., & Oddone, N. (2016). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. *Cepal*, 114. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40662-manual-fortalecimiento-cadenas-valor>
- Porter, M. (1985). Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Free Press.
- Saldías, B. C., Pineda, D. J., & Helmsing, A. (2017). Cadenas de valor y desarrollo local. Una reflexión institucional. *Universidad y desarrollo regional. Aportes del Cider en sus 40 años* (págs. 115-135). Colombia: Ediciones Uniandes.
<https://www.jstor.org/stable/10.7440/j.ctv14t47jg>
- Scott, G. J. (2011). Plants, people, and the conservation of biodiversity of potatoes in peru. *Natureza a Conservacao*, 9(1), 21–38. <https://doi.org/10.4322/natcon.2011.003>

Scott, G. J. (2014). Agregando valores a las cadenas de valor. *Revista de Administração de Empresas*, 54(1), 67–79. <https://doi.org/10.1590/s0034-759020140107>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (17 de septiembre de 2015). Sotol, bebida celebre del desierto. *Orgullo de México*.
<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sotol-bebida-celebre-del-desierto-orgullodemexico>

Sellen, D., W. Howard, and E. Goddar. 1993. Production to consumption systems research: a review of methods and approaches. International Development Research Centre (IDCR), Ottawa, Canada. 65 p. <http://hdl.handle.net/10625/12583>

Trejo Téllez, B., Ríos Carmenado, I., Figueroa Sandoval, B., & Morales Flores, F. (2011). Análisis de la cadena de valor del sector ovino en Salinas, San Luis de Potosí, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 8(2), 259–260.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v8n2/v8n2a5.pdf>

Trejo Téllez, B. I., De los Ríos Carmenado, I., Figueroa Sandoval, B., Gallego Moreno, F. J., & Morales Flores, F. J. (2018). Análisis de la cadena de valor del queso manchego en cuenca, España. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 2(4), 545–557.
<https://doi.org/10.29312/remexca.v2i4.1639>

Vázquez-Alfaro, M., Aguilar-Ávila, J., & Palacios-Rangel, M. I. (2021). Cadena de valor de la industria cervecera en México. *Nova Scientia*, 13(27).
<https://doi.org/10.21640/ns.v13i27.2778>

CAPITULO 5

Segmentación del mercado de sotol en Coahuila, México

Market segmentation of sotol in Coahuila, Mexico

Cristian Alonso Barragán Aviles^a, Juan Hernández Ortiz^{b*}, Juan Oswaldo Cervantes Luna^c, Ramón Razo Zárate^d, Ignacio Caamal Cauich^e; Mario Ivan García Hernández^f, Ilich Miguel Santiago Zarate^g

^a Estudiante de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola en la Universidad Autónoma Chapingo; <https://orcid.org/0000-0002-4020-760X>; cristianbarraganaviles@gmail.com; Maestro en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos naturales

^b Profesor-Investigador de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo; <https://orcid.org/0000-0001-5957-594X>; jhdzo@yahoo.com.mx; Doctor en Ciencias en Economía

^c Investigador independiente; <https://orcid.org/0000-0002-4527-2806>; juanoswaldocervantes@gmail.com; Doctor en Ciencias en Economía Agrícola

^d Profesor. Investigador del Doctorado en Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; <https://orcid.org/0000-0002-4608-3361>; ramon_razo@uaeh.edu.mx; Doctor en Ciencias Ambientales

^e Profesor-Investigador de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo; <https://orcid.org/0000-0002-3571-0542>; icaamal82@yahoo.com.mx; Doctor en Economía Agrícola

^f Estudiante de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola en la Universidad Autónoma Chapingo; <https://orcid.org/0000-0002-0345-6869>; ivan.garcya@gmail.com; Maestro en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales.

^g Estudiante de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola en la Universidad Autónoma Chapingo; <https://orcid.org/0000-0003-1943-4637>; sazami.09@gmail.com; Maestro en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales

* Autor de correspondencia

Segmentación del mercado de sotol en Coahuila, México

Market segmentation of sotol in Coahuila, Mexico

Resumen: El sotol es una bebida alcohólica producida en tres estados de la República Mexicana (Chihuahua, Coahuila y Durango), haciendo de este un producto exclusivo por parte del norte de México, el cual presenta características endógenas; el objetivo de este estudio fue identificar los segmentos del mercado de sotol para enfocar los recursos hacia un mercado con mayor potencial, teniendo un crecimiento de este mercado, se utilizó la metodología de Integración del pensamiento de diseño, que se centra en cuatro aspectos: observación, marco de referencia, imperativos y soluciones, dando como resultado la edad, nivel de ingreso, ocupación y sabor uno de los determinantes en su consumo; teniendo como conclusión que el sotol presenta un mercado potencial para el consumo nacional e internacional.

Palabras Clave: Consumo, diseño, recursos, sabor

Clasificación JEL: D4, Q1.

Abstract: Sotol is an alcoholic beverage produced in three states of the Mexican Republic (Chihuahua, Coahuila and Durango), making it an exclusive product for northern Mexico, which has endogenous characteristics; The objective of this study was to identify the segments of the Sotol market to focus resources towards a market with greater potential, having a growth of this market, the methodology of Integration of Design Thinking was used, which focuses on four aspects: observation, frame of reference, imperatives and solutions, resulting in age, income level, occupation and taste, one of the determinants of their consumption; Considering that Sotol presents a potential market for national and international consumption.

Keywords: Consumption, design, resources, taste

JEL Classification: D4, Q1.

1. Introducción

En este mundo tan globalizado, existen productos y servicios, donde la mercadotecnia juega un papel crucial, ya que deben buscar estrategias que adapten de mejor manera su producto en el mercado (Cardero & Utria, 2012).

El objetivo central de este trabajo es identificar los segmentos de mercado de Sotol con el fin marcar la ruta que permita dirigirnos a un mercado potencial donde podremos asegurar el acceso, establecimiento y crecimiento del producto sotol en el mercado.

El *Dasyllirion* es el nombre científico de la planta cuyo nombre común es sotol o sereque y pertenece a la familia de las liliáceas, la cual presenta hojas largas y fibrosas, donde cuya parte aprovechable para la elaboración del sotol, es la piña o cabeza (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2002).

El sotol es una planta cuyos tallos, llamados “piñas”, se utilizan para la producción industrial de una bebida alcohólica llamada “sotol”, por ser una bebida de auténtico sabor producida tradicionalmente en la región del desierto de Coahuila, Chihuahua y Durango se le otorgó la denominación de origen (DO), (Villavicencio, Cano & Juárez, 2007).

De acuerdo con Villavicencio *et al.*, (2007), existen vestigios de que el sotol fue utilizado desde la época prehispánica por los pobladores de Paquimé, al norte del estado de Chihuahua y también suroeste de Estados Unidos, ya que en esta región se encontraron grandes hornos los cuales se utilizaban para la producción de esta bebida ancestral.

Durante el período colonial se introdujo el proceso de destilación en la producción de sotol producido en Nueva Vizcaya, proceso introducido en los siglos XVI, XVII y XVIII por los españoles y especialmente por los franciscanos. Sólo desde entonces se comenzaron a producir y consumir aguardientes, ya que anteriormente el sotol

se utilizaba con fines alimentarios, religiosos, medicinales o para la producción de tejidos. (DOF, 2002).

En agosto del año 2002 obtuvo la denominación de origen y una regulación en su producción en territorio mexicano dado por la Norma Oficial Mexicana NOM-159-SCFI- 2004 para los estados de Durango, Coahuila y Chihuahua, por lo que se ha posicionado como la bebida típica del norte del país, principalmente en Chihuahua, logrando conquistar cada vez más a entusiastas y conocedores, esto debido a su gran calidad y sabor (NOM-159-SCFI-2004).

En el estado de Durango, donde se produce artesanalmente en los municipios de Cd. Lerdo, Mapimí y Cuencamé. Finalmente, en el estado de Coahuila, también se produce de manera artesanal, principalmente en el municipio de Ocampo, de una forma ya más industrial en el municipio de Torreón (Olhagaray-Rivera *et al.*, 2020).

2. El sotol: definición y tipos

El sotol es una bebida alcohólica que se obtiene de la planta *Dasyllirion*, llamada comúnmente como sotol, la cual crece en regiones áridas y semiáridas de los estados de Chihuahua, Coahuila y Durango. (DOF, 2002).

El sotol, al igual que sus análogos (tequila, mezcal, comiteco y bacanora), cuenta con diferentes tipos o variedades, que van desde el sotol blanco o plata, al joven, reposado, añejo y extra añejo. Estas clasificaciones se dan gracias al proceso de añejamiento al que son sometidos por su paso por barrica. Además, algunos productores elaboran un producto conocido como crema de sotol, creado a base de mezclar el sotol con leche y otros ingredientes.

- **Plata:** este tipo de sotol, en cuanto termina la filtración y la reducción, se embotella directamente, por lo que posee el sabor más puro del sotol y algunas veces una mayor graduación alcohólica.
- **Reposado:** este tipo de sotol es almacenado en barricas de roble francés durante un periodo de entre 2 a 6 meses, depende mucho del productor. Al

dejarlo en la barrica por esa cantidad de tiempo el sotol comienza a adquirir ciertas características de la madera, como son color, sabor y aromas.

- **Añejo:** es almacenado en barricas de roble francés durante 2 años, al paso del tiempo el sotol comienza a adquirir color, sabor y aromas más complejos, muy diferentes al reposado y al plata que poseen aromas más frescos.
- **Extra Añejo:** este sotol tiene la gran diferencia de que es almacenado durante un periodo de entre 5 a 7 años en barrica, lo cual hace que su sabor, aromas y color sean más concentrados, complejos y elegantes, es también el más costoso.
- **Oro:** el sotol es añejado durante 2 años en barricas de roble francés y contiene hojuelas de oro comestible de 24K.
- **Platinum:** su principal diferencia de los otros tipos de sotol es que ha sido destilado 3 veces en lugar de una y no tiene paso por barrica.
- **H5:** este sotol esta fermentado con levadura de champagne y se añeja mínimo por 5 años.
- **Crema de Sotol:** esta tipo de bebida, tiene la única diferencia que al sotol plata se le agregan ingredientes como leche, nuez entre otros.

3. Metodología para la segmentación

3.1. Definición de segmentación

Lucich (2019), nos dice que “la segmentación de mercado es el proceso de dividir un mercado en grupos más pequeños y homogéneos con necesidades y características similares; esto no se hace de manera arbitraria, sino que se realiza con base en el reconocimiento del mercado, que a su vez forma subgrupos a los que denomina segmentos”.

Lazzari (1999), nos indica que “la segmentación del mercado esta influenciada por más de un criterio y los consumidores responden a un perfil que combina varias características, de modo que un segmento se define por más de una característica. El problema es encontrar el segmento óptimo a partir de la intersección de varios criterios que mejor discrimine el comportamiento del consumidor”.

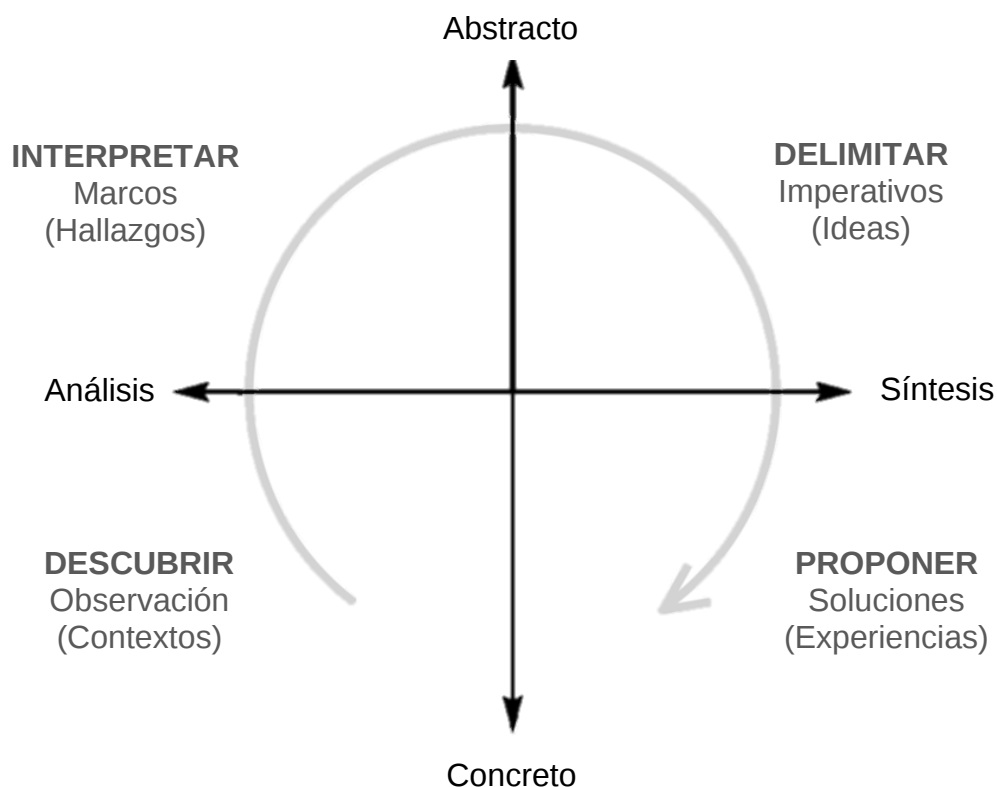
Tal como nos dice Grande (1992), la segmentación de mercados debe entenderse como una teoría y una destreza; ya que como teoría examina el mercado para descubrir la existencia de grupos de consumidores similares y a la vez diferentes entre sí; como destreza personifica la creación de diferentes estrategias de *marketing* en términos de producto, precio, información, comercialización y organización para llegar a la mayoría de los diferentes segmentos disponibles en el mercado.

Como nos dice Monterrey Tirado (2013), “una segmentación adecuada nos permite identificar los atributos más atractivos del mercado para crear propuestas de valor que aumenten la eficiencia de la asignación de recursos en el mercado. Tomando este concepto de referencia podemos plantear la siguiente pregunta: ¿cómo se segmenta el mercado del sotol y que mercado potencial tiene?

3.2. Metodología

La metodología que se utilizó es consistente con los planteamientos (Ortegón, Pacheco & Prieto, 2005) de Beckman y Barry en 2007, en su documento *Embedding Design Thinking*, donde la observación juega un papel importante, ya que a partir de ello se pueden crear marcos de reflexión, que nos ayuden a sugerir ideas y posteriormente formar soluciones.

Figura 1. Fases del proceso de innovación y tipos de aprendizaje.



Fuente: Beckman, S., & Barry, M. (2007).

Como nos dice Ortegón, Pacheco & Prieto (2005), el objetivo de esta fase es obtener una comprensión profunda de las conductas, exaltaciones, beneficios e interés que caracterizan a los diferentes consumidores en un entorno o contexto determinado; así identificar consumidores o usuarios es parte del proceso de investigación y nos ayuda a determinar el enfoque del proyecto. En algunos casos los usuarios finales ya están establecidos y en otros casos se van descubriendo a medida que avanza el tiempo, en cualquier escenario el proceso de observación se centra en el entorno social.

Para efectos del análisis de los segmentos de mercado del sotol, se aplica el modelo en las siguientes cuatro etapas:

- I. **Observación:** se realizan visitas a diferentes sitios de consumo de sotol. Se observa el contexto social que rodea a las personas que consumen, el lugar

donde lo hacen, para poder establecer los criterios que los hacen consumir, como el gusto, necesidades, preferencias y actitudes.

- II. **Establecimiento de marcos de referencia:** este paso utiliza la información obtenida de la observación y tabula los datos para determinar los segmentos. El enfoque de la segmentación se realiza en ocasiones de consumo en comparación con las características demográficas de los clientes; se establecen sus preferencias en cuanto al sitio de consumo y ocasiones y sus aspectos motivacionales.

Figura 2. Qué, Quién, Cuándo, Dónde, Por qué y Cómo



Fuente: Rudyard Kipling (1902)

- III. **Imperativos:** este paso ayuda a determinar qué motiva cada uno de los segmentos anteriores. Es posible encontrar aspectos que permitan al cliente tener una experiencia diferente (ubicación, entorno o una necesidad a cubrir).

IV. Soluciones: Luego de analizar los imperativos, se plantearán algunas propuestas que sirvan para el negocio del sotol, se proponen alternativas para que los clientes se sientan motivados a consumirlo y volver al sitio.

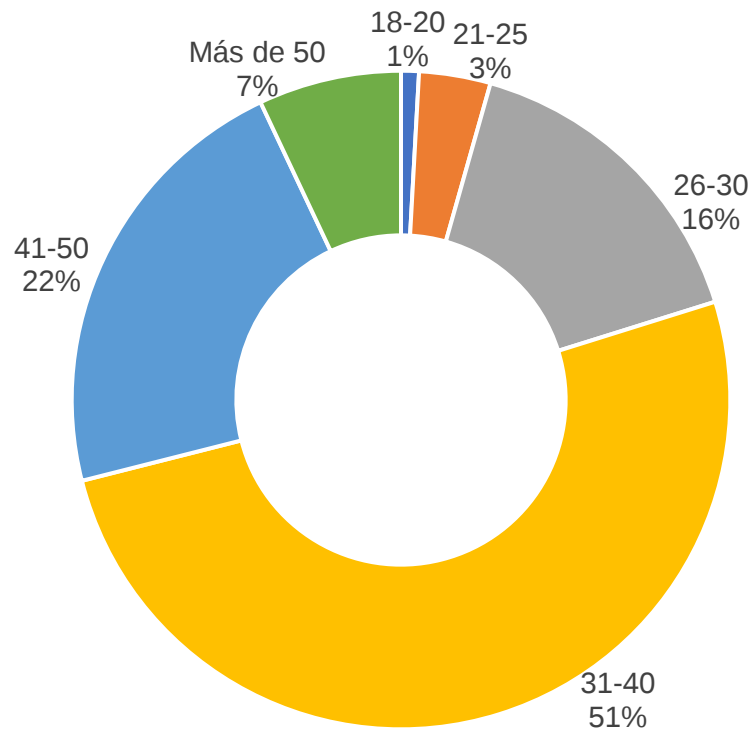
4. Resultados

Cuadro 1. Variables socioeconómicas de los consumidores de sotol entrevistados (n = 150).

Variable	Descripción	Número	Porcentaje
Género	Mujer	64	42.7
	Hombre	86	57.3
Edad	18 - 35 años	86	57.3
	36 - 55 años	51	34.0
	más de 56 años	13	8.7
Estado Civil	Soltero	62	41.3
	Casado	70	46.7
	Otro	18	12.0
Dependientes económicos	De 0 a 3	68	45.3
	De 4 a 7	77	51.3
	Más de 8	5	3.3
Nivel de estudios	Primaria	1	0.7
	Secundaria	6	4.0
	Preparatoria	35	23.3
	Carrera Técnica	25	16.7
	Licenciatura	59	39.3
	Posgrado	24	16.0
Ingreso mensual	\$ 5,000 A \$ 9,000	30	20.0
	\$ 9,001 a \$ 15,000	56	37.3
	\$ 15,001 a \$20,000	51	34.0
	\$ 20,001 A \$25,000	7	4.7
	\$ 25,001 a más de \$ 35,000	6	4.0
Total		150	100

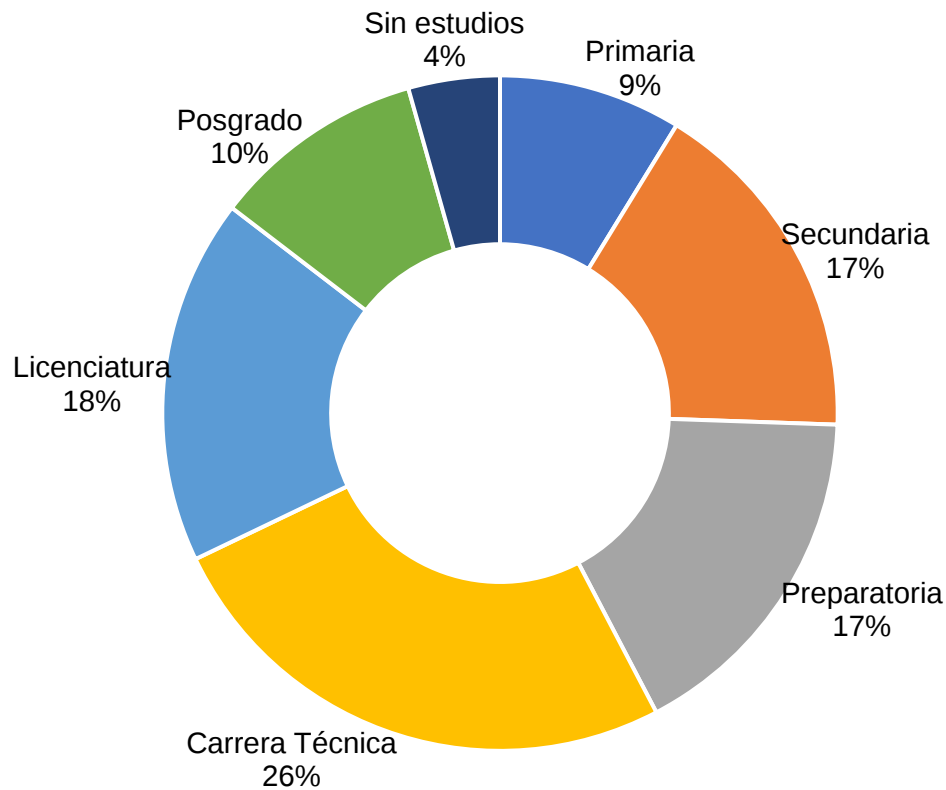
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en encuestas.

⇒ **Por Edad**



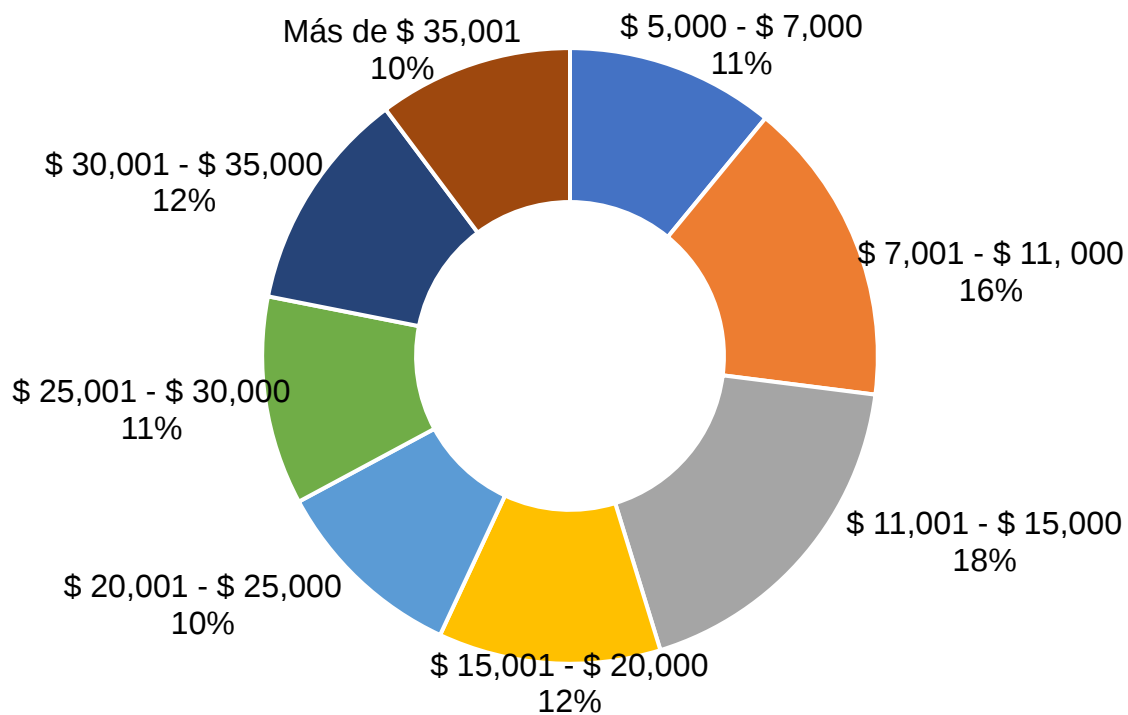
- Entre 18 y 20 años: se distingue este segmento que degusta del sotol en lugares al aire libre.
- Entre 21 y 25 años: se distingue por una independencia económica.
- Entre 26 y 30 años: este segmento tiene una mayor capacidad de gasto.
- Entre 31 y 40 años: grupo de personas que salen a bares o restaurantes a degustar.
- Entre 41 y 50 años: grupo más conservador que les gusta más conversar y consumir el sotol.
- Más de 50 años: son personas más conocedoras de las cualidades del sotol y con mayor capacidad económica.

⇒ **Por Nivel de Estudios**



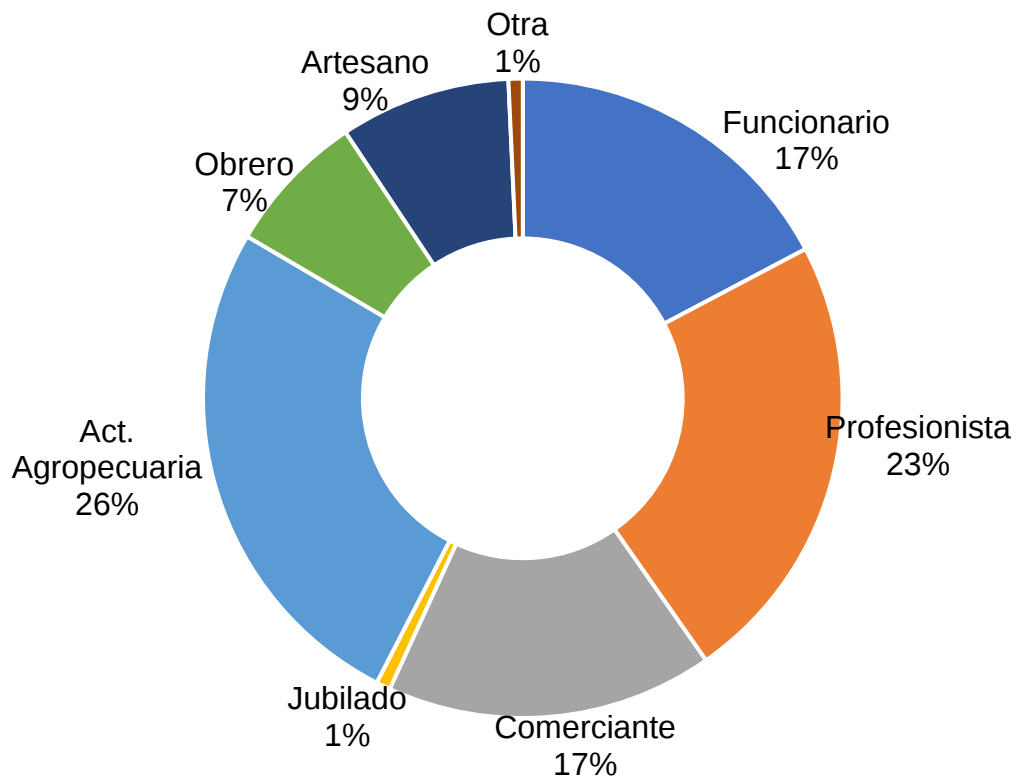
- Sin estudios: son conocedoras del producto sotol con base a la experiencia de vida.
- Primaria: tienen un conocimiento inicial y degustan del sotol.
- Secundaria: mayor conocimiento de la elaboración del sotol.
- Preparatoria: conocimiento de la cadena de valor del producto sotol.
- Carrera técnica: algunos pertenecientes a eslabones participantes de la cadena de valor de sotol.
- Licenciatura: un conocimiento en cuestiones administrativas y de logística de la cadena de valor sotol.
- Posgrado: algunos con un conocimiento mayor y familiarizados con el proceso del sotol.

⇒ **Por Ingresos mensuales**



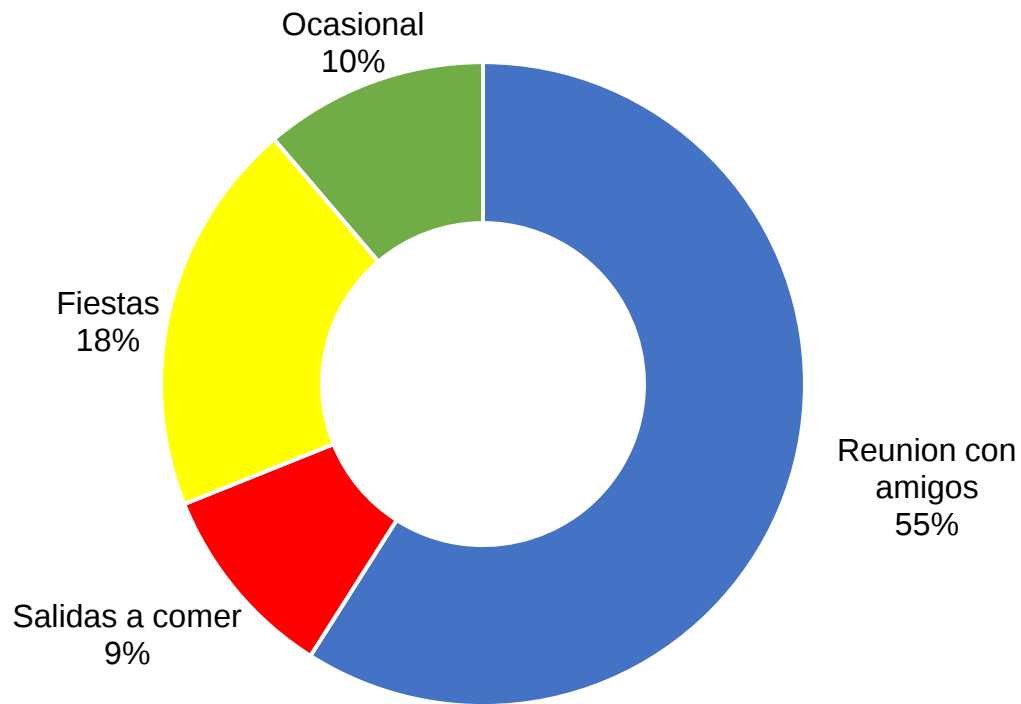
- Estrato 1-3 (\$5,000 - \$ 15,000): estos estratos prefieren un licor de bajo costo
- Estrato 4-6 (\$ 15,001 - \$ 30,000): son estratos que consumen licores de buena calidad y de alguna marca reconocida, los cuales los degustan en bares y restaurantes para una mayor satisfacción.
- Estrato: 7-8 (Más de \$ 30,001): con clientes con un ingreso mayor, los cuales buscan satisfacer alguna experiencia de sotol, son conscientes que un producto de sotol a un costo elevado puede adjuntarles una experiencia mayor que un sotol de primera calidad.

⇒ **Por Ocupación**



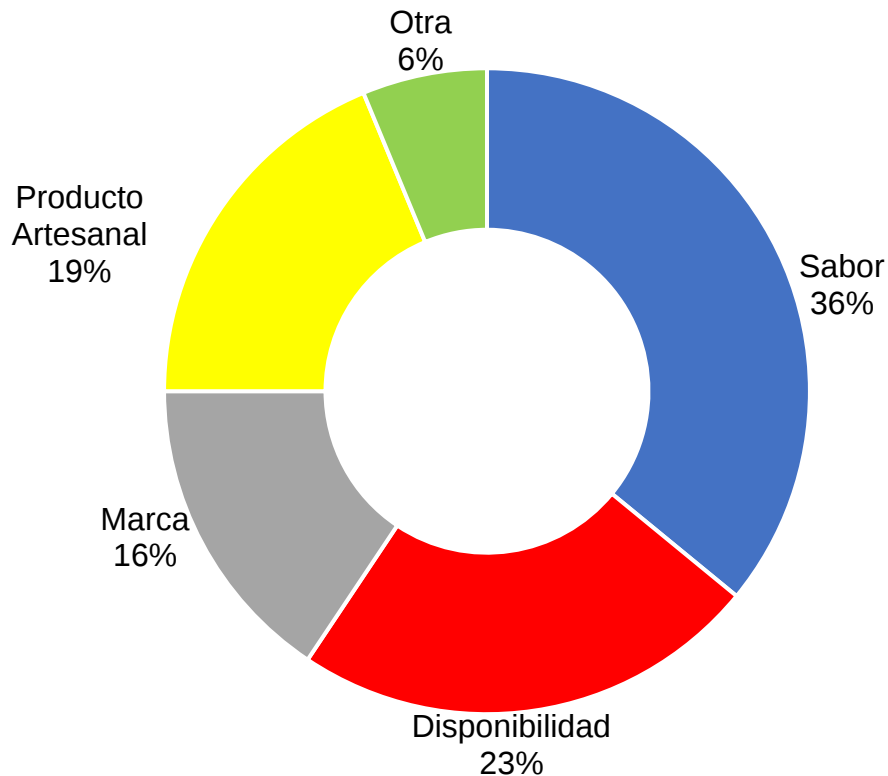
- En este grafico nos muestran una parte de las tantas actividades que se pueden realizar en el sector tanto empresarial como de trabajo propio; solo es un comparativo entre diferentes trabajos, más no es determinante de cada profesión. Dentro de las encuestas realizadas se encontraron personas del sector agrícola los cuales consumen el producto sotol en una gran cantidad, al igual de personas del sector privado y gubernamental.

⇒ **Motivación**



- La mayor motivación por parte de los encuestados manifestó como principal motor la reunión con amigos, ya que es cuando se disponen a degustar en mayor cantidad el producto sotol, de igual manera algunos lo consumen en fiestas o reuniones familiares; otros en mayor escala lo usan como digestivo después de consumir sus alimentos y otros solo lo hacen de manera ocasional.
- De igual manera dentro de estos encuestados la mayor parte lo consumen en su mayoría solo los fines de semana, ya que lo consideran un licor con un alto grado etílico.

⇒ **Imperativos**



- Sabor: los encuestados encuentran en el sotol un producto agradable para su paladar, es por lo que lo buscan para su consumo.
- Disponibilidad: una declaración de los consumidores es su fácil acceso al producto del sotol, ya que lo pueden encontrar en cualquier sitio de venta de licores y cadenas de supermercado.
- Marca: encuentran una diferencia entre marcas de los tres estados que lo producen (Chihuahua, Coahuila y Durango), ya que la especie con la que son elaborados es un diferenciante para los consumidores.
- Producto Artesanal: el método de elaboración es un factor que algunos consumidores lo manifiestan; ya que el producto artesanal es más preferido con comparación de productos elaborados ya de manera industrial.

5. Conclusiones

En México el consumo de sotol es bajo con respecto a productos como el tequila o mezcal, los cuales tiene una mayor difusión dentro y fuera del territorio mexicano. Los productores y casas comercializadores del sotol buscan estrategias para darle un mayor auge dentro del territorio mexicano, ya que su mayor difusión y consumo se centra en el norte de México; esto nos da como conclusión que existe un potencial enorme en el mercado nacional (zona centro y sur de México), esto con ayuda de estrategias idóneas para su efecto a corto plazo.

Hay oportunidades en este mercado, desde desarrollar tiendas propias hasta vender en cadenas de tiendas y formar alianzas para desarrollar marcas propias. La metodología utilizada enfatizó la segmentación ya que ese era el propósito del estudio, pero no se pueden pasar por alto las necesidades y la generación de ideas que mejoren las oportunidades de incremento de ventas.

El consumidor de sotol busca probar sabores que los hagan partícipes a sus raíces y con ello marcar un efecto de pertenencia, el hecho de consumir un producto artesanal genera mayor expectativa al momento de degustarla.

6. Bibliografía

- Beckman, S., & Barry, M. (2007). Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking. *California Management Review*, 50.
<https://doi.org/10.2307/41166415>
- Cardero, Y., & Utria, J. (2012). Los criterios de segmentación y los métodos cuantitativos: Una exigencia para la elección de segmentos de mercado. *Contribuciones a la Economía*.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (08 de agosto de 2002). Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=2032901
- Grande, I. (1992). *Dirección de marketing: Fundamentos y software de Aplicaciones*. McGraw-Hill.
- Kipling, R. (2019). *Just So Stories: The Original 1902 Edition with Illustrations by Rudyard Kipling*. Suzeteo Enterprises.
- Lazzari, L. L. (1999). La segmentación de mercados mediante la aplicación de teoría de afinidad. *Cuadernos del CIMBAGE*, 2, 27-43.
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/cuadcimbage/cuadcimbage_n2_02.pdf
- Lucich, M. (2019). Mercado meta y segmentación de mercados. En *Introducción a la Mercadotecnia*.
- Monferrer Tirado, D. (2013). Fundamentos del marketing. En *Fundamentos del marketing*. <https://doi.org/10.6035/sapientia74>
- Norma Oficial mexicana NOM-159-SCFI-2004, *bebidas alcohólicas-sotol ...* (2004, June 16). Revisado febrero 17, 2023.
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo45110.pdf>

- Olhagaray Rivera, E. C., Esparza Chávez, G., & Vega Sotelo, F. (2020). Producción y Comercialización de Licores de Sotol (*Dasyilirion cedrosanum Trel.*) en Durango, México. *Revista Mexicana De Ciencias Forestales*, 29(95), 83–89. Recuperado a partir de <http://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/article/view/878>
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL.org. Recuperado el 21 de febrero de 2023, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- Villavicencio, E., Cano, A., & Juárez, A. (2007). *Guía para la micropropagación y producción in vitro de plantas de sotol (Dasyilirion cedrosanum Trel.)*. Folleto Técnico Núm. 37, INIFAP-CIRNE, Campo Experimental Saltillo, Coahuila, México. Recuperado el 22 de febrero de 2023 a partir de <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/200.pdf>

CAPITULO 6

CONCLUSIONES GENERALES.

El sotol del estado de Durango, resulto muy competitivo, en el estudio realizado se encontró una disposición a pagar aceptable, obteniendo un sobre precio del 21% con respecto a productos similares. La disposición a pagar resulto de \$723.56 las variables que resultaron significativas fueron los dependientes económicos, ingreso, edad, consumo y ocupación. El consumidor de sotol busca probar sabores que los hagan partícipes a sus raíces y con ello tener un efecto de pertenencia, el hecho de consumir un producto artesanal genera mayor expectativa al momento de degustarla.

La claridad de la cadena de valor del sotol es débil, debido a las tendencias individualistas de los diversos eslabones, esto se traduce en una falta de cooperación, consulta y asociación entre los miembros de la cadena. Así mismo existe una conexión muy débil de información entre los participantes lo que dificulta tener una información equitativa, lo cual ayudaría a tener innovaciones e inversionistas dispuestos a participar en esta industria que está en crecimiento constantemente.

Los fabricantes y comercializadores de sotol buscan estrategias para darle mayor impulso en el territorio mexicano, ya que su mayor consumo y popularidad se concentra en el norte de México y en el sur de los Estados Unidos de América, dando como resultado una gran oportunidad de expansión del mercado del centro y sur de México, esto con ayuda de métodos y estrategias de marketing idóneas, dentro de un corto y mediano plazo.