



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

VINO DE GUANAJUATO: PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR Y DISPOSICIÓN A PAGAR

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

Presenta:

ARACELI GONZÁLEZ JUÁREZ

Bajo la supervisión de:

MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ DAMIÁN, DOCTOR EN CIENCIAS



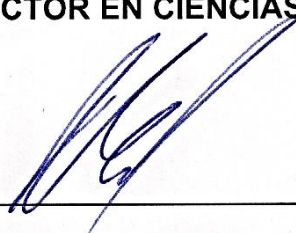
Chapingo, Estado de México, Noviembre de 2021

VINO DE GUANAJUATO: PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR Y DISPOSICIÓN A PAGAR

Tesis realizada por **Araceli González Juárez**, 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:



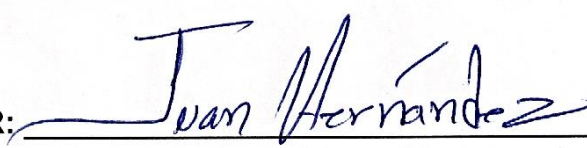
Dr. Miguel Ángel Martínez Damián

CODIRECTOR:



Dr. Enrique Melo Guerrero

ASESOR:



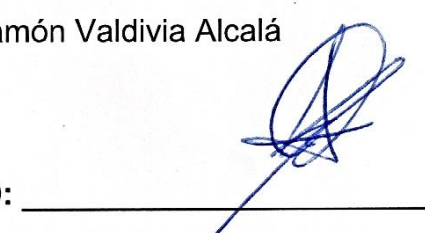
Dr. Juan Hernández Ortiz

ASESOR:



Dr. Ramón Valdivia Alcalá

LECTOR EXTERNO:



Dr. Fermín Sandoval Romero

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Planteamiento del problema	2
1.2	Preguntas de investigación.....	4
1.3	Justificación	4
1.4	Objetivos.....	6
1.5	Hipótesis.....	7
1.6	Presentación.....	7
2	REVISIÓN DE LITERATURA	9
2.1	La producción de vino.....	9
2.1.1	Antecedentes	9
2.1.2	Análisis de la producción y consumo del vino	11
2.1.2.1	Contexto internacional	11
2.1.2.2	Contexto nacional	15
2.1.2.3	Actividad vitivinícola en Guanajuato	19
2.2	Comportamiento y preferencias del consumidor.....	20
2.3	Consumo de alimentos y bebidas.....	22
2.4	Medidas monetarias para la valoración	25
2.4.1	Excedente del consumidor	25
2.4.2	Variación compensatoria y variación equivalente	25
2.5	Valor económico total	26
2.6	Métodos de valoración económica	26
2.6.1	Método de valoración contingente (MVC)	28
2.6.1.1	Estudios relacionados.....	29
2.6.2	Experimentos de elección	32
2.6.2.1	Etapas para la aplicación de los EE.....	34
2.6.2.2	Estudios relacionados.....	35

2.7	Literatura citada	38
3	DISPOSICIÓN A PAGAR POR UN VINO PRODUCIDO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.....	45
3.1	Resumen	45
3.2	Abstract.....	45
3.3	Introducción	46
3.4	Materiales y métodos.....	48
3.4.1	Diseño de encuesta.....	49
3.4.2	Tamaño de muestra	50
3.4.3	Formato referéndum.....	51
3.4.4	Especificación del modelo econométrico	52
3.4.5	Cálculo de la DAP	52
3.5	Resultados y discusión	53
3.5.1	Aspectos generales.....	53
3.5.2	Análisis econométrico	55
3.5.3	Cálculo de la disposición a pagar promedio	57
3.5.4	DAP por nivel de ingresos.....	58
3.6	Conclusiones	58
3.7	Referencias.....	59
4	PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES DE VINO EN DOLORES HIDALGO, GUANAJUATO: UN ENFOQUE DE EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN	63
4.1	Resumen	63
4.2	Introducción	63
4.3	Materiales y métodos.....	66
4.3.1	Área de estudio	66
4.3.2	Los experimentos de elección.....	66
4.3.3	Diseño del experimento de elección.....	70

4.3.4	Selección de atributos y niveles	71
4.3.5	Diseño e implementación de la encuesta.....	72
4.3.6	Codificación de los atributos a valorar.....	73
4.4	Resultados y discusión	74
4.4.1	Aspectos generales.....	74
4.4.2	Análisis econométrico	76
4.4.3	Análisis de la disponibilidad a pagar marginal.....	77
4.5	Conclusiones	78
4.6	Literatura citada	79
5	CONCLUSIONES GENERALES	84
	APÉNDICES	85

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2-1. Principales estados productores de uva en México, 2018	17
Cuadro 2-2. Principales estados productores de uva industrial en México, 2018	18
Cuadro 3-1. Variables socioeconómicas de los consumidores de vino entrevistados (n = 120)	54
Cuadro 3-2. Respuestas afirmativas a la pregunta sobre disponibilidad a pagar	55
Cuadro 3-3. Resultados econométricos del modelo Logit.....	56
Cuadro 4-1. Atributos y niveles del experimento de elección para la valoración	71
Cuadro 4-2. Ejemplo de tarjeta de elección	73
Cuadro 4-3. Variables socioeconómicas de los consumidores de vino entrevistados (n = 120)	75
Cuadro 4-4. Resultados econométricos del modelo logit mixto del experimento de elección.....	76
Cuadro 4-5. Disponibilidad marginal a pagar (DAPMg) por un cambio en cada atributo	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1. Evolución de la producción de vino a nivel mundial	12
Figura 2-2. Principales países productores de vino, 2016	12
Figura 2-3. Tendencias de la producción de vino en el mundo, 2000-2016.....	13
Figura 2-4. Evolución del consumo de vino a nivel mundial	14
Figura 2-5. Principales países consumidores de vino, 2016	14
Figura 2-6. Tendencias del consumo de vino en el mundo, 2000-2016.....	15
Figura 2-7. Evolución de la superficie sembrada y producción de uva en México, 2000-2018.....	16
Figura 2-8. Estructura de la producción de uva en México, 2018	17
Figura 3-1. Disposición a pagar por nivel de ingresos	58

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice 1. Instrumento de encuesta.....	85
Apéndice 2. Resultados del diseño ortogonal para la generación de tarjetas mediante el uso del paquete computacional SPSS	90
Apéndice 3. Base de datos para MVC	91
Apéndice 4. Resultados del modelo logit binomial mediante el uso del software NLogit 4.0	94
Apéndice 5. Base de datos para EE	97
Apéndice 6. Resultados del modelo logit mixto mediante el uso del software NLogit 4.0	109

ABREVIATURAS USADAS

CONAGO	Comisión Nacional de Gobernadores
CMV	Consejo Mexicano Vitivinícola
DAP	Disposición a pagar
DAC	Disposición a ser compensado
EE.UU.	Estados Unidos
EC	Excedente del consumidor
E.E.	Experimentos de elección
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INAES	Instituto Nacional de Economía Social
MDAP	Máxima disponibilidad a pagar
MVC	Método de valoración contingente
MAS	Muestreo aleatorio simple
OIV	Organización Internacional de la Vid y el Vino
SE	Secretaría de Economía
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
TUA	Teoría de la utilidad aleatoria
VNU	Valor de no uso
VU	Valor de uso
VET	Valor económico total
VC	Variación compensatoria
VE	Variación equivalente
WTP	Willingness to pay

DEDICATORIAS

A mis padres **María Guadalupe Juárez** y **Manuel González** por su amor y apoyo incondicional, por la confianza que depositan en mi y en los nuevos proyectos que he emprendido, por siempre estar ahí cada que los he necesitado, cada uno de mis logros es suyo también.

A mis hermanos **Rodrigo, Liliana** y **José Cruz**, por su amor y por el apoyo brindado durante toda mi vida, sin duda alguna son los mejores hermanos que pude tener.

A mis sobrinos **Jayden, Santiago** y **Aranza** quienes desde que llegaron a este mundo se han encargado de llenar de amor y alegría mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su financiamiento otorgado para realizar el doctorado.

A la Universidad Autónoma Chapingo por la formación, en especial a la División de Ciencias Económico Administrativas por la oportunidad de realizar el doctorado.

A los Doctores Miguel Ángel Martínez Damián, Juan Hernández Ortiz, Ramón Valdivia Alcalá, Enrique Melo Guerrero y Fermín Sandoval Romero por sus aportes, apoyo y tiempo brindado para la realización de ésta tesis.

DATOS BIOGRÁFICOS

Araceli González Juárez, nacida el 9 de diciembre de 1988 en Santiago Maravatío, Guanajuato. Licenciada en Administración de Empresas agropecuarias por la Universidad Autónoma Chapingo, titulada con el tema de tesis “El Proceso Administrativo en la Elección de Autoridades por Usos y Costumbres en San Lucas Quiaviní, Oaxaca”. Maestra en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales por la Universidad Autónoma Chapingo, obteniendo el grado en 2013 con el tema de tesis “Un sistema de demanda casi ideal (AIDS) aplicado a cinco granos en México, 1980-2012”.

Se ha desempeñado como encuestadora durante la Evaluación Externa del Programa de Atención a Conflictos Sociales en el Medio Rural, de la Secretaría de la Reforma Agraria (2010). Asimismo, participó como encuestadora en el proyecto “Estudio de factores involucrados en la declinación de razas criollas de maíz en valles altos”, realizado en diversos municipios del Estado de México (2011), por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Evaluadora de proyectos productivos de los programas FAPPA y PROMUSAG en la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) (2013). También fungió como evaluadora de proyectos productivos en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), llevando a cabo la evaluación técnica y financiera de proyectos productivos dirigidos a los programas FAPPA y PROMETE (2014). Participación en la elaboración de balances de productos agropecuarios, para el Tablero Agroalimentario, participación en la integración de información de costos de Logística de Comercialización y elaboración de documentos especializados de los Mercados Agroalimentarios en la Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA, 2017).

RESUMEN GENERAL

VINO DE GUANAJUATO: PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR Y DISPOSICIÓN A PAGAR¹

La producción y consumo de vino en México está creciendo y la búsqueda de opciones para competir en un mercado en ascenso y muy competitivo, sobre todo por productos de otros países, crea la necesidad de conocer y analizar las preferencias de los consumidores al momento de realizar su compra, para poder ofrecer productos que vayan acorde a sus necesidades. El objetivo de este estudio fue generar información que permita a los vitivinicultores de Guanajuato tomar decisiones estratégicas respecto a los productos a ofrecer, y así lograr posicionarse en el mercado. Para ello se aplicaron 120 encuestas en el municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato. Se empleó el método de valoración contingente para estimar la disposición a pagar (DAP) por vino producido en Guanajuato, variedad Cabernet Sauvignon, con doce meses de crianza en barricas de madera, y a través del método de experimentos de elección se valoraron cuatro atributos del vino: origen, variedad, tiempo de crianza en barricas y precio. La DAP estimada fue de 727.3 pesos, lo que representa un sobreprecio de 34.7% respecto al precio promedio del vino que se produce en el país. Los resultados mostraron que el atributo más valorado fue el tiempo de crianza en barricas, seguido por el origen y en tercer lugar la variedad. El producto preferido fue un vino de Guanajuato, con doce meses de crianza de la variedad Merlot. Lo anterior permite concluir que la vitivinicultura tiene potencial en el estado de Guanajuato.

Palabras clave: Vino, valoración contingente, disposición a pagar, experimentos de elección.

¹ Tesis de Doctorado en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Araceli González Juárez
Director de tesis: Dr. Miguel Ángel Martínez Damián

ABSTRAC

GUANAJUATO WINE: CONSUMER PREFERENCES AND WILLINGNESS TO PAY¹

The production and consumption of wine in Mexico is growing and looking for options to compete in a growing and very competitive market, especially with products from other countries, creates the need to know and analyze consumer preferences at the time of purchase, in order to offer products that meet their needs. The aim of this study is to generate information that would allow Guanajuato's winegrowers to pose strategic decisions regarding the products to offer, and thus achieving market position. To this end 120 surveys were applied in² Dolores Hidalgo, Guanajuato municipality. Contingent valuation method was used to estimate the willingness to pay (WTP) for the Cabernet Sauvignon variety wine produced in Guanajuato, with twelve months of wooden barrels aging; through choice experiments methods, four wine attributes were assessed: origin, variety, barrels aging time and price. The estimated WTP was 727.3 pesos, representing a 34.7% overprice relative to the average wine price produced in the country. Results showed that the most valued attribute was barrel aging time, followed by origin and variety in third place. The preferred product was the Merlot variety wine from Guanajuato, with twelve aging months. This leads to the conclusion that winemaking has potential in the state of Guanajuato.

Keywords: Wine, contingent valuation, willingness to pay, choice experiments.

¹ Thesis, Universidad Autónoma Chapingo
Author: Araceli González Juárez
Advisor: Dr. Miguel Ángel Martínez Damián

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad se habla de globalización, lo que implica necesariamente tener presentes los avances tecnológicos, la formación de bloques económicos, la proliferación de medios masivos de comunicación, la unificación de monedas internacionales, etc. Estos factores han provocado que los mercados experimenten transformaciones estructurales para alcanzar mejores niveles de competitividad, ya que se ha hecho necesario comunicar efectivamente las ideas, mostrar destreza en la selección y uso de la información, utilizar eficientemente los avances tecnológicos, innovar en forma continua, resolver problemas prácticos y conocer de manera integral el entorno que rodea la cadena comercial.

En ese sentido, el mercado nacional en México se enfrenta a la necesidad de mejorar el conocimiento del consumidor, ya que en la actualidad estos agentes económicos han desarrollado la capacidad de seleccionar lo que desean comprar. Antes se estudiaban las cuatro P's: producto, precio, punto de venta y promoción; ahora las tendencias en consumo de alimentos imponen el estudio de las cuatro C's: comunicación, conveniencia, costo y consumidor. Lo anterior sugiere que anteriormente la oferta determinaba el consumo; por el contrario, hoy en día la demanda determina la oferta (González, 2001).

Existen grupos/segmentos de consumidores con una tendencia a pensar como una sola persona, es decir, ahora ya no se puede ser todo para todos. Es por ello que en el mercado nacional se habla mucho de segmentación: los consumidores de un determinado producto, usuarios-no usuarios de la categoría, consumidores heavy-medium-light, demográficos, psicográficos, estilos de vida, entre otros. Estos conceptos hacen necesario que el mercado nacional cambie las estrategias de marketing al lanzar un nuevo producto o servicio y/o reposicionarlo (González, 2001).

Si bien es conocido, que históricamente Francia, España e Italia son considerados los principales productores de vinos, la entrada de procesos tecnológicos e innovadores a esta industria ha permitido el posicionamiento de otros países en el mercado mundial de los vinos. Países como Estados Unidos (EE.UU.), Argentina, Chile, África del Sur y Canadá, conocidos como los países del nuevo mundo, que lograron una introducción considerable a este sector productivo (Coydan, 2013).

En este contexto, México quien también es un productor, ha buscado de igual forma la incursión de sus productos a mercados internacionales. Aun cuando la industria vinícola mexicana es considerada como joven, la entrada de la tecnología e innovación a sus procesos permitió grandes avances en su desarrollo de procesos enológicos y sobre todo de calidad, posicionándose de manera rápida en el mercado (Coydan, 2013).

En este sentido se analizarán las preferencias del consumidor, con la finalidad de ver el alcance que tienen las empresas vitivinícolas guanajuatenses para competir en el mercado nacional e internacional.

1.1 Planteamiento del problema

El vino ha sido compañero del ser humano, desde las civilizaciones antiguas donde destacaron las distinciones hechas por las sociedades griega y romana. La industria vitivinícola se integra por los productores de uva de mesa, uva pasa, jugo de uva concentrado, de vino y los de licores de uva “brandy” (Font, Gudiño & Sánchez, 2009).

La producción de vino mexicano se remonta a la época de la conquista española, para los colonizadores españoles el vino era un elemento muy importante para su dieta diaria, ya que además de usarlo como complemento de sus alimentos lo usaban también como medicina para reponer energía. Luego de la conquista de México, Hernán Cortés mandó traer de España las primeras vides europeas, las cuales se adaptaron de manera rápida al clima de la región (Font et al., 2009).

Una vez consumada la conquista se comenzaron a extender los sembradíos desde el centro hacia los diferentes puntos del país, sobre todo en las regiones septentrionales como Querétaro y Guanajuato; pero donde mejor se desarrolló y se explotó el potencial vitivinícola del país fue en la parte norte en los estados de Baja California y Sonora, pues al comprobar que se tenían las condiciones idóneas para una producción de mejor calidad se introdujeron variedades francesas de la vid en México (INAES, 2018).

Sin embargo, debido a esta situación se dejaron de traer vinos desde España, lo cual provocó que los productores españoles tuvieran ingresos menores y se pusieran celosos. Esto hizo que el Rey Felipe II prohibiera plantar más vides y la destrucción de aquellas con uvas de buena calidad, aunque tal restricción no aplicaba a las misiones establecidas por los religiosos, quienes siguieron elaborando vino para las celebraciones. A partir de este hecho, la producción de vino se volvió más difícil, siendo hasta el año 1920 cuando los vinos mexicanos se comenzaron a producir de mejor manera; aunque debido a la falta de infraestructura, la nula selección de variedades y desconocimiento de la viticultura, los productos no fueran de buena calidad (Font et al., 2009). Pese a ello los emprendedores del ramo no se dejaron vencer y estuvieron tecnificando y puliendo sus procesos logrando que al final de los años 80 se iniciara en el país la producción de vinos de alta gama (INAES, 2018).

Si bien el vino que se consume actualmente en el territorio nacional es principalmente importado, el vino mexicano ya es reconocido mundialmente pues desde el año 2000, además de las grandes empresas, han surgido pequeñas viñas de producción reducida, pero de una calidad innegable (INAES, 2018).

La industria vitivinícola mexicana tiene todos los elementos para poder crecer y convertirse en un sector muy importante; sólo hace falta un poco de apoyo y posicionamiento. A través de esto, las industrias vitivinícolas mexicanas han comenzado a imitar una forma de diferente promoción, que remonta sus inicios a la Unión Europea (UE), para posicionar sus vinos de manera más directa al consumidor a través del enoturismo (Poncelis, 2007).

Aunque el presente trabajo sólo se enfoca al análisis de lo que sucede en el mercado, es decir, en términos económicos, se considera importante mencionar que no debe olvidarse la importancia que tiene el hecho de que la toma de decisiones de política, afectan los precios y la asignación de recursos en el sector y en la economía. Se deben tener presentes los efectos que puedan tener las políticas gubernamentales en el bienestar y en los niveles de nutrición de una sociedad. El entorno doméstico, los conocimientos, la educación, la salud, los ingresos, el consumo directo y la vulnerabilidad de los grupos sociales son factores que determinan el estado de la nutrición de la unidad o el agente consumidor (Timmer, Walter & Scott, 1983).

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los atributos que más valora el consumidor
- ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una mejora en los atributos del vino?
- ¿Qué tanto se valora el atributo origen, variedad y añejamiento en la elección de un vino?
- ¿Cuál es la importancia de la producción de vino en México y en Guanajuato?
- ¿Cuánto están dispuestos a pagar los consumidores por un vino de Guanajuato?

1.3 Justificación

México inició un proceso de cambio durante los últimos veinte años del siglo XX, en aspectos económicos y políticos. El país pasó de una economía centrada en la protección comercial y altamente regulada, a un esquema de libre comercio (firmando acuerdos con sus socios comerciales más importantes), de desregularización económica y cambios en el papel del Estado (privatizaciones) como eje rector del desarrollo (Cárdenas, 1997). Es por ello que el ambiente productivo de las empresas (incluyendo el agropecuario), ha cambiado considerablemente, al tenerse más acceso a insumos (energía, maquinaria, tecnología, etc.) a precios más competitivos; pero a su vez producir en un

ambiente de mayor incertidumbre, al tener que competir con productores importados y al ser la economía mayormente vulnerable a los shocks externos tanto en el terreno financiero como en el comercial.

La industria vitivinícola mexicana es considerada por los grandes productores como una industria joven y en vías de desarrollo. Sin embargo, en los últimos años se comenzó con la implementación de tecnología e innovación en sus procesos enológicos lo que ha permitido un avance en su sector. Ha sido tal el impacto, que en la actualidad se puede considerar que ésta industria ya elabora productos selectos y de calidad.

De acuerdo con el Consejo Mexicano Vitivinícola [CMV] (2020) a lo largo de territorio mexicano existen alrededor de 230 bodegas y empresas comercializadoras, con más de 400 etiquetas que satisfacen la demanda del 30% del vino que se consume en el país.

En 2019, las hectáreas cosechadas en México de *Vitis Vinífera* es de 6,747 hectáreas, el consumo per cápita de vino entre los mexicanos es de 1.2 litros. De los cuales únicamente el 30% de dicho consumo es de vino mexicano, teniendo el 70% del resto del consumo de vino extranjero. Se espera que entre 10 a 15 años crezcan entre 10,000 y 15,000 hectáreas adicionales, que nos darán una producción de entre 5 y 6 millones de hectáreas, y así crecer la participación en el mercado interno de un 29% actual hasta el 40% o 45% y que el consumo per cápita crezca a más de 1 litro y cuando menos sea el 50% de consumo de vino mexicano (CONAGO, 2019).

En la actualidad el vino mexicano cuenta con la Marca Colectiva del Vino Mexicano, un distintivo de calidad, que dota de identidad a los vinos frente a la enorme competencia de los vinos extranjeros que se comercializan en México. Así mismo, con el objetivo de seguir impulsado la producción y el consumo del vino mexicano, en mayo de 2018, el Consejo Mexicano Vitivinícola, en conjunto con la Comisión Nacional de Gobernadores lanzaron la campaña Todos Unidos por el Vino Mexicano. Esta iniciativa pretende que en un lapso de 10 a 15 años

se alcance la producción de 4.5 millones de litros de vino mexicano y su incremento de la participación del mercado hasta alcanzar el 45% del consumo interno.

La campaña se sustenta en tres líneas de acción: 1. Impulsar la Ley de Fomento a la Industria Vitivinícola y su reglamento, 2. Aumentar el consumo del vino mexicano a través del desarrollo turístico y la promoción, y 3. Expandir –tanto en niveles cualitativos como cuantitativos– la producción del vino a través de diferentes políticas fiscales, cooperación técnica y científica, así como el impulso de las buenas prácticas para una producción sostenible, investigación y formación en el campo de una mayor educación especializada.

En el estado de Guanajuato se formó la asociación Uva y Vino de Guanajuato, cuyo objetivo es impulsar la especialización de los trabajadores del campo mediante la capacitación continua y el empleo permanente, para producir vino de alta calidad, promover y fomentar la cultura del vino y de la región, ofreciendo una Ruta del Vino de excelencia.

En éste sentido, se requiere de estudios que puedan ser de utilidad para la creación de nuevos productos o bien para mejorar los ya existentes, a fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, logrando así el posicionamiento en el mercado nacional e internacional con productos de calidad. Así como para orientar la política económica y apoyo del gobierno al sector vitivinícola.

1.4 Objetivos

General

Medir cuantitativamente las preferencias de los consumidores, y a partir de ello, estimar la disposición al pago por los distintos atributos de un vino, para proveer a la industria del vino Guanajuatense de información relevante que ayude en el diseño de nuevos productos, así como para la evaluación de los ya existentes.

Específicos

1. Estimar la disposición a pagar por un vino de Guanajuato, mediante la metodología de valoración contingente, para con ello proveer información a los productores de la región para determinar el mercado potencial para dicho producto.
2. Seleccionar los atributos del vino que se consideren relevantes y medir cuantitativamente la relevancia de cada atributo, mediante el uso de la metodología de experimentos de elección.
3. Proveer a la industria vitivinícola nacional información relevante acerca de sus consumidores locales.

1.5 Hipótesis

Los vinos guanajuatenses son competitivos, ya que además de la calidad que brindan se cuenta con el apoyo del gobierno del estado al desarrollar el enoturismo, por lo que la disposición a pagar por un vino producido en Guanajuato es alta. El atributo origen tiene un papel importante para la elección de vinos en la región.

1.6 Presentación

La presente investigación se estructura en cinco capítulos. En el primero se describe la importancia del tema, el planteamiento del problema, justificación, objetivos, hipótesis y una breve presentación de cada capítulo de la tesis.

En el segundo capítulo, revisión de literatura, se desarrollan los principales aspectos relacionados con el tema de investigación (conceptos, teorías, estadísticas, etc.), además de la revisión de estudios relacionados, el último subcapítulo corresponde a la literatura citada.

El capítulo tres es el primer artículo derivado del trabajo de tesis titulado “Disposición a pagar por un vino producido en el estado de Guanajuato”, el cual tuvo como objetivo estimar la disposición a pagar (DAP) por un vino de la variedad Cabernet Sauvignon, con doce meses de crianza en barricas de madera

producido en Guanajuato, así como determinar las variables socioeconómicas que más influyen en la DAP, bajo la hipótesis de que existe una DAP positiva entre los participantes.

El capítulo cuatro corresponde al segundo artículo derivado de la tesis el cual se titula “Preferencias de los consumidores de vino en Dolores Hidalgo, Guanajuato: un enfoque de experimentos de elección”, el objetivo de éste fue determinar cuáles son los atributos más relevantes del vino para los consumidores de esta bebida, en la región de Dolores Hidalgo, Guanajuato, con la finalidad de proveer información que sea de utilidad a los productores vitivinícolas para tomar decisiones de tipo estratégicas.

Por último, en el capítulo cinco se encuentran las conclusiones generales.

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 La producción de vino

2.1.1 Antecedentes

Del Latín *Vinium*, Vino licor alcohólico que se obtiene del zumo extraído de la uva, una vez prensada y fermentada. Por lo que se refiere a su origen, el criterio no es unánime entre los autores, mientras que la mayoría sitúan su origen en Asia Central, otros piensan que su origen pudiera ser europeo. Pero en lo que si todos los autores están de acuerdo, es que el vino era conocido por todos los pueblos de la antigüedad, representando además para el hombre el descubrimiento de las primeras reacciones químicas efectuadas por él (Zuza, 2015).

Referencias históricas de la vitivinicultura en México

La industria vitivinícola mexicana, ha tenido una extensa y difícil historia, que se remonta desde la llegada de los españoles, en el siglo XVI, en donde trajeron consigo el vino, ya que, para ellos como hoy para nosotros, era indispensable, no sólo por el placer de beberlo sino por sus enormes propiedades alimenticias (CMV, 2020).

Desde 1524, Hernán Cortés, en su calidad de primer Capitán General y Gobernador de la Nueva España, ordenó a los colonizadores plantar 1000 viñas por cada 100 indígenas que tuvieran encomendados, percibiéndose ya desde entonces, que las características de la tierra y el clima de algunas regiones de México eran ideales para su cultivo (CMV, 2020). Cabe mencionar que antes de la llegada de los españoles, los indígenas usaban las vides salvajes para crear una bebida parecida al vino (conocida como vino de acahul) con frutas y miel, pero debido a que las vides de la región eran muy ácidas no se podía producir vino de calidad con ellas (Font et al., 2009).

En 1536 se tiene registro del primer viñedo en México ubicado en Val de Cristo, a 16 kilómetros de Puebla. Años más tarde en el año 1594 Francisco de Urdiñola fundó, en el Valle de Parras, la hacienda de Santa María, primera bodega comercial del continente, más tarde llamada Marqués de Aguayo (CMV, 2020).

Sin embargo, el rey Felipe II de España expidió en el año de 1595 una cédula real para prohibir la producción de vino en el nuevo continente, ordenando a su vez la destrucción de los viñedos existentes. La razón era evidente, ya que la calidad y la cantidad que se producía en la Nueva España, amenazaba los intereses comerciales de los propios españoles. Esto es sólo el principio de la azarosa historia que el sector tuvo en sus principios (CMV, 2018). A partir de este hecho, la producción del vino en el país se volvió más difícil, siendo hasta el año 1920 cuando los vinos mexicanos se comenzaron a producir seriamente; aunque debido a la falta de infraestructura la nula selección de variedades y el desconocimiento de la viticultura, los productos no eran de buena calidad (Font et al., 2009).

La viticultura recibe en 1936 nuevo impulso al introducirse barbados de diferentes cultivares de vid procedentes de Cuatro Ciénegas, Coahuila, las cuales fueron establecidas en algunos predios de lo que hoy son los municipios de Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos.

El interés por el cultivo continuó y la actividad vitícola a nivel comercial se inició al principio de los años cincuenta, llegando a su máxima superficie en el año de 1981 con 11,872 hectáreas, las cuales contaban con 54 variedades de importancia comercial, (35 de uso industrial y 19 para su consumo en fresco), y con un volumen de producción de 79 mil toneladas (CMV, 2018). Lo anterior debido a que muchos granjeros decidieron cambiar los campos de algodón por vides (Font et al., 2009). A partir de ese año inicia la declinación del cultivo hasta 1997, ya que en 1998 se presenta un ligero repunte en la superficie establecida.

Con el propósito de consolidar en definitiva el renacimiento del sector industrial, nace la Asociación Nacional de Vitivinicultores, A. C., el 20 de enero de 1948

cuya finalidad es la de fomentar el desarrollo del cultivo de la vid, la industrialización de la uva y comercializar los productos obtenidos; así como proteger y mejorar la calidad de los productos vitivinícolas (CMV, 2020).

De ésta manera en los años noventa, la apertura comercial acontecida en México permitió que se consolidaran las bodegas con verdadera vocación vinícola; bodegas grandes y pequeñas iniciaron la producción de vinos de la más alta calidad, invirtiendo en equipo y aplicando tecnologías europeas de punta, para competir con los buenos vinos importados de todas las regiones vinícolas de mundo (Poncelis, 2007). Actualmente, la producción de vinos finos mexicanos es una realidad, pero requiere de mayor apoyo por parte de los consumidores, para desarrollarse y así consolidar su posición tanto en el mercado nacional, como en los mercados extranjeros (Font et al., 2009).

2.1.2 Análisis de la producción y consumo del vino

2.1.2.1 Contexto internacional

De acuerdo con cifras de la Organización Internacional de la Vid y el Vino (OIV) (2020), la producción mundial de vino en el año 2019, según cifras preliminares, se sitúa en 262.8 millones de hectolitros, lo que implica un decremento del 10.6 por ciento, respecto al año anterior; pero se mantiene una tasa de crecimiento media anual en los últimos diez años de 0.01%. Comparado el volumen de producción excepcionalmente alto en 2018, hay una disminución de -15% en Italia (46.6 millones de hl), -15% en Francia (41.9 millones de hl) y -24% en España (34.3 millones de hl).

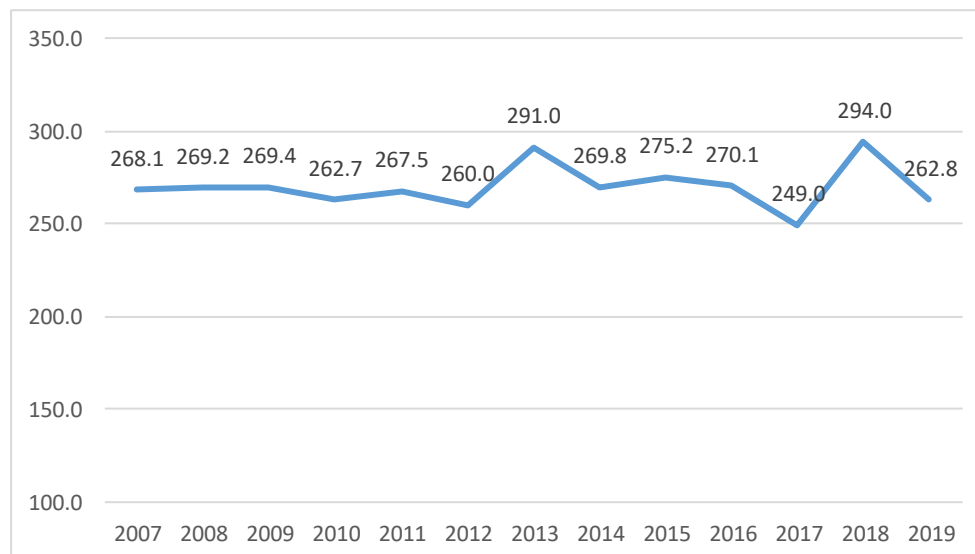


Figura 2-1. Evolución de la producción de vino a nivel mundial (millones de hectolitros)

Fuente: Elaboración propia con datos de la OIV

En el año 2016, Italia, Francia y España acapararon el cincuenta por ciento de la producción mundial, con una participación del 19, 17 y 14 por ciento, respectivamente; en cuarto lugar, se encuentra Estados Unidos con un 9 por ciento de participación y China ocupó el quinto lugar con una participación 5 por ciento.

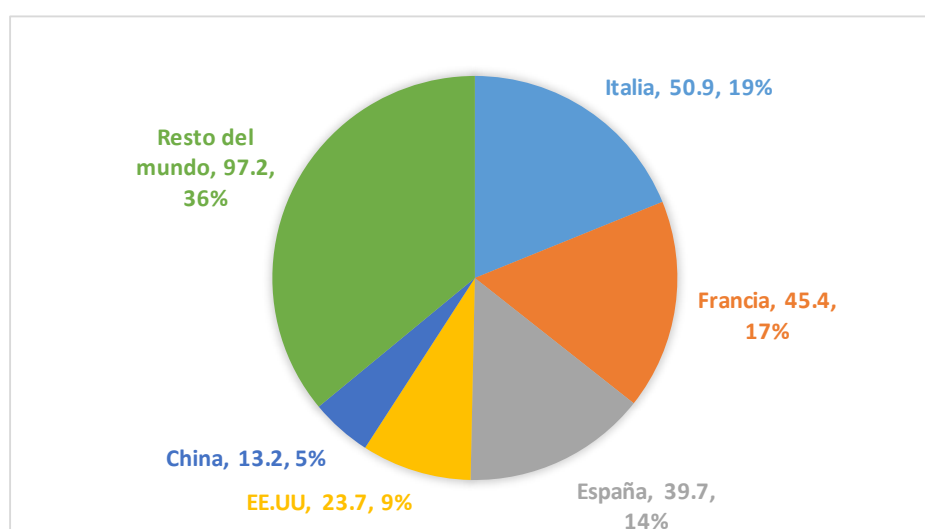


Figura 2-2. Principales países productores de vino, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de la OIV

En los últimos años se presentaron cambios en el sector vitivinícola a nivel mundial, el mercado del vino continúa globalizándose, cada vez hay más países productores de vino que interrumpen con fuerza los mercados internacionales, que son los denominados como del “Nuevo Mundo” que son Estados Unidos, Chile, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Australia, Argentina y Canadá. Sin embargo, Italia, Francia y España siguen liderando la lista de productores de vino en 2016, con una producción de 50.9, 45.4 y 39.7 millones de hectolitros. Para el mismo año en cuarto lugar se encuentra Estados Unidos con una producción de 23.7 millones de hectolitros, con una tasa de crecimiento media anual de 2 por ciento, en los últimos diez años.

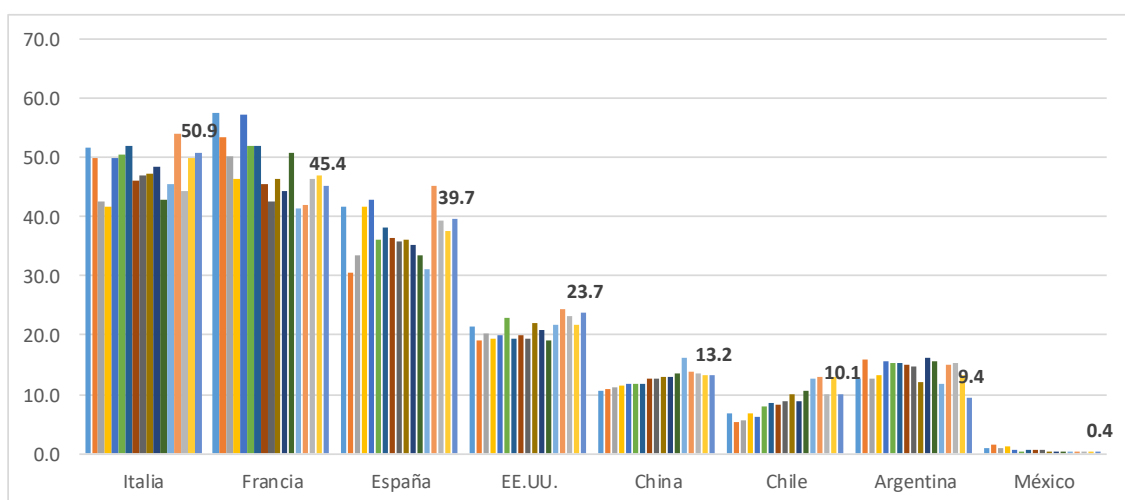


Figura 2-3. Tendencias de la producción de vino en el mundo, 2000-2016

Fuente: Elaboración propia con datos de la OIV

El consumo mundial de vino se ha estabilizado desde la crisis económica de 2008: en 2016 fue de 241.4 millones de hectolitros, lo que indica una tasa de crecimiento media anual negativa de 0.4%.

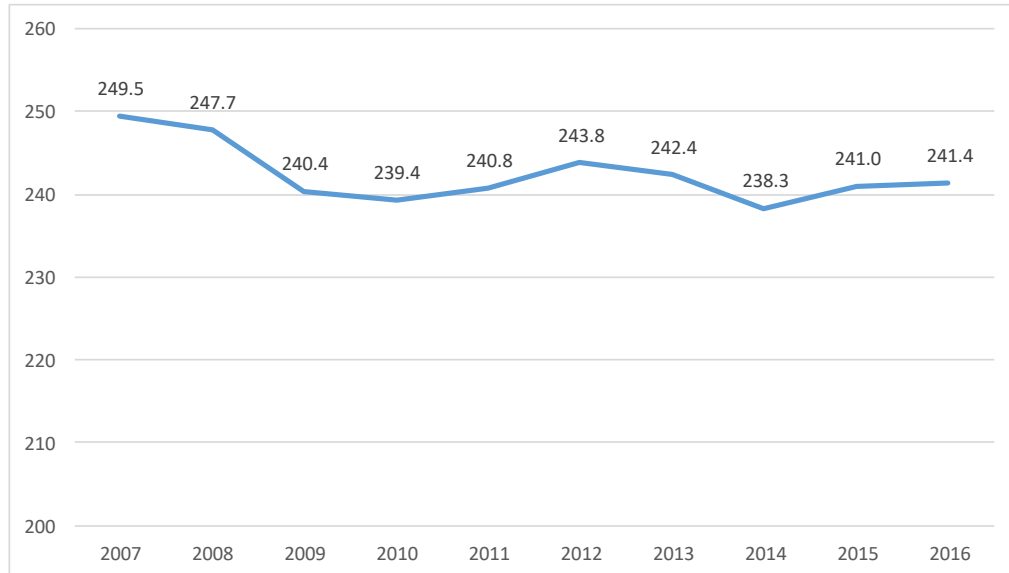


Figura 2-4. Evolución del consumo de vino a nivel mundial (millones de hectolitros)

Fuente: Elaboración propia con datos de la OIV

Para el mismo año, los principales consumidores de vino a nivel mundial son Estados Unidos (31.7 mill de hl), Francia (27.1 mill de hl), Italia (22.4 mill de hl), Alemania (20.2 mill de hl) y China (19.2 mill de hl), abarcando el cincuenta por ciento del consumo total.

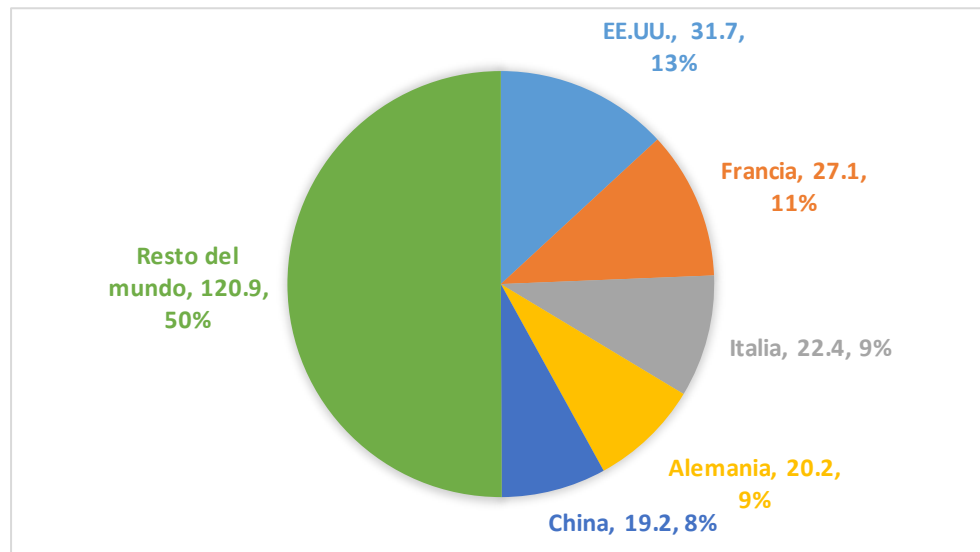


Figura 2-5. Principales países consumidores de vino, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de la OIV

Estados Unidos se sitúa como el principal consumidor de vino a nivel mundial, en 2016, su consumo fue de 31.7 millones de hectolitros, lo que representa un aumento del 2.4% respecto al año anterior, y presenta una tasa de crecimiento media anual en los últimos diez años de 1.4%. Por otro lado, es importante recalcar la disminución en el consumo de países de la “Vieja Europa” como Francia, Italia, España y Alemania, tradicionalmente productores y consumidores de vino, pues muestran una tasa de crecimiento media anual negativa, en los últimos diez años, de 1.9, 1.9, 3.1 y 0.3 por ciento, respectivamente. México destaca como consumidor de vino ya que muestra una tasa de crecimiento media anual en los últimos diez años del 8.7%, fijando su consumo en 2016 en 1.1 millones de hectolitros, ocupando el lugar número veintinueve a nivel mundial.

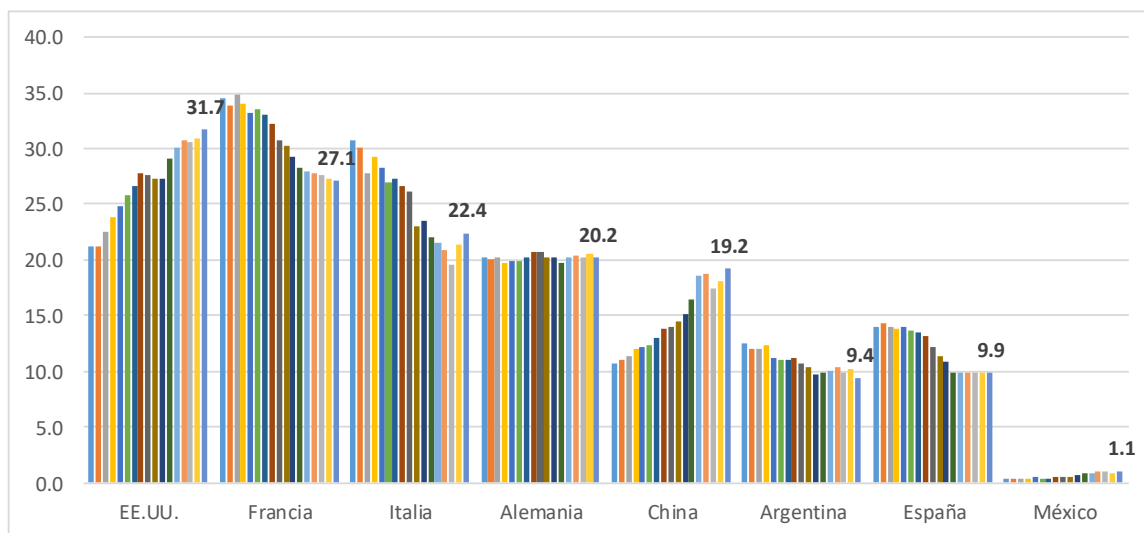


Figura 2-6. Tendencias del consumo de vino en el mundo, 2000-2016

Fuente: Elaboración propia con datos de la OIV

2.1.2.2 Contexto nacional

Producción de uva

Desde hace algunos años la producción de uva ha cobrado gran relevancia en el mercado mexicano, donde se han incrementado las tierras que se destinan a este fin. En México se destinan más de 30 mil hectáreas para llevar a cabo este tipo de cultivo, éstas se encuentran divididas en 14 estados de la República, en sus

5 distintas vocaciones: uva de mesa, uva vino, uva pasa, uva de brandy y uva para jugos y concentrados (CMV, 2020).

Para el año 2018 la superficie sembrada de uva en México fue de 36,655 hectáreas, lo que implica que en los últimos diez años experimentó una tasa de crecimiento media anual de 3.1%, y un aumento respecto al año anterior de 8.7%. Así mismo, la producción de uva mantuvo una tasa de crecimiento media anual, de 2009 a 2018, de 5.5% y un incremento respecto al año 2017 de 6.9%, ubicándose en 444,447 toneladas.

Para ese mismo año, se contó con 2,350 predios dedicados a este producto, en el que están registrados 2,093 productores (CMV, 2020).

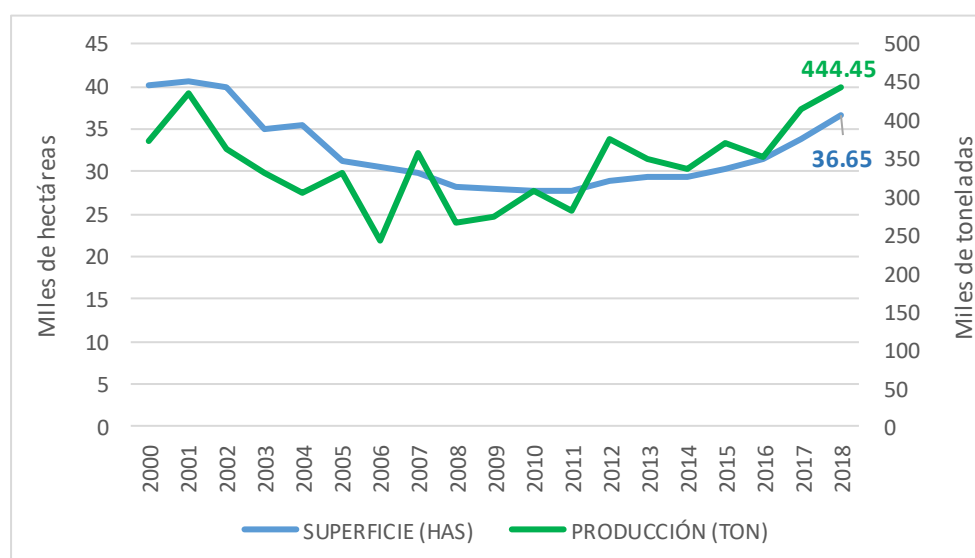


Figura 2-7. Evolución de la superficie sembrada y producción de uva en México, 2000-2018

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP

De acuerdo con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), para el año 2018 la estructura de la producción de uva en México se divide en uva fruta (84%), uva industrial (13%) y uva pasa (3%).

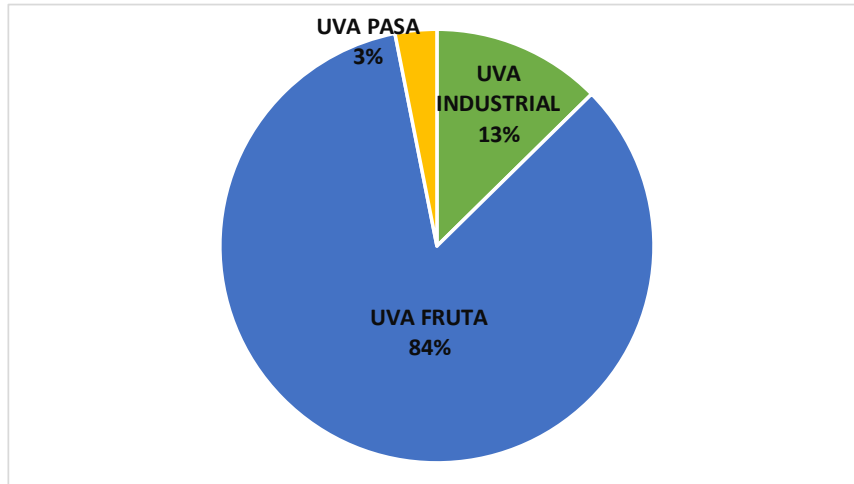


Figura 2-8. Estructura de la producción de uva en México, 2018
Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP

En México la producción de uva se concentra en catorce estados, ocupando el primer lugar Sonora el cual produce un 76.1% de la producción nacional, seguido de Zacatecas (14.8%), Baja California (4.5%) y Aguascalientes (2.2%).

Cuadro 2-1. Principales estados productores de uva en México, 2018

Estado	Producción (ton)
Sonora	338,266.73
Zacatecas	65,989.81
Baja California	19,941.63
Aguascalientes	9,958.38
Coahuila	4,804.80
Querétaro	2,090.39
Guanajuato	1,317.00
Chihuahua	889.06
San Luis Potosí	649.33
Jalisco	450
Durango	49.03
Baja California Sur	23
Nuevo León	13.2
Puebla	4.5

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP

El principal uso de la uva de Sonora, Zacatecas y Aguascalientes es la uva fruta. La producción de uva industrial se concentra en diez estados, los cuales son: Zacatecas, Baja California, Sonora, Aguascalientes, Coahuila, Querétaro, Chihuahua, Guanajuato, San Luís Potosí y Nuevo León.

Cuadro 2-2. Principales estados productores de uva industrial en México, 2018

Estado	Producción (ton)
Zacatecas	22,925.46
Baja California	15,314.40
Sonora	5,867.66
Aguascalientes	4,483.33
Coahuila	3,850.60
Querétaro	2,090.39
Chihuahua	889.06
Guanajuato	512
San Luis Potosí	187.33
Nuevo León	13.2

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP

Producción de vino

México es considerado el productor más antiguo de vino en Latinoamérica. De acuerdo al Consejo Mexicano Vitivinícola A.C. (CMV) (2020), la industria vitivinícola aporta cerca de siete mil empleos directos e indirectos, emplea un poco más de 500 mil jornales y genera una facturación de poco más de 550 millones de pesos anuales. Sin embargo, la producción de vinos de calidad en el país es aún de un volumen pequeño, aunado a que la industria vitivinícola nacional enfrenta una fuerte competencia internacional en el mercado interno mexicano, en particular por parte de Chile, Argentina, España, Francia e Italia (CMV, 2018).

De acuerdo con el CMV, a lo largo del territorio mexicano existen alrededor de 230 bodegas y empresas comercializadoras con más de 400 etiquetas que

satisfacen la demanda del 30% del vino que se consume en el país. Son 14 los estados productores de vino en México: Baja California, Coahuila, Querétaro, Guanajuato, Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Jalisco, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas (CMV, 2020).

En el año 2016, de acuerdo con datos de la Organización Internacional de la Vid y el Vino (OIV), México ocupa el lugar número 36 en la producción mundial de vino y el número 29 en lo que respecta al consumo de vino a nivel mundial.

En la actualidad, las hectáreas cosechadas en México de *Vitis Vinífera* es de 6,747 hectáreas, el consumo per cápita de vino entre los mexicanos es de 1.2 litros. De los cuales únicamente el 30% de dicho consumo es de vino mexicano, teniendo el 70% del resto del consumo de vino extranjero. Se espera que entre 10 a 15 años crezcan entre 10,000 y 15,000 hectáreas adicionales, que darán una producción de entre 5 y 6 millones de hectáreas, y así crecer la participación en el mercado interno de un 29% actual hasta el 40% o 45% y que el consumo per cápita crezca a más de 1 litro y cuando menos sea el 50% de consumo de vino mexicano (CONAGO, 2019).

Importaciones y exportaciones

De acuerdo con cifras de la Secretaría de Economía [SE], (2021), las exportaciones de vino se situaron en 697,820 litros con un valor de alrededor de 3.4 millones de dólares, los principales países de destino fueron Estados Unidos con alrededor del 45%, seguido por Reino Unido Canadá y Japón, con 13, 10 y 8 %, respectivamente. Por otro lado, las importaciones para el mismo año fueron, de 43,705, 963 litros con un valor de 136.1 millones de dólares, provenientes principalmente de países como Italia, Chile y España con una participación del 31, 31 y 25%, respectivamente.

2.1.2.3 Actividad vitivinícola en Guanajuato

Guanajuato es el cuarto productor de vino a nivel nacional con un 4.5% de participación, después de Baja California (57%), Coahuila (8.5%) y Querétaro

(5%) y ocupa el octavo lugar en producción de uva para uso industrial (CMV, 2020). La producción total es de alrededor de 503,100 litros, con 138 etiquetas (Secretaría de Turismo del Estado de Guanajuato, 2021).

La actividad de producción de vino se extiende en 8 municipios de la entidad; Dolores Hidalgo, San Miguel Allende, Comonfort, San Felipe, León, Salvatierra, San Francisco del Rincón y Guanajuato capital (Secretaría de Turismo del Estado de Guanajuato, 2021).

En el estado de Guanajuato se tienen identificados varios tipos de proyectos, 22 bodegas vitivinícolas con plantaciones de viñedos que elaboran vino y atienden al turismo, 11 proyectos vinícolas con plantaciones jóvenes y 2 proyectos nuevos de plantación. El 27% de los proyectos se constituyeron en los últimos 4 años, 50% desde hace 10 años, 15.38% entre 12 y 20 años y solamente el 7.69% hace más de 20 años (Secretaría de Turismo del Estado de Guanajuato, 2021).

Las variedades de uvas tintas más plantadas son: Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Malbec, Tempranillo, Syrah, Merlot, Pinot Noir, Caladoc, Cinsault, Zinfandel, Agliánico, Nebbiolo y otras de menor proporción. Mientras que las variedades de uvas blancas son: Sauvignon Blanc, Moscatel, Chardonnay, Semillón, Chening Blanc, Viognier, Xarel-Lo, Moscato Giallo. La relación de plantación es del 87% de uvas tintas frente a las blancas.

2.2 Comportamiento y preferencias del consumidor

El estudio del comportamiento del consumidor logró tener mayor relevancia en los últimos años sobre todo para investigadores de marketing. El interés por el estudio de las preferencias en los individuos surge por el incremento de la competencia en el mercado y la necesidad de las empresas de tomar mejores decisiones. Por un lado, el conocimiento de estas preferencias permite profundizar en los procesos de elección del consumidor ante alternativas diferentes de consumo; y, por otro, permite diseñar productos y/o servicios que estén acorde a las necesidades de los consumidores, incrementando la probabilidad de ser aceptados.

La teoría clásica del comportamiento del consumidor expresa que la conducta de consumo es considerada un proceso de elección racional y se explica en función de la utilidad que los distintos bienes proporcionan a los sujetos. La elección de los consumidores dependerá de sus gustos y preferencias, y estará limitada por la restricción presupuestaria. De acuerdo con Henao & Córdoba (2007), la teoría clásica del comportamiento del consumidor ha sido objeto de numerosas críticas que afectaron, fundamentalmente, a las estrictas condiciones a las que se sometían las preferencias de los individuos. De este modo, numerosos trabajos de las ciencias sociales demostraron que el consumidor no dispone de un conocimiento perfecto de sus necesidades ni de los productos susceptibles de satisfacerlas. Así mismo, la transitividad de las preferencias estará limitada por el número de alternativas a comparar y las aptitudes intelectuales de cada individuo. Por último, el consumidor no siempre prefiere más a menos cantidad, sobre todo en el caso de productos cualitativamente diferenciados o cuando existen restricciones espaciales o temporales para su almacenamiento o consumo.

Resultado de las críticas, surgen aportes importantes durante los sesentas, donde destaca Lancaster (1966) quien señala que no es el producto en sí el que genera la satisfacción, sino las características intrínsecas del mismo, y una combinación de distintos bienes puede tener características diferentes que los bienes considerados por separado y que la utilidad aportada por un mismo bien y/o servicio va a variar de un individuo a otro. Las aportaciones de Lancaster suponen una revolución al tomar en consideración los atributos o características de los productos, permitiendo incorporar variables como la marca o el posicionamiento al análisis, obviadas por la teoría clásica (Henao et al., 2007).

Actualmente se acepta la hipótesis de que los bienes y/o servicios entre los que el consumidor debe elegir poseen diversas características (es decir, de tipo multiatributo) y son éstas las que los diferencian de sus competidores. De esta manera, los consumidores consideran combinaciones de niveles de atributos (cada posible combinación representa perfiles de productos actuales o potenciales) cuando desarrollan preferencias y eligen bienes de acuerdo con la

percepción de la utilidad que proporcionan. Por tanto, el decisor está altamente preocupado en determinar la contribución de cada uno de los atributos y sus niveles a las preferencias del consumidor y utilizar los resultados obtenidos para adecuar sus productos/servicios de acuerdo a las necesidades del consumidor de tal manera que puedan satisfacerlo, además de estimar el precio a pagar por el.

2.3 Consumo de alimentos y bebidas

De acuerdo con Jaramillo, Vargas & Guerrero (2015), el comportamiento de los consumidores es un proceso complejo que requiere de investigación de mercado para el posicionamiento de un producto alimenticio, donde la idea básica es entender las razones de compra y consumo.

El mercado de los alimentos ha visto fuertes cambios en las últimas tres décadas. Las expectativas de calidad en los alimentos se han incrementado y a su vez los consumidores se han vuelto más exigentes en cuanto a variedad y productos únicos capaces de satisfacer sus necesidades. Resulta común enfrentarse a un sinfín de alternativas cuando en años atrás había solo dos o tres, y la elección era relativamente sencilla. Ahora existen diversas combinaciones y además consumidores con gustos más sofisticados, dispuestos a pagar por ellos. Las transformaciones demográficas, epidemiológicas, sociales y económicas han afectado a Latinoamérica en los últimos años, impactando directa o indirectamente en la alimentación, el estilo de vida y la salud de la población. La alimentación evoluciona con el tiempo bajo la influencia de muchos factores y de interacciones complejas. Los ingresos, los precios, las preferencias individuales, las creencias y las tradiciones culturales, las estrategias de marketing y la masificación de los productos alimentarios, así como factores geográficos, ambientales, sociales y económicos conforman, en su compleja interacción, las características del consumo de alimentos (Zapata, Roviroso & Carmuega, 2016).

Se puede decir que los mercados alimenticios han ido cambiando, pasando de productos básicos, a productos más complejos y diferenciados que buscan

satisfacer preferencias heterogéneas. Cada individuo, al existir una amplia variedad de alternativas, podría seleccionar aquella que simultáneamente tuviera la mayor cantidad de atributos deseables acorde con sus preferencias y que le permita maximizar su beneficio.

La idea de ajustar la oferta en función de la demanda surgió en la década de 1950 en Japón, junto con las técnicas de producción “just in time”. Con el paso del tiempo, estos conceptos fueron cobrando mayor importancia en la industria hasta llegar al diseño mismo de los productos. Sin embargo, el enfoque (especialmente en lo que se refiere a diseño) requiere conocimientos acabados de las preferencias de los consumidores, lo cual no es fácil de conseguir.

El mercado de los alimentos y bebidas genera dificultades adicionales a quien pretenda descubrir y medir las preferencias de sus consumidores. Esto, debido a que las preferencias por productos están muy ligadas a las preferencias sensoriales de cada individuo, las que no sólo resultan variables entre sujetos, sino que parecen ser muy sensibles al contexto e incluso influenciadas por factores no sensoriales, como su etiqueta (Mueller & Szolnoki, 2010).

Grunert (2005) formula un modelo donde explica cómo los consumidores llevan a cabo su proceso de decisión al momento de elegir una bebida o alimento. El modelo se estructura con base en dos dimensiones: tiempo y percepción. El tiempo hace referencia a que existe una etapa previa al consumo del producto, en la cual debe inferirse su calidad. La dimensión relacionada a la percepción pretende poner de realce cómo se construye esta inferencia de calidad en base a la información disponible, y finalmente cómo se procesa la experiencia misma de consumo.

De este modo, el momento de consumo del producto se muestra como un punto de inflexión en el proceso de elección, compra y consumo del mismo, pues es el instante en el cual se confrontan las expectativas y la experiencia. Grunert (2005) plantea una dicotomía entre los atributos de un producto alimenticio o bebida:

- a) Atributos Intrínsecos: Son inherentes al producto mismo, y están fuertemente ligados a su composición física y química. Corresponden, en general, a los atributos sensoriales del producto. Ejemplos clásicos de esta categoría son el sabor y el aroma.
- b) Atributos Extrínsecos: Aquellos que no sean intrínsecos y que, por tanto, “rodean” al producto. Ejemplos de atributos extrínsecos son el precio, el empaque, la etiqueta, la publicidad, etc.

En el caso de los alimentos y bebidas, sólo los atributos extrínsecos pueden ser percibidos por el consumidor antes de la compra, a menos que ya haya probado el producto anteriormente, sólo podrá inferir su calidad previo a comprar y para contrastar la calidad esperada con la experimentada hará falta que, luego de comprarlo, lo consuma. De esta forma, sólo durante la recompra el consumidor dispondrá de información “completa” acerca de la calidad del producto.

Sin embargo, es importante precisar que la calidad experimentada por el consumidor al momento de ingerir el producto es altamente subjetiva (pues está basada en referencias y percepción personales), además se ve influenciada por el proceso mismo de consumo, y por su contexto.

El caso de la elección de un vino, ha dejado de ser una decisión sencilla, a merced a la evolución de la industria y de los consumidores, se ha vuelto más compleja, ya que reúne una serie de variables que condicionan la elección. Si se considera al vino como un producto experiencial (vale decir, que se consume o experimenta) caracterizado por diversos atributos que sin duda interactúan con los sentidos del consumidor (desde la vista, hasta el olfato y gusto), se puede dar cuenta de la complejidad de esta decisión.

2.4 Medidas monetarias para la valoración

2.4.1 Excedente del consumidor

El excedente del consumidor (EC) es, quizá, el primer intento formal de asignar un valor monetario a los cambios en el bienestar económico de un individuo. El concepto de excedente del consumidor fue introducido al análisis económico en el año de 1844 por Dupuit, años más tarde Marshall definió el excedente del consumidor como el exceso de precio que un individuo estaría dispuesto a pagar sobre lo que realmente paga para no quedarse sin un bien, es la medida económica monetaria de su excedente de satisfacción o ganancia de utilidad (Delfino, 1984). Ante un cambio en el nivel de precios se puede observar el cambio en el *EC* como una medida de cambio en el beneficio del consumidor. Si el cambio en precios es una disminución, el cambio en el *EC* es positivo, es decir, se tiene una mejora en el bienestar del consumidor. Por su parte, si el cambio en precios es un alza, el cambio en el *EC* es negativo, por lo tanto, se está frente a un empeoramiento en el bienestar del consumidor.

Posteriormente e interpretando el pensamiento de Marshall, Hicks señaló que el excedente del consumidor puede considerarse como un medio de expresar en términos de ingreso monetario la ganancia que obtendría un consumidor como consecuencia de una baja en el precio y propuso definiciones alternativas, la variación compensatoria (VC) y la variación equivalente (VE) (Delfino, 1984).

2.4.2 Variación compensatoria y variación equivalente

La variación compensatoria mide lo máximo que el individuo estaría dispuesto a pagar o a que se le reste de su ingreso monetario, de tal manera ante el cambio de precio permanece en una situación de bienestar similar a como si no se hubiese dado el cambio de precio (Ávalos, 2011).

La variación equivalente mide lo mínimo que el consumidor estaría dispuesto a aceptar de ingreso monetario, de tal manera que permanecería en una situación

bienestar similar a la que se encontraría si es que se diese el cambio de precio. (Ávalos, 2011).

Para un incremento del precio del bien, la variación compensada se obtiene por la cantidad que debe recibir el individuo para mantenerlo en el nivel de utilidad inicial (o disposición a ser compensado DAC), permitiendo que tenga lugar el aumento de precio. Por el contrario, la variación equivalente se obtiene por la disposición a pagar (DAP) para evitar el aumento de precio. De forma similar, se obtienen las medidas correspondientes ante una disminución de precio (Labandeira, León & Vázquez, 2007).

2.5 Valor económico total

La idea detrás del valor económico total (VET) es que cualquier bien o servicio ambiental está compuesto por varios atributos, algunos de los cuales son concretos y fácilmente medibles, mientras que otros pueden ser más difíciles de cuantificar. Sin embargo, el valor total es la suma de todos estos componentes, no sólo aquellos que pueden ser fácilmente medidos (Dixon & Pagiola, 1998).

Conceptualmente, el VET se divide en dos partes: el valor de uso (VU) y el valor de no uso (VNU). El primero se deriva del uso que los consumidores le dan a un bien, y el segundo, que es el valor que le dan los individuos a un bien por el deseo de preservarlo, aunque no hagan uso de él. En un contexto de incertidumbre, los bienes también se pueden valorar económicamente mediante el valor de opción, lo que se define como la disposición a pagar hoy para asegurar la posibilidad de consumir el bien en algún momento futuro, éste valor puede ser positivo o negativo (Labandeira et al., 2007). Por lo tanto, el valor de opción es un caso especial de valor de uso, semejante a una póliza de seguros (Dixon et al., 1998).

2.6 Métodos de valoración económica

Los métodos de valoración económica surgen debido a la necesidad de deducir el valor de bienes y servicios para los cuales no existe un mercado real (principalmente de servicios y bienes ambientales). La medición de dicho valor

se puede lograr mediante la observación de mercados reales (métodos indirectos o de preferencias reveladas) o a través de la obtención directa de las preferencias personales (métodos directos o de preferencias declaradas) (García & Colina, 2004).

Mediante los métodos de preferencias reveladas es posible analizar cómo revelan las personas su valoración de los bienes ambientales, estudiando su comportamiento en los mercados reales de los bienes con los que están relacionados (Azqueta, Alviar, Domínguez & O’Ryan, 2007). La persona revela en su comportamiento con respecto al bien privado el valor que otorga de manera implícita al bien ambiental (Mogas, 2004). Los métodos que forman parte de los de preferencias reveladas con el método de coste de viaje y el de los precios hedónicos.

- Costo del viaje (travel cost): La idea del método la sugirió Hotelling en 1947. Éste método se basa en la idea de que el número de visitas realizadas por un individuo a un espacio natural depende de la distancia a que se encuentre. La hipótesis es que a mayor distancia, menos visitas realizará el individuo en un periodo determinado, ya que generaría mayores costos de desplazamiento. Estos costos se expresan en términos monetarios, e incluyen el costo del viaje o del transporte, así como el costo del tiempo empleado en el viaje. De esta manera, se puede plantear una función de demanda en la que en número de viajes se relaciona inversamente con el costo del desplazamiento, que puede servir para estimar el excedente que el consumidor obtiene de los viajes (Labandeira et al., 2007).
- Precios hedónicos: éste método fue propuesto por Rosen en 1974, se basa en la hipótesis que los consumidores valoran las características de un bien, mas que el bien en sí, y el precio de mercado del bien es el reflejo del valor del conjunto de características, por lo permite valorar económicamente características no mercadeables (la calidad del aire, el silencio, la oferta hídrica, el paisaje, etc.) cuando éstas se encuentran

asociadas a bienes transables como una vivienda o una finca. El método de estimación a través de precios hedónicos se basa en algunos supuestos: i) que el consumidor busca maximizar su utilidad; ii) que existe un mercado competitivo; iii) que el precio de mercado reflejará el vector de atributos y tendrá una relación constante, y iv) que existe complementariedad débil entre el bien privado y sus atributos (Brookshire, Thayer, Schulze & D'Arge, 1982).

En los métodos de preferencias declaradas, los individuos expresan sus preferencias en mercados hipotéticos, los cuales se construyen por medio del uso de encuestas. Al tomar como base mercados simulados permiten valorar cambios en el bienestar de los individuos antes que se produzcan una decisión respecto al bien a valorar a priori y a posteriori. Una ventaja importante de éstos métodos es que permite detectar tanto valores de uso como de no uso (Mogas, 2004). Los métodos más utilizados de esta categoría son el método de valoración contingente y el de experimentos de elección.

2.6.1 Método de valoración contingente (MVC)

El método de valoración contingente permite estimar valores económicos para una variedad de bienes fue propuesto en los años 60 por Davis (1963) quien desarrolló su investigación con los cazadores y excursionistas del estado de Maine, Estados Unidos. Intentó hallar el valor que para los usuarios tenían los bosques de este estado. Tiempo después, en las décadas de 1970 y 1980 tuvo su refinamiento empírico y teórico principalmente en los Estados Unidos (Sánchez, 2002).

Este método es usado para establecer valores económicos sobre bienes y servicios ambientales que no son transados en el mercado, a diferencia de los indirectos u observables, tiene como objetivo que las personas declaren sus preferencias con relación a un determinado bien o servicio ambiental, en lugar de realizar estimaciones sobre la base de conductas que se observan en el mercado. Además, el método de valoración contingente es el único que permite calcular el

valor económico total de un bien o servicio ambiental, dado que es capaz de estimar tanto valores de uso como de no uso, siendo estos últimos los responsables de su gran difusión debido a que ningún otro método puede capturarlos (Cristeche & Penna, 2008).

El centro de la metodología gira en torno al adecuado diseño del cuestionario a ser aplicado, de modo que permita obtener satisfactoriamente la máxima disponibilidad a pagar (MDAP) del entrevistado para acceder a un cambio favorable. Lo que se busca son las valoraciones personales de los encuestados frente al crecimiento o la reducción de la cantidad de un bien dado, un contingente, en un mercado hipotético. Los encuestados dicen lo que estarían dispuestos a pagar, o la cantidad por la cual estarían dispuestos a ser compensados, si existiera un mercado para el bien en cuestión (Sánchez, 2002).

Pese al debate surgido alrededor de su aplicación práctica, ha mostrado ser una herramienta útil para conocer las preferencias de los individuos, con alta aceptación para el análisis de la política ambiental (Osorio, & Correa, 2009). La utilidad del método es muy variada, va desde la administración que necesita evaluar las iniciativas que propone, hasta las organizaciones preocupadas por el medio ambiente que desean saber el valor social del patrimonio natural o los tribunales que deben imponer sanciones económicas a quienes causen daños a bienes colectivos. De hecho, la variedad de bienes que pueden valorarse por este método es casi ilimitada (Riera, 1994), su uso ha sido frecuente en los Estados Unidos y en los países del centro y norte de Europa, mientras que su introducción en los países mediterráneos y de habla hispana ha sido tardía, pero los pocos estudios realizados muestran un gran potencial para la aplicación de dicho método.

2.6.1.1 Estudios relacionados

Como se mencionó anteriormente, el ámbito de aplicación del método de valoración contingente es muy amplio, a continuación se muestran algunos estudios realizados usando ésta metodología: en Venezuela, Rivas & Ramoni

(2002), aplicaron el método de valoración contingente para el Parque Metropolitano Albarregas, con la finalidad de la implementar un plan para la recuperación del parque en particular, y de las fuentes de agua en general, donde los resultados sugieren una amplia receptividad de la población hacia posibles proyectos de recuperación del río y áreas vecinas.

Avilés-Polanco et al. (2010), hicieron valoración económica en Baja California para conocer la disponibilidad a pagar (DAP) de los hogares por la provisión de agua, mediante el uso del método de valoración contingente (MVC). El principal hallazgo fue que el consumo diario del agua determina la DAP, ya que los hogares con mayor consumo de agua tienen una menor DAP. También se encontró que los hogares con tandeo de agua presentan una mayor DAP, respecto de aquéllos con flujo continuo.

Garzón (2013) hace una revisión teórica del método de valoración contingente y de las experiencias de su aplicación en la valoración de áreas protegidas en América Latina y encontró que los estudios de valoración contingente en países latinoamericanos han tenido resultados positivos en la determinación de la disposición a pagar por aspectos como valor recreativo, valor de servicios ambientales, beneficios sociales y gestión pública de espacios protegidos.

Tudela, Leos & Zavala (2018), aplicaron el MVC, en la ciudad de Puno, Perú, con el objetivo de estimar los beneficios económicos potenciales por una mejora integral en la provisión de servicios de saneamiento básico (agua, alcantarillado y tratamiento). Donde obtuvieron los resultados siguientes: las variables socioeconómicas y el grado de conocimiento respecto a los problemas en la prestación de los servicios de saneamiento básico, resultaron significativas para la estimación de la disposición a pagar (DAP). La DAP estimada fue de 8.53 soles mensuales por vivienda (USD 2.84), misma que, considerando el total de hogares beneficiados, representa una medida del beneficio económico en la evaluación costo-beneficio de las mejoras planteadas.

El MVC también ha sido empleado en el ámbito de los alimentos, por ejemplo, el estudio realizado por Sánchez, Grande, Gil & Gracia (2001) el objetivo de su estudio fue determinar cuál era el precio máximo que el consumidor estaría dispuesto a pagar por los alimentos ecológicos y así como detectar si existían diferencias entre los segmentos observados en el mercado, dicho estudio se desarrolló en Navarra. Los principales hallazgos encontrados fueron que el segmento identificado como “Consumidores Ecológicos” estarían dispuestos a pagar un mayor sobreprecio (22,7 por ciento) por un tomate ecológico frente a uno convencional. En segundo lugar se sitúan los entrevistados incluidos en el segmento “Consumidores Probables”, dispuestos a pagar un sobreprecio del 21,5 por ciento y, finalmente, la disposición al pago de los “Consumidores Jóvenes” que difiere ligeramente del resto y se sitúa en el 20,7 por ciento. Por lo tanto, en términos generales, los sobreprecios a pagar no son muy elevados en ningún caso, lo que puede indicar que los diferenciales de precios entre los alimentos convencionales y sus homólogos ecológicos pueden estar representando un importante freno al crecimiento de la demanda ecológica, en todo el mercado.

En el mismo sentido Cerda, García, González & Salvatierra (2011) estimaron la disposición a pagar por uva de mesa orgánica en la región del Maule, Chile, para lo cual aplicaron una encuesta a una muestra probabilística y estratificada por niveles socioeconómicos en los hogares en los principales centros urbanos de la región. los resultados encontrados fueron que los valores del coeficiente β fueron negativos, los cuales concuerdan con la teoría, mostrando que los consumidores disminuyen su probabilidad de pago a medida que aumenta el valor del sobreprecio. Los resultados encontrados fueron que los individuos están dispuestos a pagar un sobreprecio por adquirir uva de mesa de producción orgánica de \$500,3 (US\$1.06, al tipo de cambio de abril 8 de 2011) adicionales por kilo.

Otro estudio más es el realizado por Martínez, Rico, Brugarolas Mollá & Carrasco (2005) ellos estimaron el sobreprecio que los consumidores españoles estarían

dispuestos a pagar por un vino ecológico con respecto al precio de uno convencional de similares características. Las estimaciones del sobreprecio se realizaron para tres segmentos de consumidores que fueron determinados en función de sus estilos de vida (saludable, preocupado por el medio ambiente y preocupado por la alimentación), donde el principal resultado es que los consumidores con un estilo de vida saludable son los que están dispuestos a pagar un mayor sobreprecio por el vino ecológico.

2.6.2 Experimentos de elección

De acuerdo con Espinal & Gómez (2011), el método de Experimentos de Elección tiene su origen en la psicología matemática y estadística (Luce, 1959; Luce & Tukey, 1964) y en el análisis conjunto, que es un método utilizado para representar juicios individuales o estímulos multiatributos y que se ha aplicado principalmente en el marketing (Louviere, 1988). Su base teórica se encuentra en la Teoría del Consumidor de Lancaster (1966), que propone que los consumidores no tienen preferencias por bienes o servicios per se, sino que por los atributos o características de los bienes/servicios (Cerdeira, 2011). El enlace con los modelos microeconómicos de decisión se realiza a través de los Modelos de Utilidad Aleatoria (Thurstone, 1994; McFadden, 1973; Greene, 1997) y la Teoría de Elección Probabilística (Ben-Akiva & Lerman, 1985). Este método inicialmente se ha utilizado en investigaciones de mercados (marketing) desde los años 60 (Luce & Tukey, 1964); a partir de la década de los 80 se hacen aplicaciones en los campos de la geografía, el turismo, el transporte, y más recientemente en la valoración de bienes ambientales.

Según Kallas, Gómez-Limón, Arriaza & Nekhay (2006), Thurstone propuso la Teoría de la Utilidad Aleatoria (TUA) como base para explicar el criterio de dominancia entre bienes (alternativas). Según esta Teoría, los individuos toman sus decisiones de elección considerando una función de utilidad U particular, compuesta por dos partes: una sistemática o determinística (observable) V , que contiene los factores considerados por cualquier analista objetivo, y otra aleatoria o estocástica (no observable) ε , que recoge todas las «informaciones» utilizadas

por los individuos en el momento de la elección, que no están bajo el control del investigador. Así, la utilidad de una alternativa i cualquiera para un individuo n se puede representar como:

$$U_{in} = V_{in}(Z_i, S_n) + \varepsilon_{in} [1]$$

Donde U_{in} es la utilidad que proporciona la alternativa i al individuo n , V_{in} el componente sistemático de la utilidad, Z_i el vector de los atributos determinantes de la elección de la alternativa i , S_n el vector de las características demográficas y socioeconómicas del individuo n , y ε_{in} es el componente aleatorio. Teniendo en cuenta la TUA, los EE se pueden ajustar a un modelo logístico condicional (McFadden, 1974). La única condición que se requiere para ello se refiere a la distribución de los términos de error. De manera más concreta, debe cumplirse que los términos de error ε_{in} de todas las alternativas consideradas sean independientes y estén idénticamente distribuidos (Independently and Identically Distributed, IID) según una distribución de valor extremo de tipo I, llamada también distribución de Gumbel. Una consecuencia de esta distribución de los términos de error es la verificación de la propiedad de independencia de las alternativas irrelevantes (Independent from Irrelevant Alternatives, IIA), llamada también en la literatura como el “axioma de elección de Luce” (Luce, 1959), y que asume que el ratio de las probabilidades de elección de cualquier par de alternativas i y j [$\Pr(i/C_n)/\Pr(j/C_n)$] no está afectado por las utilidades sistemáticas de cualquier otra alternativa dentro del conjunto de las alternativas C_n .

El método de EE consiste en que a los encuestados se les presenta una serie de tareas de selección en las cuales se les pregunta por la opción preferida de una lista de opciones en las cuales, normalmente, una es el statu quo (Christie & Azevedo, 2009). En el caso de VC, se elige entre dos alternativas mientras que al aplicar EE se considera que existen m alternativas. Se supone que el encuestado basa su decisión en la utilidad que proporciona cada una de las opciones. Por tanto, la decisión se basa en las características que tiene cada una de las alternativas (Sánchez, 2013).

La relevancia del método de EE en la valoración económica es la estimación de medidas de bienestar por la elección de diferentes alternativas de políticas que impactan en el bienestar de los individuos. Para este propósito, generalmente se utilizan modelos de elección discreta multinomiales como son el modelo logit multinomial/condicional y/o el modelo logit mixto (Tudela & Leos, 2017).

2.6.2.1 Etapas para la aplicación de los EE

Teniendo en cuenta a Adamowitz, Louviere & Swait (1998), el procedimiento de EE comprende las siguientes etapas:

1. Caracterización del problema de decisión. Es la etapa más importante y consiste en que ya sea a través de grupos focales, búsqueda bibliográfica, entrevistas a expertos, etc., se defina claramente el problema a estudiar, se busca también seleccionar las características o atributos. Por medio de los atributos se explica a los entrevistados el estado actual y las modificaciones, por lo cual las alternativas planteadas deben ser realistas y creíbles.
2. Selección de los niveles de los atributos. Después de identificar los atributos de un experimento en particular, el analista debe asignar valores o niveles para cada atributo. Estos niveles deben elegirse para representar los rangos de variación en el mercado actual o futuro de interés. Aunque se presentan comúnmente en palabras y números, los niveles de atributo pueden ser comunicados a través de imágenes (estáticas o dinámicas), gráficos por computadora, cuadros, etc.
3. Desarrollo del diseño experimental. Generalmente se un diseño ortogonal para generar diferentes combinaciones de niveles de atributos, posteriormente los perfiles identificados por el diseño estadístico experimental se agrupan en conjuntos de elección que se presentarán a los encuestados. Los perfiles pueden ser presentados individualmente, en parejas o en grupos.
4. Elaboración del cuestionario. Los cuestionarios incluyen al menos tres apartados: i) información general y presentación del bien o servicio

ecosistémico por valorar; su función es que los encuestados tomen decisiones informadas, con base en una comprensión homogénea del problema y su terminología, ii) escenario de valoración o pregunta de elección; debe representar un incentivo y motivar a que los encuestados proporcionen sus verdaderas preferencias; y iii) información socioeconómica. El formato de elección debe recrear, lo más posible, el contexto de una elección real, por lo que la vía de pago que se elija tiene que ser acorde al contexto del bien o servicio por valorar (Melo, Rodríguez, Martínez, Hernández & Razo, 2020).

5. Tamaño de la muestra y recopilación de datos. las consideraciones habituales de los niveles de precisión deseados versus los costos de recolección de datos deben guiar la definición de tamaños de muestra.
6. Estimación del modelo. De acuerdo con Tudela et al., 2017 el modelo econométrico generalmente utilizado en los experimentos de elección es el modelo logit multinomial, que es un modelo probabilístico que busca encontrar la relación entre la probabilidad de seleccionar cada una de las alternativas con los atributos de esas alternativas y con las características de los individuos. En las regresiones multinomiales, la variable dependiente es la elección que realiza el usuario sobre la base de alternativas de mejora. Las variables explicativas corresponden a los diferentes niveles de mejora y éstas se codifican dependiendo del método de codificación.

2.6.2.2 Estudios relacionados

Existe una amplia variedad de estudios acerca de valoración económica de bienes y servicios. Y uno de los métodos a aplicar para que permiten realizar dicha valoración es el método de experimentos de elección, aunque su uso más común es en la valoración de servicios ambientales en áreas naturales, también existen estudios donde se aplican los experimentos de elección para productos alimenticios.

En el tema de valoración económica por mejoras en servicios ambientales existen estudios como el realizado por Riera & Mogas (2006), su estudio se centró en la estimación de los impactos en el bienestar social de cambios en determinados bienes y servicios ambientales debido a un aumento de la superficie de bosques en Cataluña. Los atributos incluidos en el diseño del experimento de elección fueron picnic, coche, setas, CO₂ y erosión y mediante el uso del modelo logit condicional sin interacciones concluyeron que el ciudadano medio de Cataluña estaría dispuesto a pagar anualmente 4.35 euros para poder hacer picnic en los bosques propuestos, 5.77 euros para poder recoger setas, y se le tendría que compensar anualmente en 8,63 euros para que los vehículos puedan circular por los nuevos bosques. Además, estaría dispuesto a pagar 4.17 euros anuales por una reducción de CO₂ equivalente a las emisiones que produce al año una ciudad de 100,000 habitantes (suponiendo una relación lineal entre la reducción anual de CO₂ y la disposición a pagar por ésta) y 0.02 euros para que el suelo sea productivo un año más.

Villota (2009) plantea un experimento de elección para determinar el valor económico del humedal de Lenga, en Concepción, Chile. Se indagó por las preferencias de las personas sobre un proyecto de turismo y un programa de conservación para el humedal. Los atributos del proyecto incluyeron área del humedal, número de especies de aves y obras turísticas como estacionamientos, miradores y juegos infantiles. Con el uso de un modelo logit binomial encontró que el atributo más valorado fue obras turísticas, y que el escenario ideal es aquel que incluye obras turísticas que favorece un mayor número de aves, pero reduce el área del humedal.

En México, Tudela (2010), realizó un estudio cuyo objetivo de investigación fue evaluar la estructura de las preferencias sociales de cuatro medidas de intervención agrupadas en: a) cobertura vegetal, b) espacios para recreación, c) restauración de edificios antiguos y d) accesos y estacionamiento, en el Parque Nacional Molino de Flores, en México. Se concluyó que la implementación del programa de recuperación y conservación en el parque debe priorizar las mejoras

en cobertura vegetal y restauración de edificios antiguos, debido a que dichas intervenciones generan mayores beneficios sociales. Para priorizar este tipo de políticas de gestión se utilizó un modelo logit multinomial, el cual permitió estimar la disponibilidad marginal a pagar por cada atributo.

Un estudio más reciente es el realizado por Melo et al. (2020), el objetivo de su investigación fue estimar los beneficios económicos derivados de la implementación de un plan de mejoras al manejo en el Parque Nacional El Chico, así mismo determinar el orden de preferencias de las áreas de intervención que lo componen. Mediante el modelo logit multinomial encontraron que la disponibilidad a pagar marginal agregada fue de \$25.75 pesos adicionales a la tarifa actual de entrada al parque por persona. El área de intervención más valorada fue la regulación del turismo en nivel permisivo, seguido del manejo de combustibles activo, vigilancia intensiva y sanidad forestal en nivel activo.

En el ámbito de los bienes alimenticios, Calatayud & Martínez (2015), realizaron un estudio para identificar la estructura de preferencias de los consumidores por los atributos de café orgánico, así como determinar el precio implícito o la disposición a pagar por cada atributo en México. Los atributos a valorar fueron: prácticas agrícolas, calidad e inocuidad y la trazabilidad. A través del uso de un modelo logit multinomial concluyeron que los consumidores primero prefieren y priorizan el café con buena calidad e Inocuidad con un precio implícito de \$48.50; en segundo lugar prefieren el café producido con buenas prácticas agrícolas con un precio implícito de \$ 23.50 y por último los consumidores eligen el café producido con buena posibilidad de trazabilidad con un precio implícito de \$20.00; mientras, la disposición total a pagar (DAP) de \$92 aproximadamente, por el café orgánico envasado de 500g.

Forbes-Brown, Micheels & Hobbs (2016), estudiaron la importancia que tiene el atributo origen en la compra de productos lácteos (leche y helado) en Canadá, el objetivo principal fue conocer la DAP de los consumidores canadienses por leche y helado que lleven la etiqueta de cien por ciento leche canadiense. El principal hallazgo fue que los consumidores canadienses están dispuestos a pagar más

por los productos lácteos y helados que llevan la etiqueta y que el conocimiento del consumidor sobre el sector lácteo afecta su disposición a pagar por esta información de etiquetado.

También se han realizado estudios para el vino, ejemplo de ello es la investigación realizada por Mazzocchi, Ruggeri, & Corsi (2019), ellos estudiaron la disposición a pagar de los consumidores de vino, por prácticas de conservación de la biodiversidad en viñedos, el estudio se desarrolló en Montefano, Italia. Los atributos que se incluyeron en el diseño fueron calidad, etiqueta de biodiversidad, orgánico y precio, y a través modelo logit mixto se encontró que los consumidores están dispuestos a pagar un precio superior por la certificación de vinos que tiene en cuenta la biodiversidad no solo para los vinos de precio medio-alto, sino también para los vinos de precio bajo y que la calidad del vino y la certificación orgánica son atributos importantes en las opciones de compra de vino relacionadas sobre todo con vinos caros.

Por su parte Kallas, Escobar & Gil (2012) evaluaron el impacto de la información y la publicidad en la preferencia de los consumidores por los vinos en ocasiones especiales en Cataluña, España, ellos analizan los atributos: origen, conocimiento, variedad y precio, y concluyen que la publicidad es un factor clave para incrementar la conciencia de los consumidores por los vinos locales y que el producto más preferido es un vino catalán elaborado con la variedad “Cabernet Sauvignon” y catado previamente por el consumidor.

2.7 Literatura citada

Adamowitz, W., Louviere, J. & Swait, J. (1998). Introduction to attribute-based stated choice methods. Resource Valuation Branch Damage Assessment Center NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration US Department of Commerce. Recuperado de <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.119.6910&rep=rep1&type=pdf>

Ávalos, E. (2011). Consumer theory: duality, elasticities, constraints of the demand and welfare. MPRA Paper 41895, University Library of Munich, Germany. Recuperad de <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/41895/>

- Avilés-Polanco, G., Huato, L., Troyo-Diéguez, E., Murillo, B., García, J. L., & Beltrán, L.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. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73722010000100005&script=sci_arttext
- Azqueta D., Alviar M., Domínguez L. & O’Ryan R. (2007). Introducción a la economía ambiental. Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U. Segunda edición.
- Brookshire, D., Thayer, M., Schulze, W., & D’Arge, R. (1982). Valuing Public Goods: A Comparison of Survey and Hedonic Approaches. *American Economic Review*, 72 (1), 165–177. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1808583>
- Calatayud, A. P., & Martínez, M.A. (2015). Preferencias de los consumidores por los atributos de café orgánico: un experimento de elección. *Semestre económico*, 4 (2), 5-21. doi: <https://doi.org/10.26867/seconomico.v4i2.100>
- Cárdenas, E. (1997). Lecciones recientes sobre el desarrollo de la economía mexicana y retos para el futuro. México transición económica y comercio exterior. Bancomex.
- Cerda, A., García, L., González, J. & Salvatierra, A. (2011). Preferencias y disposición a pagar por uva de mesa orgánica en la región del Maule, Chile. *Rev. Bras. Frutic.* 33 (3), 784-790. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011000300012>
- Cerda, C. (2011). Disposición a pagar para proteger servicios ambientales: un estudio de caso con valores de uso y no uso en Chile central. *Interciencia*, 36 (11), 796-802. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339/33921506002>
- Christie, M., & Azevedo, C. (2009). Testing the consistency between standard contingent valuation, repeated contingent valuation and choice experiments. *Journal of Agricultural Economics*, 60 (1), 154-170. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2008.00178.x>
- Conferencia Nacional de Gobernadores (CONAGO). (2019). Informe de la comisión de fomento a la industria vitivinícola. Recuperado de <https://www.conago.org.mx/reuniones/documentos/2019-04-30/9.2. Informe CFIV.pdf>
- Consejo Mexicano Vitivinícola (CMV). (2018). Comité nacional del sistema producto producto vid: plan rector 2018. Consultado el 07 de junio de 2020 en https://uvayvino.org.mx/docs/plan_rector_2018.pdf

- Consejo Mexicano Vitivinícola (CMV). (02 de junio de 2020). <https://uvayvino.org.mx/index.php>
- Coydan, I. R. (2013). La gestion de la connaissance dans l'agro-industrie : l'industrie vinicole en Argentine, au Canada and au Chili. Thèse. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Doctorat en administration.
- Cristeche, E., & Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales*, (3), 26-30. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf
- Delfino, J. (1984). El Excedente del Consumidor. *Revista de Economía y Estadística, Cuarta Época*, 25 (1), 57-81. Recuperado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3747>
- Dixon, J., & Pagiola, S. (1998). Análisis Económico y Evaluación Ambiental. *Environmental Assessment Source Book*, (23), 1-17. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Stefano-Pagiola/publication/268338383_Analisis_Economico_y_Evaluacion_Ambiental/links/54bce4920cf24e50e940b50d/Analisis-Economico-y-Evaluacion-Ambiental.pdf
- Espinal, N. E., & Gómez, J.D. (2011). Experimentos de elección: una metodología para hacer valoración económica de bienes de no mercado. *Ensayos de economía*, 21 (38), 211-242. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/27941>
- Font, I., Gudiño, P., & Sánchez, A. (2009). La industria vinícola mexicana y las políticas agroindustriales: panorama general. *Redpol*. (2). 1-30 Recuperado de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=La+industria+vin%C3%ADcola+mexicana+y+las+pol%C3%ADticas+agroindustriales%3A+panorama+general.&btnG=
- Forbes-Brown, S., Micheels, E., & Hobbs, J. (2016). Consumer willingness to pay for dairy products with the 100% canadian milk label: a discrete choice experiment. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 28 (3). doi: <https://doi.org/10.1080/08974438.2015.1054542>
- García, L., & Colina, A. (2004). Métodos directos e indirectos en la valoración económica de bienes ambientales. Aplicación al valor de uso recreativo del Parque Natural de Somiedo. *Estudios de Economía Aplicada*, 22 (3), 811-838. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/301/30122318.pdf>
- Garzón (2013). Revisión del método de valoración contingente: experiencias de la aplicación en áreas protegidas de América Latina y el Caribe. *Espacio*

Y Desarrollo, (25), 65-78. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/10623>

González, R. (2001). *Estimación de elasticidades de la demanda para la carne de res, pollo, cerdo y huevo en México, una aplicación del "sistema de demanda casi ideal"*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México

Grunert, K. (2005). Food quality and safety: consumer perception and demand. *European Review of Agricultural Economics*, 32 (3), 369 – 391. doi: <https://doi.org/10.1093/eurrag/jbi011>

Henao, O., & Córdoba, J. F. (2007). Comportamiento del consumidor, una mirada sociológica. *Entramado*, 3 (2), 18-29. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265420387003.pdf>

Instituto Nacional de Economía Social (INAES), (2018). Historia de la Viticultura. Recuperado de <https://www.gob.mx/inaes/es/articulos/historia-de-la-viticultura?idiom=es>

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. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11242015000200007&lng=es&tlng=es.

Kallas, Z., Escobar, C., & Gil, J. M. (2012). Assessing the impact of a Christmas advertisement campaign on Catalan wine preference using Choice Experiments. *Appetite*, 58 (1), 285-298. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.017>

Kallas, Z., Gómez-Limón, J.A., Arriaza, M., & Nekhay, O. (2006). Análisis de la demanda de bienes y servicios no comerciales procedentes de la actividad agraria: el caso del olivar de montaña andaluz. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 6 (11), 49-79. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Zein_Kallas/publication/23773389_Análisis_de_la_demanda_de_bienes_y_servicios_no_comerciales_procedentes_de_la_actividad_agraria_El_caso_del_olivar_de_montana_andalu_z/links/00b7d525cd7f707489000000.pdf

Labandeira, X., León, J. & Vázquez, M. (2007). *Economía Ambiental*. Pearson Educación, S.A., Madrid. Recuperado de <http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/525/1/Economia%20Ambiental%20Labandeira.pdf>

- Lancaster, K. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 74 (2), 132-157. doi: [doi: https://doi.org/10.1086/259131](https://doi.org/10.1086/259131)
- Martínez, A., Rico, M., Brugarolas Mollá, M., & Carrasco, L. (2005). Determination of the surplus that consumers are willing to pay for an organic wine. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 3 (1), 43-51. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1114026>
- Mazzocchi, C., Ruggeri, G., & Corsi, S. (2019). Consumers' preferences for biodiversity in vineyards: A choice experiment on wine. *Wine Economics and Policy*, 8 (2), 155-164. doi: <https://doi.org/10.1016/j.wep.2019.09.002>
- McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour. In: Zarembka, P. (Ed.), *Frontiers in Econometrics*. Academic Press, New York, pp. 105-142. Recuperado de <https://eml.berkeley.edu/reprints/mcfadden/zarembka.pdf>
- Melo, E., Rodríguez R, Martínez, M.A., Hernández, J., & Razo, R. (2020). Consideraciones básicas para la aplicación de experimentos de elección discreta: una revisión. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 11 (59), 4-30. doi: <https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i59.676>
- Mogas, J. (2004). Métodos de referencias reveladas y declaradas en la valoración de impactos ambientales. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (57), 12-29. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1373268>
- 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: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.07.011>
- Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV). (07 de junio de 2020). <http://www.oiv.int/es/organizacion-internacional-de-la-vina-y-el-vino>
- Osorio, J. D. & Correa, F. J. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12 (25), 11-30. Recuperado 20 de noviembre de 2020]. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165013651001.pdf>
- Poncelis, B.P. (2007). Navidad con vinos mexicanos. *Revista del consumidor*.
- Riera, P. (1994). Manual de valoración contingente. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid. Recuperado de <https://pagines.uab.cat/pere.riera/sites/pagines.uab.cat/pere.riera/files/manualcvm2.pdf>

- Riera, P., & Mogas, J. (2006). Una aplicación de los experimentos de elección a la valoración de la multifuncionalidad de los bosques. *Interciencia*, 31 (2), 101-109. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0378-18442006000200006&script=sci_arttext&tlng=pt
- Rivas, A., & Ramoni, J. (2002). Valoración contingente aplicada al Parque Metropolitano Albarregas (Mérida, Venezuela). *Economía*, (18), 119-133. Recuperado de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/economia/article/viewFile/10689/10646>
- Sánchez, J. (2002). Valoración económica del proceso de descontaminación en la Laguna de los Mártires, Isla de Margarita, Venezuela. *Revista Agroalimentaria*, 8 (14), pp. 89-103. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3228641>
- Sánchez, J. (2013). Valoración contingente y experimentos de elección aplicados en el Parque Nacional Sierra Nevada, Venezuela. *Economía*, (35), 57-100, Recuperado de http://iies.faces.ula.ve/Revista/Articulos/Revista_35/Pdf/Rev35Sanchez.pdf
- Sánchez, M., Grande, I., Gil, J.M., & Gracia, A. (2001). Diferencias entre los segmentos del mercado en la disposición a pagar por un alimento ecológico: valoración contingente y análisis conjunto. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, (190), 141-163. doi: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.165056>
- Secretaría de Economía [SE] (15 de octubre de 2021). <http://www.economia-snci.gob.mx>
- Secretaría de turismo del estado de Guanajuato (2021). Actividad vinícola en Guanajuato.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (03 de marzo de 2021). <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>
- Timmer, P., Walter, F. & Scott, Pearson. (1983). Food Policy Analysis. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press for the World Bank. Baltimore, EE.UU. doi: <https://doi.org/10.2307/1240631>
- Tudela, J.W. (2010). Experimentos de elección en la priorización de políticas de gestión en áreas naturales protegidas. *Desarrollo y sociedad*, (66), 183-217. doi: <https://doi.org/10.13043/dys.66.6>
- Tudela, J. W., & Leos, J. A. (2017). Herramientas Metodológicas para Aplicaciones del Experimento de Elección. (1ª ed.). México: Universidad

Autónoma Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial.

- Tudela, J., Leos, J.A., & Zavala, M. J. (2018). Estimación de beneficios económicos por mejoras en los servicios de saneamiento básico mediante valoración contingente. *Agrociencia*, 52 (3), 467-481. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952018000300467&lng=es&tlng=es.
- Villota, L. (2009). Valoración Económica del Humedal de Lengua mediante Experimentos de Elección. *Panorama Socioeconómico*, 27 (38), 32-43. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/399/39912023004.pdf>
- 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. doi: <https://doi.org/10.18294/sc.2016.936>
- Zuza, B. (2015). El vino, un mundo por descubrir. *ArtyHum: Revista Digital de Artes y Humanidades*, (17), 81-90. Recuperado de https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:ftWkKL6AircJ:sc holar.google.com/+El+vino,+un+mundo+por+descubrir.+&hl=es&as_sdt=0,5

3 DISPOSICIÓN A PAGAR POR UN VINO PRODUCIDO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO

3.1 Resumen

El objetivo de este estudio fue estimar la disposición a pagar (DAP) por un vino producido en el estado de Guanajuato, así como determinar las variables socioeconómicas que más influyen en la DAP, bajo la hipótesis de que existe una DAP positiva entre los participantes. Se aplicaron 120 encuestas en el municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato. Se empleó el método de valoración contingente y modelo logit binomial, utilizando el software Nlogit. La DAP estimada fue de \$727.3, un sobreprecio de 34.7% respecto al precio promedio del vino que se produce en el país. Las variables que explican la DAP son precio, ingreso, edad, dependientes económicos y cantidad de vino consumida.

Palabras clave: Valoración contingente, vino, disposición a pagar, modelo logit binomial

3.2 Abstract

The objective of this study was to estimate the willingness to pay (WTP) for a wine produced in the state of Guanajuato, as well as to determine the socioeconomic variables that most influence WTP, under the hypothesis that there is a positive WTP among participants. A total of 120 surveys were applied in the municipality of Dolores Hidalgo, Guanajuato. The contingent valuation method and Binomial Logit model were used, using Nlogit software. The estimated WTP was 727.3 pesos, an overprice of 34.7% with respect to the average price of wine produced in the country. The variables that explain the WTP are price, income, age, economic dependents and quantity of wine consumed.

Keywords: contingent valuation method, wine, willingness to pay, logit binomial model

3.3 Introducción

El estado de Guanajuato se ha posicionado como uno de los productores de vino más importantes de México, ocupando actualmente el cuarto lugar a nivel nacional, con cerca de 400 hectáreas de vid plantadas en el estado (Consejo Mexicano Vitivinícola [CMV], 2020). Desde el 2005 que es cuando nace el primer proyecto en Guanajuato, la calidad ha ido en aumento gracias a la forma artesanal de cuidar la viña y elaborar el vino, una vocación de estudio y experimentación constante han ido definiendo las características diferenciadoras de esta región. La actividad vitivinícola se extiende en 8 municipios de la entidad: Dolores Hidalgo, San Miguel Allende, Comonfort, San Felipe, León, Salvatierra, San Francisco del Rincón y Guanajuato capital. La producción asciende a 1,240,000 litros de vino destacando las variedades Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Malbec, Cabernet Franc, Tempranillo, Nebbiolo, Semillón, Chardonnay, Sauvignon Blanc; los vinos guanajuatenses han sido ganadores de más de 50 medallas de oro, plata y bronce obtenidas en los más reconocidos concursos europeos (Secretaría de Turismo del Estado de Guanajuato, 2021).

Por otro lado, el consumo de vino en México ha ido en aumento pues en siete años casi se triplico, pasando de 450 ml en 2013 a 1.2 litros en 2020, la demanda de vino en México es cubierta principalmente por vino importado, ya que la producción de vino nacional solo alcanza para satisfacer el 30% de la demanda interna (CMV, 2020). El vino mexicano ya es reconocido mundialmente pues desde el año 2000, además de las grandes empresas (con producción de más de 450,000 litros), han surgido pequeñas viñas de producción reducida (productoras de menos de 9,000 litros), pero de buena calidad (INAES, 2018). La industria vitivinícola mexicana tiene todos los elementos para poder crecer y convertirse en un sector importante; sólo hace falta un poco de apoyo y posicionamiento (Poncelis, 2007).

Guanajuato ofrece un vino diferenciado, ya que gracias a las características agroclimáticas del estado los vinos adquieren atributos deseables, donde el terroir guanajuatense imprime un carácter único a sus vinos, mismos que

empiezan a ser reconocidos nacional e internacionalmente. Además de acuerdo con la Secretaria de Turismo del Estado de Guanajuato (2021) la entidad cuenta con 100,000 hectáreas con potencial vitivinícola, lo cual, aunado con el crecimiento del consumo nacional, abren una oportunidad de desarrollo de las empresas vitivinícolas ya existentes y para la creación de nuevas bodegas, donde de la mano del enoturismo pueden aumentar las ventas y posicionar sus marcas. Al ser considerado el vino como una experiencia multisensorial y en algunos casos, como símbolo de status social, se asocia al turismo de alta exigencia donde los viajeros buscan altos niveles de satisfacción y autenticidad.

Actualmente el vino guanajuatense se vende a precios similares y en ocasiones por debajo de los precios promedio nacionales del segmento, es por ello que surge la necesidad de realizar estudios que brinden información a las empresas vitivinícolas guanajuatenses, para buscar la posibilidad de un mejor precio que vaya acorde a la calidad de sus productos.

En éste estudio se hace uso del método de valoración contingente (MVC), el cual consiste en la simulación de un mercado, por medio de encuestas y escenarios hipotéticos (Tudela & Leos, 2017). De acuerdo con Riera (1994) el MVC fue propuesto en el año 1963 por Robert K. Davis, quien aplicó esta técnica en su tesis doctoral por la Universidad de Harvard, Davis desarrolló su investigación con los cazadores y excursionistas del Estado de Maine, Estados Unidos, intentando hallar el valor que para los usuarios tenían los bosques de ese Estado; posteriormente, en las décadas de 1970 y 1980 el método tuvo su refinamiento empírico y teórico principalmente en los Estados Unidos (Sánchez, 2008). Con este método se busca determinar, a partir de encuestas directas, el valor medio de la variación compensatoria o la variación equivalente de una población específica, medidas que corresponden a una aproximación de los beneficios generados por políticas o proyectos (Pearce & Turner, 1995). El MVC ha mostrado ser una herramienta útil para conocer las preferencias de los individuos, con alta aceptación para el análisis de la política ambiental (Osorio & Correa, 2009).

Existen diversas investigaciones que hacen uso del MVC, principalmente en temas medioambientales, tales como el realizado por Tequia & Camargo (2016) quienes estudiaron la disposición a pagar por la restauración ecológica de la cantera Cueva del zorro en el municipio de Soacha, Colombia, encontrando que el 82% no está dispuesto a pagar. Así como el estudio realizado por Castro & Arévalo (2019), donde se determinó el valor económico que el poblador de La Yarada-Los Palos estaría dispuesto a pagar por contar con el servicio de agua potable, obteniendo que la mayoría de los pobladores presentan una disponibilidad a pagar positiva, ya que valoran el recurso.

El uso del MVC se ha extendido, y se hacen investigaciones también en el tema de los alimentos, ejemplo de ello es el estudio que realizaron Sánchez, Grande, Gil & Gracia (2001), quienes analizaron la disposición a pagar por tomate ecológico, en el mismo sentido Cerda, García, González & Salvatierra (2011) estimaron la disposición a pagar por uva orgánica, otro estudio más es el realizado por Martínez, Rico, Brugarolas Mollá & Carrasco (2005) ellos calcularon la disponibilidad a pagar por un vino orgánico, el principal hallazgo encontrado en los tres estudios, es que las personas si estaban dispuestos a pagar un sobreprecio por cada uno de los productos analizados.

La presente investigación tiene como objetivo estimar la disposición a pagar (DAP) por un vino originario de Guanajuato, mediante la metodología de valoración contingente, para con ello proveer información a los productores de la región para determinar el mercado potencial para dicho producto, así como analizar los factores económicos y sociales que determinan las tendencias actuales del consumo de vino. La hipótesis planteada es que existe una DAP positiva entre los participantes.

3.4 Materiales y métodos

En la presente investigación se hace uso del método de valoración contingente (MVC), el MVC es una de las técnicas que se tienen para calcular el valor de bienes para los que no existe mercado, aunque como mencionan Sánchez et al.

(2001) también puede ser empleado en productos en los que exista un mercado real. Se trata de simular un mercado mediante encuesta a los consumidores potenciales; la idea es cuantificar la disponibilidad a pagar (DAP) promedio como una aproximación del bienestar que refleja las preferencias del usuario. Para este propósito existen tres tipos de formatos: formato abierto, formato subasta y formato referéndum, siendo el formato referéndum el más utilizado en los estudios de valoración contingente (Tudela et al., 2011). En el formato abierto se hace una pregunta abierta sobre la disponibilidad a pagar. En el formato subasta se trata de preguntarle al encuestado sobre si está dispuesto o no a pagar cierto precio por un bien, dependiendo de la respuesta se ofrece un nuevo precio al entrevistado, en caso de que la respuesta sea afirmativa, entonces se le hace una nueva oferta con un precio más alto y si es negativa se le hace una nueva oferta con un precio más bajo (Higuera, 2018). El formato referéndum deja al individuo solamente con el problema de decidir si está dispuesto a pagar o no una suma determinada por un bien con determinadas características y/o atributos (Tudela et al., 2011).

El MVC consta de tres etapas, diseño de cuestionario, aplicación de las encuestas y análisis de los datos.

3.4.1 Diseño de encuesta

De acuerdo con Riera (1994) y Tudela et al. (2017), un cuestionario estándar suele estructurarse en tres partes: Información sobre la persona entrevistada, descripción del bien que se pretende valorar y la valoración del bien. Con base en lo anterior, en el diseño del cuestionario para la presente investigación se incluyeron preguntas socioeconómicas referentes a la edad, género, escolaridad, ingresos, ocupación. Además, se incluyó un conjunto de preguntas relacionadas con la apreciación del vino, por ejemplo, frecuencia de consumo, cantidad, etc., del mismo modo se les mostró una lista con cinco características relacionadas al vino y se pidió ordenarlas de acuerdo a la importancia que le asignan a cada una de ellas al momento de realizar su compra. Las preguntas socioeconómicas y de apreciación del vino planteadas fueron elegidas por considerarse relevantes para

la investigación, ya que permiten entender mejor las razones de las respuestas, principalmente las de valoración, así como para poder comprobar de alguna forma la coherencia de las respuestas. Posteriormente, se les explicó a los encuestados sobre la producción de vino en el estado de Guanajuato (el lugar ocupa en cuanto a nivel nacional, tipos vino que se producen, cuantos proyectos vitivinícolas existen, de igual modo se les comentó sobre los concursos que han ganado varios vinos del estado). Una vez explicado el escenario, se consulta la disposición monetaria a pagar por un vino tinto elaborado con variedad de uva Cabernet Sauvignon, que ha pasado 12 meses por un reposo en barricas de madera, en una presentación de 750 ml y producido en el estado de Guanajuato.

Los precios establecidos para el ejercicio de valoración fueron \$500, \$550, \$600 y \$650 pesos por botella de 750 ml. Lo que representa un sobreprecio del 10%, 20%, 30% y 40%, respectivamente, por ser un vino originario de Guanajuato.

3.4.2 Tamaño de muestra

Las encuestas se realizaron en el municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato, del 8 al 11 de julio de 2021 a consumidores de vino mayores de 18 años. Dolores Hidalgo es uno de los municipios más importantes del estado en cuanto a producción de vino se refiere, ubicado en la región centro-norte del estado, además en dicho municipio se encuentra el museo del vino de Guanajuato. Dolores Hidalgo cuenta con una población de 163,038 habitantes (INEGI, 2020).

El tamaño de la muestra se determinó con base a la técnica de muestreo aleatorio simple (MAS). La fórmula a utilizar para determinar la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)e^2 + Z^2pq}$$

donde:

n = tamaño de la muestra

N = total de la población del municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato (163,038 habitantes)

$p = 0.5$, $q = 0.5$ asumiendo máxima varianza.

Z = nivel de confianza $Z=1.96$ que corresponde a un nivel de confianza del 95 %.

e = margen de error permisible, que puede ir del 1% al 9%, en éste estudio se trabaja con 9%.

Sustituyendo valores en la fórmula, se obtuvo un tamaño de muestra de 120 encuestas.

3.4.3 Formato referéndum

Considerando la utilización del formato tipo referéndum, en este estudio la variable dependiente del modelo es la utilidad del individuo (U) y las variables independientes son el consumo de vino (Q), el ingreso (Y) y un vector de variables socioeconómicas(S), esto es: $U = f(Q, Y, S)$.

Así la utilidad inicial de los individuos encuestados (U_0), que corresponde a un estado de no consumo de vino de Guanajuato (Q_0) es mejorable hasta (U_1); a través, del consumo de vino Guanajuatense (Q_1) para lo cual deben pagar una cantidad adicional (P) que proviene de su ingreso disponible (Y). Así, si el usuario acepta pagar una cantidad de dinero " P " para mantener el escenario propuesto, debe cumplirse que: $V_1(Q=1, Y-P; S) - V_0(Q=0, Y; S) > e_0 - e_1$. Donde los términos e_0 y e_1 se asumen variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas. El cambio de utilidad experimentada por el usuario será igual a la diferencia entre la función de utilidad final menos la inicial, para acceder a la utilidad en la situación final definida por el escenario propuesto, se debe pagar cierta cantidad de dinero propuesta por el entrevistador (Tudela et al., 2011).

El modelo logístico general se expresa:

$$Prob(Si) = Prob(V_1 - V_0 > \eta) = Prob(\alpha_0 - \beta P + \alpha S) > \eta = \frac{1}{1 + \exp(-\alpha_0 + \beta P + \alpha S)}$$

3.4.4 Especificación del modelo econométrico

Se utilizó un modelo Logit binomial estimado por máxima verosimilitud a través del programa N-Logit, con la finalidad de estimar los parámetros de las variables que explican la disposición a pagar de los entrevistados. La respuesta SI/NO es una variable aleatoria, por lo que la probabilidad de una respuesta positiva se planteó a través del modelo econométrico Logit binomial siguiente:

$$Prob(Si) = \alpha_0 + \beta_1 EDAD + \beta_2 DEPEND + \beta_3 INGR + \beta_4 CONSUM + \beta_5 PREC + \varepsilon$$

La variable dependiente binaria, Prob(Sí), representa la probabilidad de responder Sí a la pregunta de disponibilidad a pagar por el vino de Guanajuato, la cual depende la edad (EDAD), del número de dependientes económicos (DEPEND), del ingreso (INGR), de la cantidad consumida de vino en litros por mes (CONSUM) y del precio hipotético a pagar (PREC); el símbolo ε representa el error no observable. Las variables explicativas del modelo econométrico especificado se obtuvieron directamente de las encuestas.

3.4.5 Cálculo de la DAP

De acuerdo con Hanemann (1984) y Valdivia, García, López, Hernández, & Rojano (2011) la DAP promedio se calcula mediante la fórmula:

$$DAP_{media} = \frac{\alpha}{-\beta}$$

Donde α es la sumatoria de los coeficientes de las variables independientes multiplicadas por su media incluyendo la ordenada al origen o β_0 , y β es el coeficiente de la variable PRECIO con signo negativo.

3.5 Resultados y discusión

3.5.1 Aspectos generales

Como se puede observar en el cuadro 3-1, de las 120 personas encuestadas se encontró que 51.7% fueron hombres y el 48.3% mujeres, la mayoría en una edad de entre 18 y 35 años (58.3%), el 60.8% afirmó estar soltero, en cuanto al nivel de estudios la participación de personas con licenciatura fue la más alta (52.5%), seguida por los que cuentan con algún posgrado (37.5%), el 60% de los encuestados dijeron tener de 1 a 4 dependientes económicos y solo 3 personas tuvieron más de 4 dependientes lo que representa solo el 2.5% del total de la muestra; respecto al nivel de ingresos, el 30.8% obtiene ingresos de \$7,001 a \$15,000 mensuales, el 30% tiene ingresos de más de \$25,000, en tercer lugar se encuentran los que obtienen ingresos mensuales de entre \$15,001 y \$25,000 y por último los que obtienen menos de \$7,000 pesos mensuales con un porcentaje de participación del 12.5%.

Cuadro 3-1. Variables socioeconómicas de los consumidores de vino entrevistados (n = 120)

Variable	Descripción	Cantidad	Porcentaje
Género	Mujer	58	48.3
	Hombre	62	51.7
Edad	18-35 años	70	58.3
	36-55 años	45	37.5
	Más de 55 años	5	4.2
Estado civil	Soltero	73	60.8
	Casado	47	39.2
	Secundaria	1	0.8
Nivel de estudios	Preparatoria	7	5.8
	Carrera técnica	4	3.3
	Licenciatura	63	52.5
Dependientes económicos	Posgrado	45	37.5
	Ninguno	45	37.5
	De 1 a 4	72	60.0
Ingreso	De 5 a 9	3	2.5
	De \$0 a \$7,000	15	12.5
	De\$ 7,001 a \$15,000	37	30.8
	De \$15,001 a \$25,000	32	26.7
	Más de \$25,000	36	30.0
Total		120	100.0

Fuente: Elaboración propia con resultados de las encuestas realizadas

Entre los 120 encuestados, la cantidad promedio de consumo de vino al mes es de 2 litros, el consumo mínimo es de 0.5 litros y el máximo es de 10 litros. El 39% dijo consumir alrededor de 1 litro al mes y un 17% consume 2 litros por mes. La mayoría de los encuestados compra el vino en supermercados, seguido de tiendas especializadas (vinaterías) y tiendas departamentales, una minoría compra directamente en el viñedo.

Las característica o atributo que los entrevistados consideraron más importante para elegir un vino, fue el tipo de vino (ej. tinto, blanco, rosado), el segundo lugar lo ocupa la variedad de uva, seguido del origen, en cuarto lugar, se encuentra el tiempo de añejamiento en barricas y en último lugar el precio. Algunas personas mencionaron que además de los atributos ya mencionados, al momento de realizar la compra de vino, toman en cuenta otras características, como el grado de alcohol y marca.

La ocasión preferida para el consumo de vino es en reuniones con amigos, otros tantos prefieren hacerlo los fines de semana y solo unos cuantos lo consumen entre semana sobre todo por las noches.

El 63.3% contestó si estar dispuesto a pagar por el vino de Guanajuato, mientras que el 36.7% declaró no estar dispuesto a pagar, similar a lo encontrado en otros estudios (Bao et al., 2017). El cuadro 3-2 presenta los resultados descriptivos de la disponibilidad a pagar, donde se observa que, ante tarifas más bajas, el porcentaje de respuestas positivas es mayor que en el caso de tarifas más altas.

Cuadro 3-2. Respuestas afirmativas a la pregunta sobre disponibilidad a pagar

Precio del producto hipotético	Número de encuestados	Respuestas afirmativas	
		Número	%
500	30	22	73.3
550	30	20	66.7
600	30	18	60.0
650	30	16	53.3

Fuente: Elaboración propia con resultados de las encuestas realizadas

3.5.2 Análisis econométrico

De acuerdo con Tudela et al. (2011) para la elección de las mejores regresiones se siguen los criterios económicos y econométricos siguientes: que los coeficientes de las variables tengan los signos esperados, es decir, que los

signos de los coeficientes estimados para las variables explicativas reflejen una relación lógica con la variable dependiente, que los coeficientes de las variables independientes sean significativas a un cierto nivel aceptable de confiabilidad y que el logaritmo de máxima verosimilitud del modelo (log-likelihood) sea grande. Tomando en cuenta lo anterior, después de correr varias regresiones se eligió la óptima para calcular la DAP. En el cuadro 3-3 se observan los resultados econométricos del modelo Logit binomial.

Cuadro 3-3. Resultados econométricos del modelo Logit

Variable	Coeficiente
Constant	2.8257802 (1.13)*
EDAD	-0.04360572 (-1.606)*
DEPEN	-0.25768892 (-1.719)**
INGR	0.2634796 (3.385)***
CONSUM	0.47014064 (2.288)**
PREC	-0.00506205 (-1.279)*
Logaritmo de verosimilitud restringida	-78.85893
Logaritmo de verosimilitud no restringida	-63.0185
McFadden pseudo R-cuadrada	0.2008705
Chi cuadrada	31.68086

*Significancia al 10%, ** al 5% y al ***1% (error estándar entre paréntesis)

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de N-Logit 4.0

El pseudo R-cuadrada Mc Fadden es de 0.20, lo cual indica que el modelo es consistente. Los resultados de los coeficientes se presentan de la manera esperada con base en la teoría. La variable ingreso tuvo una significancia al 1%, las variables consumo y dependientes económicos tuvieron una significancia al 5% y por último las variables edad y precio al 10%.

La variable ingreso presentó un signo positivo, lo que implica que a mayor ingreso aumenta la disponibilidad a pagar por el producto en cuestión, éste resultado coincide con lo obtenido en otros estudios (Cervantes et al., 2020; Jaramillo, Córdova & Cordoba, 2018; Valdivia et al., 2011).

La variable consumo, tuvo también signo positivo, lo que indica que las personas que consumen más vino presentan una mayor disponibilidad a pagar que quienes consumen muy poco.

Por otro lado, el signo del coeficiente de la variable dependientes económicos resultó ser negativo, dicho resultado coincide con el estudio desarrollado por Tequia et al. (2016), ellos encontraron que a medida que aumenta el número de hijos, disminuye la disponibilidad a pagar.

La edad guarda una relación negativa con la variable dependiente, resultado similar al encontrado por Tudela et al. (2011); explicable, ya que, a una edad más avanzada, es probable que se tengan menos ingresos.

El coeficiente de la variable precio, como se esperaba, es negativo. Esto indica que, a mayor precio del producto estudiado, la probabilidad de obtener una respuesta positiva de parte del encuestado es menor.

Con los datos obtenidos, el modelo final para para el vino sería:

$$\text{Prob (Sí)} = 2.8257802 - 0.04360572\text{EDAD} - 0.25768892\text{DEPEN} + 0.2634796\text{INGR} + 0.47014064\text{CONSUM} - 0.00506205\text{PREC}$$

3.5.3 Cálculo de la disposición a pagar promedio

Una vez analizado y validado el modelo econométrico, se procede a estimar la disponibilidad a pagar. Para lo cual se hace la sumatoria de los coeficientes de las variables independientes multiplicados por su valor en cada caso (incluyendo la constante), y se divide ese total entre el coeficiente de la variable precio con signo negativo.

$$DAP = \frac{2.826 - 0.044\text{EDAD}_i - 0.258\text{DEPEN}_i + 0.263\text{INGR}_i + 0.470\text{CONSUM}_i}{-0.005}$$

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

La disponibilidad a pagar promedio obtenida es de \$727.3 por un vino tinto elaborado con variedad de uva Cabernet Sauvignon, que ha pasado 12 meses por un reposo en barricas de madera, en una presentación de 750 ml y producido en el estado de Guanajuato, lo que representa un sobreprecio de 34.7% respecto al precio promedio de un vino con las mismas características, pero producido en otros estados del país (\$540). Se tiene una desviación estándar de 258.7, un valor máximo de \$1,548 y un mínimo de \$107.7.

3.5.4 DAP por nivel de ingresos

En la figura 1, se muestra el comportamiento por nivel de ingresos, donde se observa que a menor ingreso es menor la disponibilidad a pagar y conforme aumentan los ingresos aumenta la disponibilidad a pagar, pues mientras que la DAP de quienes tienen ingresos menores a \$5,000 es de \$335, la DAP de los que obtienen ingresos de más de \$30,000 es de \$944.

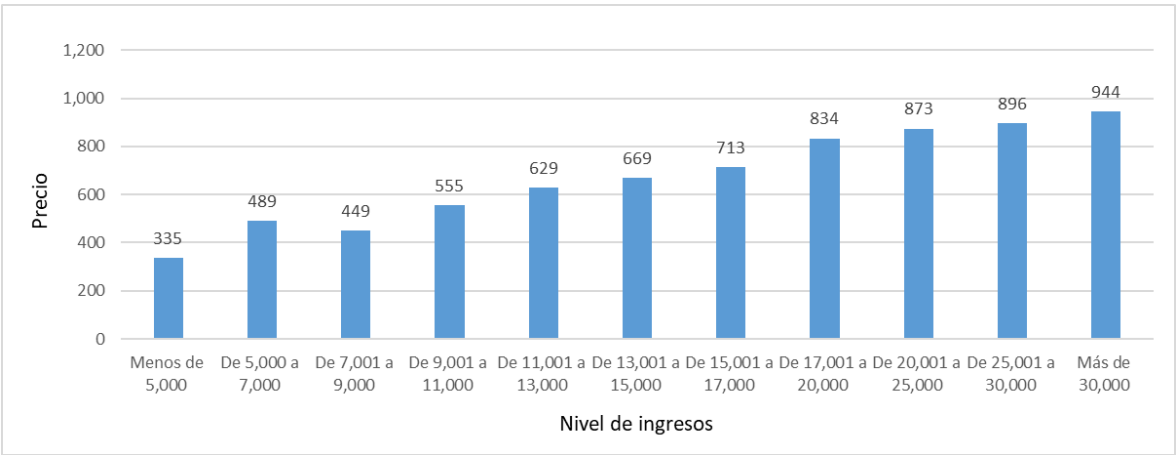


Figura 3-1. Disposición a pagar por nivel de ingresos

Fuente: Elaboración propia

3.6 Conclusiones

En términos generales, los resultados de la investigación concuerdan con la hipótesis planteada, ya que el 63.3% de la muestra están dispuestos a pagar un monto adicional por un vino tinto producido en el estado de Guanajuato, el monto adicional respecto al precio promedio de un producto con características

similares pero producido en algún otro estado del país es de \$187.3, es decir un sobreprecio del 34.7%.

Las variables que inciden positivamente en la disposición a pagar por el producto estudiado son el ingreso, así como la cantidad consumida de vino al mes; mientras que las variables que influyen de manera negativa son el precio, la edad y el número de dependientes económicos.

Dado que los consumidores están dispuestos a pagar una cantidad adicional por el vino producido en Guanajuato se puede afirmar que la vitivinicultura es una actividad que tiene potencial en el estado.

3.7 Referencias

Bao, M., Pierce, G.J., Strachan, N., Martínez, C., Fernández, R. & Theodissiou, I. (2017). Consumers' attitudes and willingness to pay for Anisakis-free fish in Spain. *Fisheries Research*, 202, 149-160. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2017.06.018>

Castro, E., & Arévalo, N. (2019). Valoración contingente del servicio de agua potable en la Yarada - Los palos Tacna 2016. *Ciencia Y Desarrollo*, (22), 34–42. doi: <https://doi.org/10.33326/26176033.2018.22.743>

Cerda, A., García, L., González, J., & Salvatierra, A. (2011). Preferencias y disposición a pagar por uva de mesa orgánica en la región del Maule, Chile. *Rev. Bras. Frutic.* 33 (3), 784-790. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011000300012>

Cervantes, J.O., Melo, E., Hernández, J., Valdivia, R, Sandoval, F, & González, A. (2020). Disposición a pagar por mezcal añejo en San Felipe, Guanajuato, México. *Acta universitaria*, 30, 1-11. doi: <https://doi.org/10.15174/au.2020.2887>

Consejo Mexicano Vitivinícola (CMV). (2020). <https://uvayvino.org.mx/index.php>

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>

Higuera, G.L. (2018). Valoración económica del lago de Xochimilco. *UNIVERSCIENCIA*. 16 (47), 1-10
<http://revista.soyuo.mx/index.php/uc/article/view/81/80>

Instituto Nacional de Economía Social (INAES), (2018). Historia de la Viticultura. <https://www.gob.mx/inaes/es/articulos/historia-de-la-viticultura?idiom=es>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=11

Jaramillo, J. L., Córdova, C. E., & Cordoba, 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>

Martínez, A., Rico, M., Brugarolas Mollá, M., & Carrasco, L. (2005). Determination of the surplus that consumers are willing to pay for an organic wine. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 3 (1), 43-51. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1114026>

Osorio, J. D., & Correa, F. J. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12 (25), 11-30. <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165013651001.pdf>

Pearce, D., & Turner, K. (1995). Economía de los recursos naturales y del medio ambiente. Colegio de Economistas de Madrid. Hermosilla, Madrid-España.

Poncelis, B.P. (2007). Navidad con vinos mexicanos. *Revista del consumidor*. México: Procuraduría Federal del Consumidor, (370), 52-63.

Riera, P. (1994). Manual de Valoración Contingente. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid, España. 176 pp.

Sánchez, J.M. (2008). Valoración contingente y costo de viaje aplicados al área recreativa laguna de Mucubají. Economía. 33 (26), 119-150. http://iies.faces.ula.ve/Revista/Articulos/Revista_26/Pdf/Rev26Sanchez.pdf

Sánchez, M., Grande, I., Gil, J., & Gracia, A. (2001). Diferencias entre los segmentos del mercado en la disposición a pagar por un alimento ecológico: valoración contingente y análisis conjunto. Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros, (190), 141-163. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.165056>

Secretaría de turismo del estado de Guanajuato (2021). Actividad vinícola en Guanajuato.

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., & Leos, J. 2017. Herramientas metodológicas para aplicaciones del método de valoración contingente. Universidad Autónoma Chapingo. México. <http://repositorio.chapingo.edu.mx:8080/handle/20.500.12098/268>

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. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62919277006>

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.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-401820110003000005&lng=es&tlng=es.

4 PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES DE VINO EN DOLORES HIDALGO, GUANAJUATO: UN ENFOQUE DE EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN

4.1 Resumen

El objetivo de este estudio fue determinar cuáles son los atributos más relevantes del vino para los consumidores de esta bebida, en la región de Dolores Hidalgo, Guanajuato, con la finalidad de proveer información que sea de utilidad a los productores vitivinícolas para tomar decisiones, los atributos a valorar fueron: origen, variedad, tiempo de crianza en barricas y precio, prestando especial atención a la influencia del atributo origen. Se aplicó el método de experimentos de elección para lo cual se aplicaron 120 encuestas en el municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato. Mediante el modelo logit mixto se encontró que el atributo más valorado fue el tiempo de crianza en barricas, seguido por origen y el tercer lugar lo ocupó la variedad. El producto preferido es un vino Guanajuatense, con una crianza en barricas de madera de doce meses y de la variedad Merlot, por el cual se está dispuesto a pagar un precio de 750 pesos.

Palabras clave: vino, experimentos de elección, modelo logit.

4.2 Introducción

El estudio del comportamiento del consumidor implica analizar qué se consume, por qué, cuándo, dónde, con qué frecuencia y en qué condiciones, así como el resultado final del proceso y la satisfacción del sujeto (Henao & Córdoba, 2007). Este tipo de estudios resultan de suma importancia para los actores o empresas que operan en mercados competitivos. De acuerdo con Sánchez & Gil (1997) esta es una característica estructural que en general predomina en el mercado vitivinícola. El vino es un producto difícil y confuso para que los consumidores elijan (Lockshin, Jarvis, d’Hauteville & Perrouy, 2006). Dicha dificultad se debe a la inmensa cantidad de atributos tanto extrínsecos como intrínsecos que posee el vino en comparación con otros productos. Existen varios tipos de vino: tinto,

blanco, rosado, espumoso, licoroso, etc. Dentro de cada categoría, la cantidad de características es todavía muy grande, desde el país de origen -y para los vinos europeos también las Denominaciones de Origen-, hasta la marca, el precio, premios, tipo de envase y etiquetas. Los atributos intrínsecos también son importantes en el mercado del vino, estos se refieren a la calidad y el sabor, la cosecha, la variedad de uva (o variedades) y/o el contenido de alcohol (Kallas, Escobar & Gil, 2012). Dado que existe una extensa gama de vinos en el mercado las elecciones de los consumidores son más difíciles que la elección de otros bienes, es decir, el consumidor se encuentra en un mercado muy segmentado, con una elevada diferenciación de producto y gran proliferación de marcas lo que se traduce en un alto nivel de incertidumbre en el momento de realizar la compra (Bernabeu, Olmeda & Díaz, 2005). Otro aspecto importante en las investigaciones sobre el consumo de bienes y servicios es determinar la estructura de preferencias de los consumidores por diferentes productos, al hacerlo los productores pueden ofrecer bienes para satisfacer las necesidades expresadas en dichas preferencias (Lesschaeve, 2007).

Actualmente el estado de Guanajuato es el cuarto productor de vino a nivel nacional (Consejo Mexicano Vitivinícola [CMV] 2020), y de acuerdo con la Secretaría de Turismo del Estado de Guanajuato (2021) en la entidad se tienen identificados varios tipos de proyectos: 22 bodegas vitivinícolas con plantaciones de viñedos que elaboran vino y atienden al turismo, 11 proyectos vinícolas con plantaciones jóvenes y 2 proyectos nuevos de plantación, además Guanajuato cuenta con 100,000 hectáreas con potencial vitivinícola.

Por otro lado, el consumo de vino en México aumentó en los últimos años, en siete años prácticamente se triplico, al pasar de 450 ml en 2013 a 1.2 litros en 2020. Esta demanda de vino se cubre principalmente por vino importado, ya que la producción de vino nacional solo alcanza para satisfacer el 30% de la demanda interna (CMV, 2020). Sin embargo, con el objetivo de seguir impulsado la producción y el consumo del vino mexicano, en mayo de 2018, el Consejo Mexicano Vitivinícola, en conjunto con la Comisión Nacional de Gobernadores

lanzaron la campaña Todos Unidos por el Vino Mexicano. Esta iniciativa pretende que en un lapso de 10 a 15 años se incremente la participación del mercado hasta alcanzar el 45% del consumo (Comisión Nacional de Gobernadores [CONAGO], 2019).

Lo anterior genera la necesidad de fortalecer las estrategias de ventas de los vinos ya existentes, así como para la creación de nuevos productos que contengan los atributos que los consumidores demandan.

Para identificar la estructura de las preferencias de los consumidores de vino en el proceso de elección, se realizó un análisis mediante la metodología de experimentos de elección. Este método inicialmente fue utilizado en investigaciones de mercados (marketing) desde los años 60 con Luce y Tukey; a partir de la década de los ochenta se hacen aplicaciones en los campos de la geografía, el turismo, el transporte, y más recientemente en la valoración de bienes ambientales (Espinal & Gómez, 2011). Existen diversos estudios enfocados en el tema de los alimentos tales como el realizado por Cortiñas, Chocarro, Elorz & Villanueva (2007), donde analizan la formación de preferencias de los consumidores de espárrago enlatado, tomando en cuenta los atributos: marca, origen y precio. Bernabeu et al. (2005) en su estudio para determinar la importancia relativa de los atributos del vino que influyen en la conformación de las preferencias de los consumidores de Castilla-La Mancha, encontraron que los atributos más valorados por los consumidores de vino son: el precio, el color, certificación y el origen. Por su parte Kallas et al. (2012), evaluaron el impacto de la información y la publicidad en la preferencia de los consumidores por los vinos en ocasiones especiales en Cataluña, España, ellos analizan los atributos: origen, conocimiento, variedad y precio, y concluyen que la publicidad es un factor clave para incrementar la conciencia de los consumidores por los vinos locales y que el producto más preferido es un vino catalán elaborado con la variedad “Cabernet Sauvignon” y catado previamente por el consumidor.

La presente investigación tiene como objetivo el estudio de las preferencias de los consumidores para determinar cuáles son los atributos más relevantes para

los consumidores de vino, en la región de Dolores Hidalgo, Guanajuato, con la finalidad de proveer información que sea de utilidad a los productores vitivinícolas para tomar decisiones de tipo estratégicas. La hipótesis manifiesta que el consumidor es capaz de distinguir entre atributos y traducirlos en valoraciones monetarias.

4.3 Materiales y métodos

4.3.1 Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la cabecera municipal de Dolores Hidalgo, Guanajuato, el municipio se encuentra dentro de la región vitivinícola más importante del estado en la región centro-norte del mismo. En este municipio se encuentra el museo del vino de Guanajuato.

4.3.2 Los experimentos de elección

Los experimentos de elección pertenecen al tipo de métodos de preferencias declaradas (Kallas et al., 2012). La metodología de experimentos de elección involucra la generación y análisis de datos de elección, mediante la construcción de un mercado hipotético que se presenta a los encuestados (Melo, Rodríguez, Martínez, Hernández & Razo, 2020), donde se pregunta a las personas qué producto comprarían de un conjunto de productos competitivos a diferentes precios (Kallas et al., 2012). Se trata de mostrar a las personas encuestadas una serie de conjuntos de elección (tarjetas) de alternativas que contienen atributos comunes de un bien, pero con diferentes niveles, y se le pide que elija la alternativa que prefiere de cada conjunto. Cada conjunto de elección es entre una alternativa constante (status quo), es decir, el estado actual en el cual se encuentra el bien sin la implementación de algún cambio, y una serie de alternativas de mejora propuestas (al menos dos). La elección realizada por el encuestado indica una preferencia por los atributos de una alternativa respecto a las otras; lo que implica valorar cambios en los atributos del bien, lo que permitirá

transformar las respuestas a estimaciones en magnitudes monetarias (Espinal et al., 2011).

De acuerdo con Tudela (2010) los experimentos de elección tienen una base teórica en el modelo de elección de consumo de Lancaster (1966) y una base econométrica en los modelos de utilidad aleatoria (Luce, 1959; McFadden, 1974). Lancaster rompe con la teoría tradicional del comportamiento del consumidor al suponer que éste demanda bienes en virtud de sus características o propiedades, y que son esas características, y no los bienes en sí, las que generan utilidad. Por su parte, la teoría de la utilidad aleatoria parte de un individuo perfectamente racional que siempre opta por la alternativa que le supone una mayor utilidad.

En los experimentos de elección, los sujetos eligen entre alternativas de un conjunto de opciones de acuerdo con una función de utilidad con dos componentes: un componente sistemático (observable) y un término aleatorio (no observable) de la siguiente manera:

$$U_{ij} = V_{ij}(Z_j, S_i, M_i) + \varepsilon_{ij}$$

Donde:

V_{ij} = Función de utilidad indirecta

Z_j = Nivel de los atributos

S_i = Características socioeconómicas de los usuarios

M_i = Ingreso de los usuarios

ε_{ij} = Componente no observable de error aleatorio

En cada alternativa del conjunto de elección, la función de utilidad indirecta depende de los niveles que tomen los atributos, las características socioeconómicas de los usuarios y del ingreso.

La probabilidad de que un individuo elija la alternativa h sobre cualquier opción j del conjunto de elección C , se expresa como la probabilidad de que la utilidad de la primera sea mayor que la del resto; es decir:

$$Pr(ih) = Pr [(U_{ih} > U_{ij}) \forall j \neq h] = P [(V_{ih} - V_{ij}) > (\varepsilon_{ij} - \varepsilon_{ih})]$$

La función de utilidad indirecta (V) se expresa como un modelo lineal de los parámetros en la forma siguiente:

$$V_{ij} = \alpha_j + \beta'Z + \gamma (M_i - Tarifa) + \delta'S$$

donde:

α_j = constante específica para cada alternativa

β' = vector de coeficientes de utilidad asociado con el vector Z de variables explicativas

γ = coeficiente asociado al precio de la alternativa j , tarifa j

M = ingreso del individuo

δ = vector de coeficientes asociado a las variables socioeconómicas S (Blamey, Gordon & Chapman, 1999)

Bajo el supuesto de que los términos de error se distribuyen idéntica e independientemente de acuerdo a una distribución de Gumbel o de valor extremo tipo I, la probabilidad de elegir la alternativa h se expresó con un modelo logit multinomial (LMN) que contiene los atributos por valorar y las características de los individuos (McFadden, 1974).

$$Pr (ih) = \frac{\exp^{\omega v_{ij}(Z_j, S_i, M_i)}}{\sum_j \exp^{\omega v_{ij}(Z_j, S_i, M_i)}}$$

Donde: ω = Parámetro de escala no estimable, independientemente de los parámetros de la función (Álvarez-Farizo, Gil & Howard, 2005), se normaliza como uno (Ben-Akiva & Lerman, 1985).

Una de las características del LMN es el supuesto implícito de independencia de las alternativas irrelevantes (IIA por sus siglas en inglés) que indica que las perturbaciones son independientes y homocedásticas. Cuando este supuesto no se cumple se tienen resultados sesgados (Louvière, Hensher, & Swait, 2000), por lo que se debe aplicar la prueba de independencia de Hausman y McFadden (Greene, 2003).

Por otra parte, existe también el modelo mixto, el cual, de acuerdo a McFadden & Train (2000), es un modelo muy flexible que puede aproximar cualquier modelo de utilidad aleatoria. Este modelo elude las limitaciones del modelo logit multinomial, permitiendo variación aleatoria de preferencias, patrones de sustitución no restringidos y correlación entre factores no observados a lo largo del tiempo. Las probabilidades del logit mixto son las integrales de las probabilidades logit multinomial sobre una densidad de probabilidad de los parámetros. En un modelo logit mixto, las probabilidades de elección se expresan de la siguiente forma:

$$\Pr(ih) = \int L_{ih}(\beta) f(\beta) d\beta$$

$$L_{ih} = \frac{\exp^{V_{ih}(\beta)}}{\sum_{j=1}^J \exp^{V_{ij}(\beta)}}$$

donde:

$L_{ih}(\beta)$ = probabilidad logit evaluada en los parámetros β

$f(\beta)$ = función de densidad de probabilidad

$V_{ih}(\beta)$ = parte observada de la utilidad, que depende de los parámetros β

Si la utilidad es lineal en β , entonces, en este caso, la probabilidad del modelo logit mixto toma la siguiente forma:

$$\Pr(ih) = \int \frac{\exp^{\beta' x_{ih}}}{\sum_{j=1}^J \exp^{\beta' x_{jh}}}$$

La probabilidad del modelo logit mixto es un promedio ponderado de la fórmula logit multinomial evaluada en diferentes valores de β , con los pesos dados por la densidad $f(\beta)$. Para la estimación econométrica de los parámetros en los modelos logit mixto se recurre al método de máxima verosimilitud simulada (Train, 2009).

Los parámetros estimados del modelo aditivo pueden interpretarse como efectos marginales del atributo del bien a valorar sobre la probabilidad de elegir uno de los planes; en este sentido, la disponibilidad marginal a pagar (DAPMg) es la disponibilidad a pagar por un cambio unitario en cada una de las áreas de intervención, mientras que el resto se mantiene constante. La disposición al pago por un cambio marginal en cualquiera de los atributos analizados resulta de dividir el coeficiente estimado de cada atributo ($-\beta_i$) entre el coeficiente del atributo tarifa (γ) (Alpizar, Carlsson, & Martinsson, 2001).

4.3.3 Diseño del experimento de elección

Se realizó un análisis sobre la producción de vino en el estado de Guanajuato, identificando los principales tipos de vino que se producen (tintos, rosados, blancos, etc.), cepas producidas, tiempo que pasan los vinos en barricas de madera, tipos de botellas utilizadas, marcas de la región, precios, etc. Además se hizo una revisión de literatura para conocer que atributos han sido previamente utilizados en otros estudios sobre valoración de vino, donde destacan: origen (Tait et al., 2019; Cerda, Torres & García, 2010; Kallas et al., 2012; Bernabeu et al., 2005; Bernabeu, Díaz, Olmeda, & Prieto, 2011; Lockshin, Mueller, Louviere, Francis, & Osidacz, 2009), cepa (Cerda et al., 2010; Kallas et al., 2012; Araya, Rojas & Ruiz, 2020) y por supuesto el precio (Cerda et al., 2010; Kallas et al., 2012; Bernabeu et al., 2005; Bernabeu et al., 2011; Araya et al., 2020; Lockshin

et al., 2009). Otros atributos que se han tomado en cuenta son el tipo de botella, marca, añejamiento, tipo de tapa, etc.

4.3.4 Selección de atributos y niveles

Con base en lo anterior y de acuerdo a los objetivos de la investigación se eligieron cuatros atributos a valorar: origen, variedad o cepa de la uva, tiempo de añejamiento en barricas y el precio.

Cuadro 4-1. Atributos y niveles del experimento de elección para la valoración

Atributo	Nivel
Origen	Importado
	Nacional (mexicano)
	Guanajuato
Variedad (cepa)	Cabernet Sauvignon
	Malbec
	Merlot
Añejamiento (tiempo en meses en barricas de madera)	6
	12
Precio	350
	450
	550
	650

Fuente: Elaboración propia

Las variedades o cepas elegidas fueron con base en las principales variedades que se producen en la región, mientras que el añejamiento en barricas se fijó solamente en el número de meses que pasan en barricas, ya que en el estado no se cuenta con denominación de origen, por lo que no se pueden clasificar como crianza, reserva y gran reserva. Por otro lado, para la fijación de precios se tomaron en cuenta los precios promedio de los vinos ya existentes en el mercado, así mismo se tomó en cuenta el conocimiento y recomendaciones de personal del Museo del Vino de Guanajuato y de la vitivinícola Tres Raíces.

Tomando en cuenta los atributos y niveles antes mencionados, existen 72 combinaciones posibles ($3^2 \times 2^1 \times 4^1$), por lo que aplicar la encuesta con igual número de tarjetas sería muy complicado, así que se recurrió al análisis factorial fraccionado que minimiza la correlación entre atributos (Bennett & Adamowicz, 2001). Haciendo uso del proceso de diseño ortogonal en el paquete computacional SPSS® (IBM SPSS Statistics, 2015); se elaboraron 16 tarjetas o alternativas. Estos escenarios óptimos son ortogonales (no existe correlación entre niveles y atributos) y equilibrados (cada nivel aparece en el atributo el mismo número de veces) (Tudela, 2010).

Siguiendo a Melo et al, (2020), las 16 combinaciones se dividieron mediante el bloqueo factorial con la finalidad de disminuir el número de tareas de elección y evitar posibles fuentes de sesgo, para ello en el diseño ortogonal se incluyó el número de versiones (bloques) como un atributo adicional. El procedimiento generó cuatro versiones diferentes del cuestionario, cada uno contenía cuatro tarjetas de elección.

4.3.5 Diseño e implementación de la encuesta

Tomando en cuenta a Tudela & Leos (2017), en el cuestionario se incluyeron tres apartados: información socioeconómica del entrevistado, preguntas de valoración de bien y finalmente la presentación de las alternativas para su elección. Las preguntas socioeconómicas y valoración del vino planteadas fueron elegidas por considerarse relevantes para la investigación, ya que permiten entender mejor las razones de las respuestas, así como para comprobar la coherencia de las respuestas.

Cuadro 4-2. Ejemplo de tarjeta de elección

Atributo	Alternativas		
	A	B	C
Origen	Guanajuato	Importado	Ninguna
Cepa	Merlot	Cabernet Sauvignon	(Si rechaza
Añejamiento	Seis meses	Doce meses	todas las
Precio	350	450	alternativas)

Fuente: Elaboración propia

Las encuestas se realizaron de manera personal en el municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato, del 8 al 11 de julio de 2021 a consumidores de vino mayores de 18 años, las encuestas se realizaron en la plaza principal del municipio, restaurantes ubicados alrededor de la misma y en el evento de la inauguración de las vendimias del estado la cual se realizó en el museo del vino de Guanajuato que se encuentra en la zona centro de Dolores Hidalgo.

El tamaño de la muestra se determinó con base a la técnica de muestreo aleatorio simple (MAS), mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)e^2 + Z^2pq}$$

Donde: n = tamaño de la muestra, N = total de la población del municipio de Dolores Hidalgo, Guanajuato (163,038 habitantes) (INEGI, 2020), p = 0.5, q = 0.5 asumiendo máxima varianza, Z = nivel de confianza Z=1.96 que corresponde a un nivel de confianza del 95% y e = margen de error permisible, que puede ir del 1% al 9%, en éste estudio se trabaja con 9%. Sustituyendo valores en la fórmula, se obtuvo un tamaño de muestra de 120 encuestas.

4.3.6 Codificación de los atributos a valorar

Siguiendo el esquema desarrollado por Holmes & Adamowicz (2003), se utilizan códigos para determinar los efectos de los atributos, el cual traslada la escala de calificación de categorías para codificar el sistema que será usado en el análisis

econométrico. Para este caso en particular, por ejemplo, en cuanto al atributo origen, si el entrevistado elige el vino importado a éste se le asigna el valor 1, mientras que a nacional y a Guanajuato se le asignara 0; si de otro modo se elige el nivel nacional a éste se le asignará el 1 y a importado y Guanajuato se les asignara el 0. Se hace del mismo modo con los demás atributos.

4.4 Resultados y discusión

4.4.1 Aspectos generales

De los 120 encuestados, se encontró que 51.7% fueron hombres y el 48.3% mujeres, la mayoría en una edad de entre 18 y 35 años (58.3%), el 60.8% afirmó estar soltero, en cuanto al nivel de estudios la participación de personas con licenciatura fue la más alta (52.5%), seguida por los que cuentan con algún posgrado (37.5%), el 60% de los encuestados dijeron tener de 1 a 4 dependientes económicos; respecto al nivel de ingresos, el 30.8% obtiene ingresos de \$7,001 a \$15,000 mensuales, el 30% tiene ingresos de más de \$25,000, en tercer lugar se encuentran los que obtienen ingresos mensuales de entre \$15,001 y \$25,000 y por último los que obtienen menos de \$7,000 pesos mensuales con un porcentaje de participación del 12.5%. En el cuadro 4-3 se presentan de forma más detallada las características socioeconómicas de los entrevistados.

Cuadro 4-3. Variables socioeconómicas de los consumidores de vino entrevistados (n = 120)

Variable	Descripción	Cantidad	Porcentaje
Género	Mujer	58	48.3
	Hombre	62	51.7
Edad	18-35 años	70	58.3
	36-55 años	45	37.5
	Más de 55 años	5	4.2
Estado civil	Soltero	73	60.8
	Casado	47	39.2
Nivel de estudios	Secundaria	1	0.8
	Preparatoria	7	5.8
	Carrera técnica	4	3.3
	Licenciatura	63	52.5
Dependientes económicos	Posgrado	45	37.5
	Ninguno	45	37.5
	De 1 a 4	72	60.0
Ingreso	De 5 a 9	3	2.5
	De \$0 a \$7,000	15	12.5
	De\$ 7,001 a \$15,000	37	30.8
	De \$15,001 a \$25,000	32	26.7
	Más de \$25,000	36	30.0
Total		120	100.0

Fuente: Elaboración propia con resultados de las encuestas realizadas

Dentro de las preguntas de valoración del vino, se les presentó a los encuestados un listado de cinco atributos y se les pidió que los ordenaran de acuerdo a la importancia que tiene cada uno de ellos a la hora de elegir un vino, los resultados arrojaron que la característica o atributo que los entrevistados consideraron más importante para elegir un vino, fue el tipo de vino (ej. tinto, blanco, rosado), el segundo lugar lo ocupa la variedad de uva, seguido del origen, en cuarto lugar, se encuentra el tiempo de añejamiento en barricas y en último lugar el precio.

Algunas personas mencionaron que además de los atributos ya mencionados, al momento de realizar la compra de vino, toman en cuenta otras características, como el grado de alcohol y marca.

4.4.2 Análisis econométrico

Se optó por el modelo logit mixto para este estudio. En general, en este modelo los signos de los coeficientes de las variables explicativas son los esperados. Las variables que son altamente significativas al 1 % de significancia, son: nacional, Guanajuato, seis meses de crianza, doce meses de crianza y precio, ésta última presentó un signo negativo lo cual resulta consistente con la teoría económica. La variable “merlot” resultó significativa al 10%. Hay un buen ajuste (0.26) en términos del pseudo R-cuadrado ajustado. La prueba de Chi-cuadrada rechaza la hipótesis de que las pendientes del modelo son iguales a cero ($P \leq 0.01$).

Cuadro 4-4. Resultados econométricos del modelo logit mixto del experimento de elección

Variable	Coeficiente
Nacional	1.1776 (4.173)***
Guanajuato	1.4411 (4.436) ***
Merlot	0.3070 (1.340) *
Seis meses de crianza	1.6509 (2.689) ***
Doce meses de crianza	2.3127 (3.489) ***
Precio	-0.0054 (-4.334)) ***
1_GEN1	1.1802 (2.946)***
1_ING1	0.1128 (2.044) **
2_GEN2	1.0458 (2.606) ***
2_ING2	0.1673 (2.927) ***
Log likelihood	-382.0065
Chi squared	290.6548
Pseudo R-squared	0.2756
Pseudo R-squared adj.	0.2633

*Significancia al 10%, ** al 5% y al ***1% (error estándar entre paréntesis)

Fuente: Elaboración propia con base a resultados de N-Logit 4.0

Por otro lado, las características socioeconómicas género (GEN) e ingreso (ING) reflejan el efecto interacción con las constantes específicas para cada alternativa, con altos niveles de significancia estadística

4.4.3 Análisis de la disponibilidad a pagar marginal

La disponibilidad a pagar marginal (DAPMg) es la disponibilidad a pagar por un cambio unitario en este atributo, manteniendo los demás constates.

Con base en los coeficientes de las variables se realizó el cálculo de la DAPMg para cada una de las variables explicativas, en el cuadro 4-5 se presentan los resultados.

Cuadro 4-5. Disponibilidad marginal a pagar (DAPMg) por un cambio en cada atributo

Atributos del vino	DAPMg por niveles		DAP total	Porcentaje
	Seis meses	Doce meses		
Crianza	305.11	427.42	732.52	57.5
Origen	Nacional	Guanajuato		
	217.63	266.32	483.95	38.0
Variedad	Merlot			
	56.74		56.74	4.5
Total				100.0

Fuente: Elaboración propia sobre la base del modelo econométrico logit mixto.

El atributo más valorado por los entrevistados fue el tiempo de crianza en barrica, dándole preferencia a los vinos que pasan doce meses en barricas de madera antes que los que pasan solo seis meses. Lo que implica que prefieren vinos de mejor calidad, ya que de acuerdo con González (2015) para elevar la calidad de un vino es posible mejorar sus cualidades mediante el envejecimiento o crianza. Éste resultado concuerda con Albisu & Zeballos, (2014), quienes encontraron que

el tiempo de crianza junto con la denominación de origen eran los principales criterios a la hora de elegir un vino.

En segundo lugar de importancia se encuentra el atributo origen, donde se prefieren los vinos locales, es decir, los de Guanajuato, antes que los producidos en otros estados del país, lo que implica que los encuestados han generado un sentido de identidad, además en esta zona se promocionan intensivamente sus vinos con el enoturismo. El resultado concuerda con lo encontrado con Kallas et al. (2012), en su estudio concluyen que el vino local (Catalan) es preferido al vino producido en otras regiones de España. En el mismo sentido Cortiñas et al. (2007), determinaron que el origen es de gran importancia a la hora de elegir un producto.

Por último, se encuentra el atributo variedad con su nivel merlot, éste atributo fue el más importante en el estudio realizado por Cerda et al. (2010).

Tomando en cuenta lo anterior, la disponibilidad a pagar por un vino producido en Guanajuato, con doce meses de crianza en barricas de madera y de la variedad Merlot, será la sumatoria de las DapMg de cada nivel, dando un total de 750 pesos.

4.5 Conclusiones

Los atributos que tienen mayor relevancia en la elección de un vino son el tiempo de crianza en barricas con un porcentaje superior al 50%, prefiriéndose los vinos con 12 meses de crianza sobre los que pasan solo 6 meses, seguido con un 38% por el origen (con los niveles nacional y de Guanajuato). Lo que supondría que éstos dos atributos son los que dirigen el comportamiento de elección de los consumidores de vino. En tercer lugar, se ubica el atributo variedad con el nivel Merlot.

El producto preferido es un vino Guanajuatense, con una crianza en barricas de madera de doce meses y de la variedad Merlot, por el cual se está dispuesto a pagar un precio de 750 pesos.

4.6 Literatura citada

Albisu, L. M., & Zeballos, G. (2014). Consumo de vino en España. Tendencias y comportamiento del consumidor. *Economía / Cajamar Caja Rural*, 14, 99-140.

<http://hdl.handle.net/10532/2771>

Alpizar, F., Carlsson, F., & Martinsson, P. (2001). Using choice experiments for non-market valuation. *Working Papers in Economics*, (52), 1-37 <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/31484/118103.pdf?sequence=1>

Álvarez-Farizo, B., Gil, J. M., & Howard, B. J. (2005). Evaluación de impactos ambientales derivados de estrategias de restauración a través de las decisiones de jurados de ciudadanos. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 5 (10), 19-39. doi: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.28787>

Álvarez-Farizo, B., Gil, J. M., & Howard, B. J. (2005). Evaluación de impactos ambientales derivados de estrategias de restauración a través de las decisiones de jurados de ciudadanos. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 5 (10), 19-39. doi: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.28787>

Araya, S., Rojas, L., & Ruiz, E. (2020). Importance of packaging in wine preferences: findings in a Chilean wine zone. *Tec Empresarial*, 14(3), 2–15. doi: <https://doi.org/10.18845/te.v14i3.5359>

Ben-Akiva, M. and S. Lerman. 1985. *Discrete choice analysis: theory and application to travel demand*. MIT Press. Cambridge, MA, USA 390p

Bennett, J. and W. Adamowicz. 2001. Some fundamentals of environmental choice modeling. *In*: Bennett, J. and R. Blamey (Eds.). *The choice modelling approach to environmental valuation*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham, UK & Northampton, MA, USA. pp. 37-79.

Bernabeu, R., Olmeda, M., & Díaz, M. (2005). Estructura de preferencias de los consumidores de vino y actitudes hacia los vinos con Denominación de Origen. El caso de Castilla-La Mancha. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 5 (9), 57-80. doi: <https://doi.org/10.7201/earn.2005.09.03>

Bernabeu, R., Díaz, M., Olmeda, M., & Prieto, A. (2011). Preferencias de los consumidores catalanes de vino. *Actas de horticultura*, (60), 169-173 <http://www.sech.info/ACTAS/Acta%20n%C2%BA%2060.%20XIII%20Congreso>

[%20Nacional%20de%20Ciencias%20Hort%C3%ADcolas/Econom%C3%ADa/P
referencias%20de%20los%20consumidores%20catalanes%20de%20vino.pdf](#)

Blamey, R., Gordon, J., & R. Chapman. (1999). Choice modelling: assessing the environmental values of water supply options. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 43 (3), 337-357. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-8489.00083>

Cerda, A., Torres, M.J., & García, L. (2010). Preferencias y Disposición a Pagar por Vinos Ecológicos de Parte de los Consumidores de la Región del Maule, Chile. *Panorama Socioeconómico*, 28(40), 60-70. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39915685005>

Conferencia Nacional de Gobernadores [CONAGO], (2019). Informe de la comisión de fomento a la industria vitivinícola. <https://www.conago.org.mx/reuniones/documentos/2019-04-30/9.2. Informe CFIV.pdf>

Consejo Mexicano Vitivinícola (CMV). (2020). <https://uvayvino.org.mx/index.php>

Cortiñas, M., Chocarro, R., Elorz, M., & Villanueva, M.L. (2007). La importancia del atributo origen en la elección de productos agroalimentarios. El caso del espárrago de Navarra. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 7 (13), 57-90. <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/23200/Corti%c3%b1asImportancia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espinal, N. E., & Gómez, J.D. (2011). Experimentos de elección: una metodología para hacer valoración económica de bienes de no mercado. *Ensayos de economía*, 21 (38), 211-242. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/27941>

Greene, W. H. 2003. *Econometric Analysis*. Printice Hall. Upper Saddle River, NJ USA. 193 p.

González, S. (2015). Cadena de valor económico del vino de Baja California, México. *Estudios Fronterizos*, nueva época, 16 (32), 163-193.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/estfro/v16n32/v16n32a6.pdf>

Henao, O., & Córdoba, J. F. (2007). Comportamiento del consumidor, una mirada sociológica. *Entramado*, 3 (2), 18-29.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265420387003>

[Holmes, T., & Adamowicz W. 2003. Attribute-based methods. In: Champ, P. A., K. J. Boyle and T. C. Brown \(Eds.\). A primer nonmarket valuation. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, The Netherlands. pp. 171-219.](#)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021).
http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=11

Kallas, Z., Escobar, C., & Gil, J. M. (2012). Assessing the impact of a Christmas advertisement campaign on Catalan wine preference using Choice Experiments. *Appetite*, 58 (1), 285-298. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.017>

Lancaster, K. (1966). A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*, 74 (2), 132-157. doi: <https://doi.org/10.1086/259131>

Lesschaeve I., 2007. Sensory evaluation of wine and commercial realities: Review of current practices and perspectives. *Am. J. Enol. Vitic*, 58, 252-258.
<https://www.ajevonline.org/content/ajev/58/2/252.full.pdf>

Lockshin, L., Jarvis, W., d'Hauteville, F. & Perrouy, J.P. (2006). Using simulations from discrete choice experiments to measure consumer sensitivity to brand, region, price, and awards in wine choice. *Food Quality and Preference*, 17, 166-178. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2005.03.009>

Lockshin, L., Mueller, S., Louviere, J., Francis, L., & Osidacz, P. (2009). Development of a New Method to Measure How Consumers Choose wine. *The Australian and New Zealand Wine Industry Journal*, 24 (2), 37-42.

https://www.researchgate.net/profile/Larry-Lockshin/publication/282914702_Development_of_a_new_method_to_measure_how_consumers_choose_wine/links/562571b908aeedae57daeaab/Development-of-a-new-method-to-measure-how-consumers-choose-wine.pdf?_cf_chl_jschl_tk_=pmd_CH9HTKh4C1fciMV04sJCh1UkrHSxQ5COM4ZKRb.spo-1633136938-0-ggNtZGzNAyWjcnBszRDR

Louviere, J., Hensher, D. & Swait, J. (2000). Stated choice methods: analysis and application. Cambridge: Cambridge University Press.

Luce, D. (1959). Individual choice behaviour. New York: John Wiley.

McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour. In: Zarembka, P. (Ed.), Frontiers in Econometrics. Academic Press, New York, pp. 105–142. <https://eml.berkeley.edu/reprints/mcfadden/zarembka.pdf>

McFadden, D., & Train K. (2000). Mixed MNL models for discrete response. Journal of Applied Econometrics, 15, 447-470. doi: [https://doi.org/10.1002/1099-1255\(200009/10\)15:5<447::AID-JAE570>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1099-1255(200009/10)15:5<447::AID-JAE570>3.0.CO;2-1)

Melo, E., Rodríguez R, Martínez, M.A., Hernández, J., & Razo, R. (2020). Consideraciones básicas para la aplicación de experimentos de elección discreta: una revisión. Revista mexicana de ciencias forestales, 11 (59), 4-30. doi: <https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i59.676>

Sánchez, M., & Gil, J. M. (1997). Análisis de la estructura de preferencias y de las actitudes hacia los vinos tintos con "Denominación de Origen". ESIC MARKET, 97, 151-172. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/6632/6.2.24.pdf?sequence=1>

Secretaría de turismo del estado de Guanajuato (2021). Actividad vinícola en Guanajuato.

Tait, P., Saunders C., Dalziel, P., Rutherford, P., Driver, T., & Guenther, M. (2019). Estimating wine consumer preferences for sustainability attributes: A discrete choice experiment of Californian Sauvignon blanc purchasers. *Journal of Cleaner Production*, 233, 412-420. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.076>

Train, K. (2009). *Discrete choice methods with simulation*. 2nd edition. New York, NY, USA: Cambridge University Press.

Tudela, J.W. (2010). Experimentos de elección en la priorización de políticas de gestión en áreas naturales protegidas. *Desarrollo y sociedad*, (66), 183-217 <https://www.redalyc.org/pdf/1691/169120015006.pdf>

Tudela, J. W., & Leos, J. A. (2017). *Herramientas Metodológicas para Aplicaciones del Experimento de Elección*. (1ª ed.). Universidad Autónoma Chapingo, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial. México

5 CONCLUSIONES GENERALES

Los vinos guanajuatenses son competitivos, ya que además de la calidad que brindan se cuenta con el apoyo del estado al desarrollar el enoturismo, por lo que la disposición a pagar por un vino del estado es alta. Con los resultados obtenidos en la investigación se puede comprobar ésta hipótesis, ya que el 63.3% de la muestra están dispuestos a pagar un monto adicional por un vino tinto producido en el estado de Guanajuato, la DAP estimada fue de \$727.3, lo que implica un sobreprecio de 34.7% respecto al precio promedio del vino que se produce en el país. Las variables que explican la DAP son precio, ingreso, edad, dependientes económicos y cantidad de vino consumida.

El atributo origen tiene un papel importante para la elección de vinos en la región, lo cual se comprobó mediante la aplicación del método de experimentos de elección, cuyos resultados indican que el atributo más valorado por los consumidores de vino en Dolores Hidalgo fue el tiempo de crianza en barricas, seguido por el origen y el tercer lugar lo ocupó la variedad. El producto preferido es un vino Guanajuatense, con crianza en barricas de madera de doce meses y de la variedad Merlot, por el cual se está dispuesto a pagar un precio de 750 pesos.

Dado que se encontró disponibilidad a pagar positiva entre los encuestados y que el producto preferido fue el vino producido en el estado de Guanajuato, es posible afirmar que la vitivinicultura es una actividad que tiene potencial en el estado.

APÉNDICES

Apéndice 1. Instrumento de encuesta



Universidad Autónoma Chapingo.

Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola



Encuesta: Valoración de los Atributos del Vino de Guanajuato.

La Universidad Autónoma Chapingo y el posgrado de DICEA, estamos realizando una encuesta que nos proporcionara información para hacer una valoración económica de los atributos del Vino de Guanajuato.

Aviso de confidencialidad:

La información que nos proporcione es confidencial, su uso es estrictamente para fines de investigación académica. Los resultados que se logren serán utilizados para la realización de un documento de titulación para obtener el grado de Doctor en Ciencias en Economía Agrícola.

Información socio demográfica

1. Género:
a) Femenino b) Masculino
2. Estado Civil :
a) Soltero b) Casado
3. ¿Cuál es su edad? _____
4. Nivel de Estudios:
a) Primaria b) Secundaria c) Preparatoria d) Carrera técnica
e) Licenciatura f) Posgrado g) Sin estudios
5. ¿Cuál es el número de integrantes en su familia? _____
6. ¿Cuántas personas depende económicamente de usted? _____

7. ¿Cuál es su ocupación actualmente?

- a) Funcionario y/o jefe
- b) Profesionista y/o técnico
- c) Comerciante
- d) Jubilado y/o pensionado
- e) Actividades agropecuarias o forestales
- f) Obrero
- g) Estudiante
- h) Artesano
- i) Sin trabajo

8. ¿Cuál de los siguientes rangos describe mejor su ingreso mensual?

- 1. Menos de 5,000
- 2. De 5,000 – 7,000
- 3. De 7,001 – 9,000
- 4. De 9,001 -11,000
- 5. De 11,001 - 13,000
- 6. De 13,001 - 15,000
- 7. De 15,001-17,000
- 8. De 17,001 -20,000
- 9. De 20,001 - 25,000
- 10. De 25,001- 30,000
- 11. Más de 30,000

Información sobre la apreciación del Vino

9. En promedio, ¿con que frecuencia consume vino (veces por mes)?

10. ¿Con que frecuencia compra Vino (veces por mes)?

11. ¿En qué lugares o establecimientos adquiere el Vino?

- a) Tiendas especializadas (vinaterías)
- b) Supermercado
- c) Tiendas departamentales
- d) Otro. Especifique cual _____

12. ¿En qué ocasiones consume Vino?

- a) Reuniones sociales con amigos
- b) En restaurantes
- c) Durante el fin de semana
- d) Durante la semana a la hora de la comida

- e) Durante la semana a la hora de la cena
 f) En _____ otra _____ ocasión. Indique
 cual _____

13. ¿Cuál es la cantidad que consume de Vino en litros al mes? _____

14. Ordene las siguientes características del Vino de acuerdo a las que considere más importante siendo 1 más importante y 5 menos importante:

- a) Tipo de Vino (Tinto, Blanco o Rosado)
- b) Origen (De donde proviene)
- c) Tipo de cepa (variedad) (Cabernet sauvignon, Merlot, Malbec, etc)
- d) Clase de Vino de acuerdo a la edad (Joven, Crianza, Reserva, Gran reserva)
- e). Precio
- f). Otro (Especifique) _____

16. Suponga que se va a lanzar un nuevo vino que contiene las siguientes características: Es elaborado con una uva de variedad *Cabernet Sauvignon*, hecho en el estado de Guanajuato, además ha pasado por un reposo de al menos 12 meses en barricas de madera, es decir se trata de un vino reserva, con ciertas características organolépticas únicas de sabor, olor y color.

De acuerdo con su nivel de ingresos, gastos y preferencias, ¿Estaría usted dispuesto a pagar _____ por una botella de vino reserva de 750ml., originario de Guanajuato y elaborado con uvas de la variedad *Cabernet Sauvignon*?

500	Si _____	No _____
550	Si _____	No _____
600	Si _____	No _____
650	Si _____	No _____

Según datos del Consejo Mexicano Vitivinícola, en México el consumo per cápita es de 1.02 litros, de los cuales únicamente el 30% de dicho consumo es de vino mexicano. Actualmente Guanajuato ocupa el cuarto lugar a nivel nacional en producción de vino y cuenta con 30 empresas vitivinícolas, en el estado de producen vinos de excelente calidad, mismos que han sido ganadores de alrededor de 120 premios en concursos.

A continuación se mostrarán cuatro tarjetas con 3 opciones cada una, en ellas se incluyen vinos con distintas características como son: variedad, añejamiento, origen y precios. Seleccione una opción en cada tarjeta

TARJETA 1

1	2	3
		NINGUNA
Vino de origen nacional (Mexicano). Variedad Cabernet Sauvignon. 12 meses de añejamiento en barricas. Precio: 550 pesos	Vino de Guanajuato. Variedad Malbec. 6 meses de añejamiento en barricas. Precio: 650 pesos	

TARJETA 2

1	2	3
		NINGUNA
Vino de Guanajuato. Variedad Malbec. 12 meses de añejamiento en barricas. Precio: 650 pesos	Vino importado, Variedad Merlot, 6 meses de añejamiento en barricas. Precio 350 pesos	

TARJETA 3

1	2	3
		NINGUNA
Vino importado. Variedad Cabernet Sauvignon. 6 meses de añejamiento en barricas. Precio: 350 pesos	Vino de origen nacional (Mexicano). Variedad Malbec. 12 meses de añejamiento en barricas. Precio: 450 pesos	

TARJETA 4

1	2	3
		NINGUNA
Vino importado. Variedad Merlot. 6 meses de añejamiento en barrica. Precio: 450 pesos	Vino de origen nacional (Mexicano). Variedad Cabernet Sauvignon. 12 meses de añejamiento en barricas. Precio: 550 pesos	

**Gracias por su colaboración.
¡Su información es muy importante!**

Apéndice 2. Resultados del diseño ortogonal para la generación de tarjetas mediante el uso del paquete computacional SPSS

Lista de tarjetas

	ID de tarjeta	ORIGEN	VAR	AÑEJ	PREC	BLOQ
1	1	GUANAJUATO	MERLOT	12 MESES	350	3
2	2	NACIONAL	MALBEC	6 MESES	350	2
3	3	IMPORTADO	MERLOT	12 MESES	550	2
4	4	NACIONAL	CABERNET SAUVIGNON	12 MESES	450	3
5	5	IMPORTADO	CABERNET SAUVIGNON	12 MESES	650	2
6	6	IMPORTADO	CABERNET SAUVIGNON	6 MESES	650	3
7	7	NACIONAL	CABERNET SAUVIGNON	12 MESES	550	1
8	8	IMPORTADO	MALBEC	6 MESES	550	3
9	9	GUANAJUATO	MALBEC	12 MESES	650	1
10	10	GUANAJUATO	CABERNET SAUVIGNON	6 MESES	450	2
11	11	IMPORTADO	CABERNET SAUVIGNON	6 MESES	350	1
12	12	NACIONAL	MERLOT	6 MESES	650	4
13	13	IMPORTADO	CABERNET SAUVIGNON	12 MESES	350	4
14	14	GUANAJUATO	CABERNET SAUVIGNON	6 MESES	550	4
15	15	IMPORTADO	MALBEC	12 MESES	450	4
16	16	IMPORTADO	MERLOT	6 MESES	450	1

Apéndice 3. Base de datos para MVC

ENCUESTA	EDAD	DEPEN	INGR	CONSUM	PRECIO	DAP
1	30	3	10	1	500	1
2	32	0	7	1.5	500	1
3	33	1	6	8	500	0
4	27	3	11	2	500	1
5	49	2	11	3	500	1
6	28	0	9	1	500	1
7	43	0	10	1	500	1
8	23	0	1	1	500	1
9	30	0	8	3	500	1
10	47	3	11	10	500	1
11	46	2	11	8	500	1
12	42	0	2	1	500	0
13	31	1	8	2	500	1
14	48	2	11	1	500	1
15	48	2	11	1	500	1
16	31	1	8	2	500	1
17	48	2	11	1	500	1
18	23	1	1	1	500	0
19	24	0	4	1	500	1
20	33	0	10	2	500	1
21	29	2	8	4	500	0
22	31	2	4	1	500	0
23	37	1	5	1.5	500	0
24	43	2	6	1	500	0
25	39	4	6	1	500	1
26	41	2	8	3	500	1
27	37	0	9	5	500	1
28	33	1	8	2	500	1
29	36	3	11	2	500	1
30	25	0	2	1	500	0
31	39	6	4	1	550	0
32	35	1	7	2	550	1
33	39	1	7	3	550	1
34	66	2	11	5	550	1
35	38	1	8	0.5	550	1
36	28	1	11	4	550	1
37	31	1	9	1	550	1
38	31	1	3	1	550	1
39	25	0	4	3	550	1
40	42	2	3	1	550	1

41	55	5	11	0.5	550	0
42	34	1	2	0.5	550	0
43	41	2	5	1	550	0
44	46	3	1	0.5	550	0
45	43	2	11	5	550	1
46	43	2	11	5	550	1
47	35	3	4	1	550	0
48	42	0	6	1	550	1
49	35	2	11	1	550	1
50	35	3	10	5	550	1
51	35	3	3	1	550	1
52	32	3	1	0.5	550	0
53	33	3	8	5	550	1
54	46	0	1	2	550	0
55	39	3	7	1	550	0
56	26	2	11	8	550	1
57	33	0	7	1	550	1
58	42	2	2	2	550	0
59	40	0	11	2	550	1
60	40	0	11	2	550	1
61	33	0	9	1	600	1
62	35	0	7	1.5	600	1
63	66	0	11	4	600	1
64	59	1	11	1.5	600	1
65	66	0	11	4	600	1
66	26	0	10	2	600	1
67	26	0	8	3	600	1
68	31	2	2	2	600	1
69	26	2	5	4	600	1
70	25	3	5	4	600	1
71	26	9	5	4	600	1
72	24	0	8	0.5	600	1
73	31	0	10	0.5	600	1
74	41	4	8	1.5	600	0
75	28	0	6	3	600	0
76	31	0	4	1	600	0
77	27	0	9	1	600	1
78	26	0	5	1	600	1
79	25	2	5	2	600	0
80	25	1	5	2	600	1
81	43	0	6	1	600	0
82	35	1	11	0.5	600	0
83	34	0	7	1	600	0

84	37	2	7	1	600	0
85	37	4	5	1	600	0
86	36	0	6	1	600	1
87	31	2	6	1	600	0
88	38	0	8	0.5	600	1
89	40	1	11	2	600	0
90	35	1	11	0.5	600	0
91	39	3	6	1	650	0
92	40	1	11	2	650	0
93	64	2	11	4	650	1
94	25	2	2	4	650	1
95	34	2	9	1	650	0
96	42	2	11	4	650	1
97	19	0	4	3	650	1
98	34	0	3	1	650	0
99	34	0	3	1	650	0
100	31	0	8	1	650	0
101	30	0	9	1	650	1
102	31	0	3	0.5	650	1
103	30	0	9	1	650	1
104	34	0	3	1	650	0
105	32	1	9	1.5	650	1
106	50	2	11	4	650	1
107	46	3	10	3	650	0
108	49	1	4	0.8	650	0
109	29	2	3	0.5	650	0
110	33	1	5	0.25	650	0
111	26	0	2	1	650	0
112	45	2	3	2	650	1
113	23	0	2	1	650	1
114	31	1	2	1	650	1
115	33	2	10	1.5	650	1
116	32	0	7	0.5	650	1
117	31	0	7	1	650	0
118	38	3	1	2	650	0
119	33	0	5	1.5	650	1
120	54	3	11	2	650	1

Apéndice 4. Resultados del modelo logit binomial mediante el uso del software NLogit 4.0

```
--> RESET
Initializing NLOGIT Version 4.0.1 (January 1, 2007).
--> READ;FILE="C:\Users\ara\Desktop\VCBASEVINO.xls"$
--> LOGIT;Lhs=DAP;Rhs=ONE,EDAD,DEPEN,INGR,CONSUM,PRECIO$
Normal exit from iterations. Exit status=0.
```

```
+-----+
| Binary Logit Model for Binary Choice |
| Maximum Likelihood Estimates         |
| Model estimated: Aug 10, 2021 at 08:23:18PM. |
| Dependent variable                   DAP |
| Weighting variable                   None |
| Number of observations                120 |
| Iterations completed                  6   |
| Log likelihood function              -63.01850 |
| Number of parameters                 6   |
| Info. Criterion: AIC =                1.15031 |
|   Finite Sample: AIC =                1.15650 |
| Info. Criterion: BIC =                1.28968 |
| Info. Criterion:HQIC =               1.20691 |
| Restricted log likelihood            -78.85893 |
| McFadden Pseudo R-squared           .2008705 |
| Chi squared                         31.68086 |
| Degrees of freedom                   5     |
| Prob[ChiSq > value] =                 .6870674E-05 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared =       15.44223 |
| P-value= .03073 with deg.fr. =        7     |
+-----+
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable| Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z]| Mean of X|
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]
Constant|    2.82578020    2.50039487    1.130    .2584
EDAD    |   -.04360572    .02714686   -1.606    .1082    36.0916667
DEPEN   |   -.25768892    .14991415   -1.719    .0856    1.35833333
INGR    |    .26347960    .07783279    3.385    .0007    6.94166667
CONSUM  |    .47014064    .20544067    2.288    .0221    2.01291667
PRECIO  |   -.00506205    .00395792   -1.279    .2009    575.000000
```

```
+-----+
| Information Statistics for Discrete Choice Model. |
| M=Model MC=Constants Only M0=No Model |
| Criterion F (log L) -63.01850 -78.85893 -83.17766 |
| LR Statistic vs. MC 31.68086 .00000 .00000 |
| Degrees of Freedom 5.00000 .00000 .00000 |
| Prob. Value for LR .00001 .00000 .00000 |
| Entropy for probs. 63.01850 78.85893 83.17766 |
| Normalized Entropy .75764 .94808 1.00000 |
| Entropy Ratio Stat. 40.31832 8.63746 .00000 |
| Bayes Info Criterion 1.24979 1.51379 1.58577 |
| BIC(no model) - BIC .33599 .07198 .00000 |
| Pseudo R-squared .20087 .00000 .00000 |
| Pct. Correct Pred. 79.16667 .00000 50.00000 |
```

```

| Means:      y=0    y=1    y=2    y=3    y=4    y=5    y=6    y>=7 |
| Outcome     .3667  .6333  .0000  .0000  .0000  .0000  .0000  .0000 |
| Pred.Pr     .3667  .6333  .0000  .0000  .0000  .0000  .0000  .0000 |
| Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j). |
|           Normalized entropy is computed against M0. |
|           Entropy ratio statistic is computed against M0. |
|           BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom. |
|           If the model has only constants or if it has no constants, |
|           the statistics reported here are not useable. |
+-----+

```

```

+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit      model for variable DAP      |
+-----+
| Proportions P0= .366667    P1= .633333 |
| N =      120 N0=      44    N1=      76 |
| LogL=      -63.019 LogL0=      -78.859 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .25525 |
+-----+
|      Efron |  McFadden |  Ben./Lerman |
|      .26643 |   .20087 |   .65385 |
|      Cramer | Veall/Zim. |   Rsqrd ML |
|      .25470 |   .36778 |   .23203 |
+-----+
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria      1.15031      1.28968 |
+-----+

```

```

+-----+
| Predictions for Binary Choice Model. Predicted value is |
| 1 when probability is greater than .500000, 0 otherwise. |
| Note, column or row total percentages may not sum to |
| 100% because of rounding. Percentages are of full sample. |
+-----+
| Actual |      Predicted Value      |
| Value |      0      1      | Total Actual |
+-----+
| 0 |      29 ( 24.2%) |      15 ( 12.5%) |      44 ( 36.7%) |
| 1 |      10 (  8.3%) |      66 ( 55.0%) |      76 ( 63.3%) |
+-----+
| Total |      39 ( 32.5%) |      81 ( 67.5%) |      120 (100.0%) |
+-----+

```

=====

Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000

Prediction Success

```

-----
Sensitivity = actual 1s correctly predicted      86.842%
Specificity = actual 0s correctly predicted      65.909%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s      81.481%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s      74.359%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted      79.167%
-----

```

Prediction Failure

False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s	34.091%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s	13.158%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s	18.519%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s	25.641%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted	20.833%
=====	

Apéndice 5. Base de datos para EE

NO. ENCUESTA	ID TARJETA	ALT	NAC	GTO	MER	SEIS	DOCE	PRECIO	GEN	INGR
1	7	3	0	0	0	0	0	0	0	10
1	9	1	0	1	0	0	1	650	0	10
1	11	2	1	0	0	0	1	450	0	10
1	16	2	1	0	0	0	1	550	0	10
2	7	1	1	0	0	0	1	550	1	7
2	9	2	0	0	1	1	0	350	1	7
2	11	2	1	0	0	0	1	450	1	7
2	16	2	1	0	0	0	1	550	1	7
3	7	1	1	0	0	0	1	550	1	6
3	9	2	0	0	1	1	0	350	1	6
3	11	2	1	0	0	0	1	450	1	6
3	16	3	0	0	0	0	0	0	1	6
4	7	2	0	1	0	1	0	650	1	11
4	9	1	0	1	0	0	1	650	1	11
4	11	2	1	0	0	0	1	450	1	11
4	16	2	1	0	0	0	1	550	1	11
5	7	2	0	1	0	1	0	650	1	11
5	9	1	0	1	0	0	1	650	1	11
5	11	2	1	0	0	0	1	450	1	11
5	16	2	1	0	0	0	1	550	1	11
6	7	2	0	1	0	1	0	650	1	9
6	9	1	0	1	0	0	1	650	1	9
6	11	1	0	0	0	1	0	350	1	9
6	16	2	1	0	0	0	1	550	1	9
7	7	2	0	1	0	1	0	650	0	10
7	9	2	0	0	1	1	0	350	0	10
7	11	2	1	0	0	0	1	450	0	10
7	16	1	0	0	1	1	0	450	0	10
8	7	3	0	0	0	0	0	0	1	1
8	9	2	0	0	1	1	0	350	1	1
8	11	1	0	0	0	1	0	350	1	1
8	16	3	0	0	0	0	0	0	1	1
9	7	2	0	1	0	1	0	650	1	8
9	9	1	0	1	0	0	1	650	1	8
9	11	2	1	0	0	0	1	450	1	8
9	16	3	0	0	0	0	0	0	1	8
10	7	2	0	1	0	1	0	650	1	10
10	9	2	0	0	1	1	0	350	1	10
10	11	2	1	0	0	0	1	450	1	10

10	16	2	1	0	0	0	1	550	1	10
11	7	2	0	1	0	1	0	650	1	11
11	9	1	0	1	0	0	1	650	1	11
11	11	2	1	0	0	0	1	450	1	11
11	16	2	1	0	0	0	1	550	1	11
12	7	1	1	0	0	0	1	550	0	2
12	9	2	0	0	1	1	0	350	0	2
12	11	2	1	0	0	0	1	450	0	2
12	16	2	1	0	0	0	1	550	0	2
13	7	2	0	1	0	1	0	650	0	8
13	9	1	0	1	0	0	1	650	0	8
13	11	2	1	0	0	0	1	450	0	8
13	16	2	1	0	0	0	1	550	0	8
14	7	2	0	1	0	1	0	650	0	11
14	9	1	0	1	0	0	1	650	0	11
14	11	2	1	0	0	0	1	450	0	11
14	16	2	1	0	0	0	1	550	0	11
15	7	2	0	1	0	1	0	650	0	11
15	9	1	0	1	0	0	1	650	0	11
15	11	2	1	0	0	0	1	450	0	11
15	16	1	0	0	1	1	0	450	0	11
16	7	2	0	1	0	1	0	650	0	8
16	9	1	0	1	0	0	1	650	0	8
16	11	2	1	0	0	0	1	450	0	8
16	16	2	1	0	0	0	1	550	0	8
17	7	2	0	1	0	1	0	650	0	11
17	9	1	0	1	0	0	1	650	0	11
17	11	2	1	0	0	0	1	450	0	11
17	16	1	0	0	1	1	0	450	0	11
18	7	1	1	0	0	0	1	550	0	1
18	9	2	0	0	1	1	0	350	0	1
18	11	1	0	0	0	1	0	350	0	1
18	16	2	1	0	0	0	1	550	0	1
19	7	1	1	0	0	0	1	550	0	4
19	9	2	0	0	1	1	0	350	0	4
19	11	3	0	0	0	0	0	0	0	4
19	16	1	0	0	1	1	0	450	0	4
20	7	2	0	1	0	1	0	650	0	10
20	9	1	0	1	0	0	1	650	0	10
20	11	2	1	0	0	0	1	450	0	10
20	16	2	1	0	0	0	1	550	0	10
21	7	3	0	0	0	0	0	0	1	8
21	9	2	0	0	1	1	0	350	1	8

21	11	1	0	0	0	1	0	350	1	8
21	16	1	0	0	1	1	0	450	1	8
22	7	1	1	0	0	0	1	550	0	4
22	9	1	0	1	0	0	1	650	0	4
22	11	2	1	0	0	0	1	450	0	4
22	16	1	0	0	1	1	0	450	0	4
23	7	3	0	0	0	0	0	0	0	5
23	9	3	0	0	0	0	0	0	0	5
23	11	2	1	0	0	0	1	450	0	5
23	16	3	0	0	0	0	0	0	0	5
24	7	3	0	0	0	0	0	0	0	6
24	9	2	0	0	1	1	0	350	0	6
24	11	2	1	0	0	0	1	450	0	6
24	16	2	1	0	0	0	1	550	0	6
25	7	1	1	0	0	0	1	550	1	6
25	9	2	0	0	1	1	0	350	1	6
25	11	2	1	0	0	0	1	450	1	6
25	16	2	1	0	0	0	1	550	1	6
26	7	1	1	0	0	0	1	550	1	8
26	9	2	0	0	1	1	0	350	1	8
26	11	1	0	0	0	1	0	350	1	8
26	16	2	1	0	0	0	1	550	1	8
27	7	3	0	0	0	0	0	0	0	9
27	9	3	0	0	0	0	0	0	0	9
27	11	3	0	0	0	0	0	0	0	9
27	16	3	0	0	0	0	0	0	0	9
28	7	3	0	0	0	0	0	0	0	8
28	9	3	0	0	0	0	0	0	0	8
28	11	3	0	0	0	0	0	0	0	8
28	16	3	0	0	0	0	0	0	0	8
29	7	2	0	1	0	1	0	650	1	11
29	9	2	0	0	1	1	0	350	1	11
29	11	2	1	0	0	0	1	450	1	11
29	16	2	1	0	0	0	1	550	1	11
30	7	1	1	0	0	0	1	550	0	2
30	9	3	0	0	0	0	0	0	0	2
30	11	1	0	0	0	1	0	350	0	2
30	16	2	1	0	0	0	1	550	0	2
31	2	1	1	0	0	1	0	350	1	4
31	3	1	0	0	1	0	1	550	1	4
31	5	2	1	0	0	1	0	350	1	4
31	10	1	0	1	0	1	0	450	1	4
32	2	2	0	1	1	0	1	450	0	7

32	3	2	1	0	0	1	0	650	0	7
32	5	2	1	0	0	1	0	350	0	7
32	10	1	0	1	0	1	0	450	0	7
33	2	2	0	1	1	0	1	450	0	7
33	3	1	0	0	1	0	1	550	0	7
33	5	2	1	0	0	1	0	350	0	7
33	10	1	0	1	0	1	0	450	0	7
34	2	2	0	1	1	0	1	450	1	11
34	3	2	1	0	0	1	0	650	1	11
34	5	2	1	0	0	1	0	350	1	11
34	10	1	0	1	0	1	0	450	1	11
35	2	2	0	1	1	0	1	450	0	8
35	3	2	1	0	0	1	0	650	0	8
35	5	2	1	0	0	1	0	350	0	8
35	10	2	0	0	0	0	1	550	0	8
36	2	2	0	1	1	0	1	450	1	11
36	3	2	1	0	0	1	0	650	1	11
36	5	2	1	0	0	1	0	350	1	11
36	10	2	0	0	0	0	1	550	1	11
37	2	2	0	1	1	0	1	450	0	9
37	3	1	0	0	1	0	1	550	0	9
37	5	2	1	0	0	1	0	350	0	9
37	10	1	0	1	0	1	0	450	0	9
38	2	2	0	1	1	0	1	450	1	3
38	3	2	1	0	0	1	0	650	1	3
38	5	2	1	0	0	1	0	350	1	3
38	10	1	0	1	0	1	0	450	1	3
39	2	2	0	1	1	0	1	450	1	4
39	3	2	1	0	0	1	0	650	1	4
39	5	2	1	0	0	1	0	350	1	4
39	10	1	0	1	0	1	0	450	1	4
40	2	2	0	1	1	0	1	450	1	3
40	3	2	1	0	0	1	0	650	1	3
40	5	2	1	0	0	1	0	350	1	3
40	10	1	0	1	0	1	0	450	1	3
41	2	2	0	1	1	0	1	450	1	11
41	3	1	0	0	1	0	1	550	1	11
41	5	2	1	0	0	1	0	350	1	11
41	10	1	0	1	0	1	0	450	1	11
42	2	2	0	1	1	0	1	450	0	2
42	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2
42	5	2	1	0	0	1	0	350	0	2
42	10	1	0	1	0	1	0	450	0	2

43	2	1	1	0	0	1	0	350	0	5
43	3	3	0	0	0	0	0	0	0	5
43	5	2	1	0	0	1	0	350	0	5
43	10	3	0	0	0	0	0	0	0	5
44	2	1	1	0	0	1	0	350	1	1
44	3	1	0	0	1	0	1	550	1	1
44	5	2	1	0	0	1	0	350	1	1
44	10	1	0	1	0	1	0	450	1	1
45	2	1	1	0	0	1	0	350	0	11
45	3	2	1	0	0	1	0	650	0	11
45	5	2	1	0	0	1	0	350	0	11
45	10	2	0	0	0	0	1	550	0	11
46	2	1	1	0	0	1	0	350	0	11
46	3	2	1	0	0	1	0	650	0	11
46	5	2	1	0	0	1	0	350	0	11
46	10	2	0	0	0	0	1	550	0	11
47	2	2	0	1	1	0	1	450	0	4
47	3	1	0	0	1	0	1	550	0	4
47	5	2	1	0	0	1	0	350	0	4
47	10	3	0	0	0	0	0	0	0	4
48	2	2	0	1	1	0	1	450	0	6
48	3	2	1	0	0	1	0	650	0	6
48	5	1	0	0	0	0	1	650	0	6
48	10	2	0	0	0	0	1	550	0	6
49	2	2	0	1	1	0	1	450	0	11
49	3	2	1	0	0	1	0	650	0	11
49	5	2	1	0	0	1	0	350	0	11
49	10	1	0	1	0	1	0	450	0	11
50	2	2	0	1	1	0	1	450	0	10
50	3	1	0	0	1	0	1	550	0	10
50	5	2	1	0	0	1	0	350	0	10
50	10	2	0	0	0	0	1	550	0	10
51	2	2	0	1	1	0	1	450	1	3
51	3	2	1	0	0	1	0	650	1	3
51	5	2	1	0	0	1	0	350	1	3
51	10	1	0	1	0	1	0	450	1	3
52	2	1	1	0	0	1	0	350	0	1
52	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1
52	5	2	1	0	0	1	0	350	0	1
52	10	2	0	0	0	0	1	550	0	1
53	2	2	0	1	1	0	1	450	1	8
53	3	2	1	0	0	1	0	650	1	8
53	5	2	1	0	0	1	0	350	1	8

53	10	1	0	1	0	1	0	450	1	8
54	2	1	1	0	0	1	0	350	0	1
54	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1
54	5	3	0	0	0	0	0	0	0	1
54	10	1	0	1	0	1	0	450	0	1
55	2	2	0	1	1	0	1	450	1	7
55	3	3	0	0	0	0	0	0	1	7
55	5	2	1	0	0	1	0	350	1	7
55	10	3	0	0	0	0	0	0	1	7
56	2	1	1	0	0	1	0	350	1	10
56	3	1	0	0	1	0	1	550	1	10
56	5	2	1	0	0	1	0	350	1	10
56	10	3	0	0	0	0	0	0	1	10
57	2	2	0	1	1	0	1	450	0	7
57	3	2	1	0	0	1	0	650	0	7
57	5	2	1	0	0	1	0	350	0	7
57	10	1	0	1	0	1	0	450	0	7
58	2	1	1	0	0	1	0	350	1	2
58	3	3	0	0	0	0	0	0	1	2
58	5	2	1	0	0	1	0	350	1	2
58	10	1	0	1	0	1	0	450	1	2
59	2	2	0	1	1	0	1	450	1	11
59	3	2	1	0	0	1	0	650	1	11
59	5	2	1	0	0	1	0	350	1	11
59	10	1	0	1	0	1	0	450	1	11
60	2	2	0	1	1	0	1	450	1	11
60	3	2	1	0	0	1	0	650	1	11
60	5	2	1	0	0	1	0	350	1	11
60	10	1	0	1	0	1	0	450	1	11
61	1	1	0	1	1	0	1	350	0	9
61	4	2	0	1	0	1	0	550	0	9
61	6	2	1	0	0	0	1	350	0	9
61	8	2	1	0	1	0	1	650	0	9
62	1	1	0	1	1	0	1	350	1	7
62	4	2	0	1	0	1	0	550	1	7
62	6	2	1	0	0	0	1	350	1	7
62	8	2	1	0	1	0	1	650	1	7
63	1	1	0	1	1	0	1	350	0	11
63	4	1	1	0	0	0	1	450	0	11
63	6	2	1	0	0	0	1	350	0	11
63	8	2	1	0	1	0	1	650	0	11
64	1	2	0	0	0	1	0	450	0	11
64	4	1	1	0	0	0	1	450	0	11

64	6	2	1	0	0	0	1	350	0	11
64	8	2	1	0	1	0	1	650	0	11
65	1	1	0	1	1	0	1	350	0	11
65	4	1	1	0	0	0	1	450	0	11
65	6	2	1	0	0	0	1	350	0	11
65	8	2	1	0	1	0	1	650	0	11
66	1	1	0	1	1	0	1	350	0	10
66	4	2	0	1	0	1	0	550	0	10
66	6	2	1	0	0	0	1	350	0	10
66	8	2	1	0	1	0	1	650	0	10
67	1	1	0	1	1	0	1	350	0	8
67	4	1	1	0	0	0	1	450	0	8
67	6	1	0	0	0	1	0	650	0	8
67	8	2	1	0	1	0	1	650	0	8
68	1	1	0	1	1	0	1	350	1	2
68	4	1	1	0	0	0	1	450	1	2
68	6	2	1	0	0	0	1	350	1	2
68	8	1	0	0	0	1	0	550	1	2
69	1	1	0	1	1	0	1	350	1	5
69	4	2	0	1	0	1	0	550	1	5
69	6	2	1	0	0	0	1	350	1	5
69	8	1	0	0	0	1	0	550	1	5
70	1	1	0	1	1	0	1	350	1	5
70	4	1	1	0	0	0	1	450	1	5
70	6	2	1	0	0	0	1	350	1	5
70	8	2	1	0	1	0	1	650	1	5
71	1	1	0	1	1	0	1	350	1	5
71	4	2	0	1	0	1	0	550	1	5
71	6	2	1	0	0	0	1	350	1	5
71	8	1	0	0	0	1	0	550	1	5
72	1	1	0	1	1	0	1	350	1	8
72	4	1	1	0	0	0	1	450	1	8
72	6	2	1	0	0	0	1	350	1	8
72	8	2	1	0	1	0	1	650	1	8
73	1	1	0	1	1	0	1	350	1	10
73	4	1	1	0	0	0	1	450	1	10
73	6	2	1	0	0	0	1	350	1	10
73	8	2	1	0	1	0	1	650	1	10
74	1	1	0	1	1	0	1	350	1	8
74	4	2	0	1	0	1	0	550	1	8
74	6	2	1	0	0	0	1	350	1	8
74	8	2	1	0	1	0	1	650	1	8
75	1	1	0	1	1	0	1	350	0	6

75	4	1	1	0	0	0	1	450	0	6
75	6	2	1	0	0	0	1	350	0	6
75	8	1	0	0	0	1	0	550	0	6
76	1	1	0	1	1	0	1	350	1	4
76	4	1	1	0	0	0	1	450	1	4
76	6	2	1	0	0	0	1	350	1	4
76	8	1	0	0	0	1	0	550	1	4
77	1	1	0	1	1	0	1	350	0	9
77	4	1	1	0	0	0	1	450	0	9
77	6	2	1	0	0	0	1	350	0	9
77	8	2	1	0	1	0	1	650	0	9
78	1	1	0	1	1	0	1	350	0	5
78	4	2	0	1	0	1	0	550	0	5
78	6	2	1	0	0	0	1	350	0	5
78	8	2	1	0	1	0	1	650	0	5
79	1	1	0	1	1	0	1	350	0	5
79	4	2	0	1	0	1	0	550	0	5
79	6	2	1	0	0	0	1	350	0	5
79	8	2	1	0	1	0	1	650	0	5
80	1	1	0	1	1	0	1	350	1	5
80	4	1	1	0	0	0	1	450	1	5
80	6	2	1	0	0	0	1	350	1	5
80	8	2	1	0	1	0	1	650	1	5
81	1	1	0	1	1	0	1	350	1	6
81	4	1	1	0	0	0	1	450	1	6
81	6	3	0	0	0	0	0	0	1	6
81	8	3	0	0	0	0	0	0	1	6
82	1	1	0	1	1	0	1	350	1	11
82	4	1	1	0	0	0	1	450	1	11
82	6	1	0	0	0	1	0	650	1	11
82	8	1	0	0	0	1	0	550	1	11
83	1	1	0	1	1	0	1	350	0	7
83	4	1	1	0	0	0	1	450	0	7
83	6	2	1	0	0	0	1	350	0	7
83	8	2	1	0	1	0	1	650	0	7
84	1	1	0	1	1	0	1	350	1	7
84	4	1	1	0	0	0	1	450	1	7
84	6	2	1	0	0	0	1	350	1	7
84	8	1	0	0	0	1	0	550	1	7
85	1	1	0	1	1	0	1	350	1	5
85	4	1	1	0	0	0	1	450	1	5
85	6	2	1	0	0	0	1	350	1	5
85	8	2	1	0	1	0	1	650	1	5

86	1	2	0	0	0	1	0	450	1	6
86	4	1	1	0	0	0	1	450	1	6
86	6	2	1	0	0	0	1	350	1	6
86	8	2	1	0	1	0	1	650	1	6
87	1	1	0	1	1	0	1	350	0	6
87	4	1	1	0	0	0	1	450	0	6
87	6	2	1	0	0	0	1	350	0	6
87	8	2	1	0	1	0	1	650	0	6
88	1	1	0	1	1	0	1	350	0	8
88	4	1	1	0	0	0	1	450	0	8
88	6	1	0	0	0	1	0	650	0	8
88	8	1	0	0	0	1	0	550	0	8
89	1	1	0	1	1	0	1	350	1	11
89	4	1	1	0	0	0	1	450	1	11
89	6	2	1	0	0	0	1	350	1	11
89	8	2	1	0	1	0	1	650	1	11
90	1	1	0	1	1	0	1	350	1	11
90	4	1	1	0	0	0	1	450	1	11
90	6	1	0	0	0	1	0	650	1	11
90	8	1	0	0	0	1	0	550	1	11
91	12	2	0	1	0	0	1	350	1	6
91	13	1	0	0	0	0	1	350	1	6
91	14	2	0	0	0	0	1	650	1	6
91	15	1	0	0	0	0	1	450	1	6
92	12	2	0	1	0	0	1	350	0	11
92	13	1	0	0	0	0	1	350	0	11
92	14	3	0	0	0	0	0	0	0	11
92	15	3	0	0	0	0	0	0	0	11
93	12	2	0	1	0	0	1	350	1	11
93	13	1	0	0	0	0	1	350	1	11
93	14	1	0	1	0	1	0	550	1	11
93	15	1	0	0	0	0	1	450	1	11
94	12	2	0	1	0	0	1	350	1	2
94	13	1	0	0	0	0	1	350	1	2
94	14	2	0	0	0	0	1	650	1	2
94	15	1	0	0	0	0	1	450	1	2
95	12	2	0	1	0	0	1	350	0	9
95	13	1	0	0	0	0	1	350	0	9
95	14	3	0	0	0	0	0	0	0	9
95	15	3	0	0	0	0	0	0	0	9
96	12	1	1	0	1	1	0	650	0	11
96	13	2	1	0	0	1	0	450	0	11
96	14	2	0	0	0	0	1	650	0	11

96	15	2	1	0	1	1	0	550	0	11
97	12	2	0	1	0	0	1	350	1	4
97	13	2	1	0	0	1	0	450	1	4
97	14	2	0	0	0	0	1	650	1	4
97	15	1	0	0	0	0	1	450	1	4
98	12	2	0	1	0	0	1	350	1	3
98	13	1	0	0	0	0	1	350	1	3
98	14	2	0	0	0	0	1	650	1	3
98	15	2	1	0	1	1	0	550	1	3
99	12	2	0	1	0	0	1	350	1	3
99	13	1	0	0	0	0	1	350	1	3
99	14	2	0	0	0	0	1	650	1	3
99	15	2	1	0	1	1	0	550	1	3
100	12	1	1	0	1	1	0	650	1	8
100	13	3	0	0	0	0	0	0	1	8
100	14	3	0	0	0	0	0	0	1	8
100	15	3	0	0	0	0	0	0	1	8
101	12	2	0	1	0	0	1	350	0	9
101	13	1	0	0	0	0	1	350	0	9
101	14	1	0	1	0	1	0	550	0	9
101	15	2	1	0	1	1	0	550	0	9
102	12	1	1	0	1	1	0	650	1	3
102	13	1	0	0	0	0	1	350	1	3
102	14	2	0	0	0	0	1	650	1	3
102	15	2	1	0	1	1	0	550	1	3
103	12	2	0	1	0	0	1	350	0	9
103	13	1	0	0	0	0	1	350	0	9
103	14	1	0	1	0	1	0	550	0	9
103	15	2	1	0	1	1	0	550	0	9
104	12	2	0	1	0	0	1	350	1	3
104	13	1	0	0	0	0	1	350	1	3
104	14	2	0	0	0	0	1	650	1	3
104	15	2	1	0	1	1	0	550	1	3
105	12	2	0	1	0	0	1	350	1	9
105	13	1	0	0	0	0	1	350	1	9
105	14	2	0	0	0	0	1	650	1	9
105	15	2	1	0	1	1	0	550	1	9
106	12	2	0	1	0	0	1	350	1	11
106	13	2	1	0	0	1	0	450	1	11
106	14	2	0	0	0	0	1	650	1	11
106	15	1	0	0	0	0	1	450	1	11
107	12	2	0	1	0	0	1	350	1	10
107	13	2	1	0	0	1	0	450	1	10

107	14	1	0	1	0	1	0	550	1	10
107	15	1	0	0	0	0	1	450	1	10
108	12	2	0	1	0	0	1	350	1	4
108	13	2	1	0	0	1	0	450	1	4
108	14	1	0	1	0	1	0	550	1	4
108	15	2	1	0	1	1	0	550	1	4
109	12	3	0	0	0	0	0	0	0	3
109	13	2	1	0	0	1	0	450	0	3
109	14	3	0	0	0	0	0	0	0	3
109	15	3	0	0	0	0	0	0	0	3
110	12	2	0	1	0	0	1	350	0	5
110	13	1	0	0	0	0	1	350	0	5
110	14	1	0	1	0	1	0	550	0	5
110	15	1	0	0	0	0	1	450	0	5
111	12	3	0	0	0	0	0	0	0	2
111	13	1	0	0	0	0	1	350	0	2
111	14	3	0	0	0	0	0	0	0	2
111	15	2	1	0	1	1	0	550	0	2
112	12	1	1	0	1	1	0	650	1	3
112	13	2	1	0	0	1	0	450	1	3
112	14	1	0	1	0	1	0	550	1	3
112	15	2	1	0	1	1	0	550	1	3
113	12	1	1	0	1	1	0	650	0	2
113	13	1	0	0	0	0	1	350	0	2
113	14	1	0	1	0	1	0	550	0	2
113	15	2	1	0	1	1	0	550	0	2
114	12	2	0	1	0	0	1	350	0	2
114	13	2	1	0	0	1	0	450	0	2
114	14	1	0	1	0	1	0	550	0	2
114	15	2	1	0	1	1	0	550	0	2
115	12	2	0	1	0	0	1	350	1	10
115	13	2	1	0	0	1	0	450	1	10
115	14	1	0	1	0	1	0	550	1	10
115	15	2	1	0	1	1	0	550	1	10
116	12	1	1	0	1	1	0	650	1	7
116	13	1	0	0	0	0	1	350	1	7
116	14	1	0	1	0	1	0	550	1	7
116	15	1	0	0	0	0	1	450	1	7
117	12	2	0	1	0	0	1	350	0	7
117	13	1	0	0	0	0	1	350	0	7
117	14	1	0	1	0	1	0	550	0	7
117	15	1	0	0	0	0	1	450	0	7
118	12	2	0	1	0	0	1	350	0	1

118	13	1	0	0	0	0	1	350	0	1
118	14	1	0	1	0	1	0	550	0	1
118	15	3	0	0	0	0	0	0	0	1
119	12	1	1	0	1	1	0	650	0	5
119	13	2	1	0	0	1	0	450	0	5
119	14	1	0	1	0	1	0	550	0	5
119	15	2	1	0	1	1	0	550	0	5
120	12	2	0	1	0	0	1	350	1	11
120	13	2	1	0	0	1	0	450	1	11
120	14	1	0	1	0	1	0	550	1	11
120	15	1	0	0	0	0	1	450	1	11

Apéndice 6. Resultados del modelo logit mixto mediante el uso del software NLogit 4.0

```
--> RESET
Initializing NLOGIT Version 4.0.1 (January 1, 2007).
--> Rows;22222$
Data matrix will have      22222 rows and 900 columns.
--> READ;FILE="C:\Users\ara\Desktop\EEBASEVINO.xls"$
--> CALC;RAN(12345)$
--> NLOGIT;LHS=ELECCION;
      RHS=NAC,GTO,MER,SEIS,DOCE,PRECIO;
      RH2=GEN,INGR;
      CHOICES=1,2,3;
      HALTON;
      RPL;
      FCN=NAC(n),GTO(n),MER(n),SEIS(n),DOCE(n),PRECIO(n);
      PTS=7$

+-----+
| Discrete choice and multinomial logit models|
+-----+
Normal exit from iterations. Exit status=0.
+-----+
| Start values obtained using MNL model      |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Oct 04, 2021 at 07:41:30PM.|
| Dependent variable          Choice         |
| Weighting variable          None           |
| Number of observations      480            |
| Iterations completed        6              |
| Log likelihood function     -385.1035      |
| Number of parameters        10             |
| Info. Criterion: AIC =      1.64626        |
| Finite Sample: AIC =       1.64724        |
| Info. Criterion: BIC =      1.73322        |
| Info. Criterion:HQIC =      1.68044        |
| R2=1-LogL/LogL* Log-L fncn  R-sqrd  RsqAdj |
| Constants only      -447.3864  .13922  .12463 |
| Response data are given as ind. choice.    |
| Number of obs.=    480, skipped  0 bad obs. |
+-----+

+-----+
| Notes No coefficients=> P(i,j)=1/J(i).      |
| Constants only => P(i,j) uses ASCs         |
| only. N(j)/N if fixed choice set.          |
| N(j) = total sample frequency for j        |
| N = total sample frequency.                 |
| These 2 models are simple MNL models.       |
| R-sqrd = 1 - LogL(model)/logL(other)        |
| RsqAdj=1-[nJ/(nJ-nparm)]*(1-R-sqrd)        |
| nJ = sum over i, choice set sizes          |
+-----+

+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable| Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z]|
+-----+-----+-----+-----+-----+
NAC      | .86375150   | .14605090      | 5.914   | .0000
GTO      | 1.07239696  | .16872529      | 6.356   | .0000
```

MER		.19136137	.14889909	1.285	.1987
SEIS		1.43227880	.48329198	2.964	.0030
DOCE		1.82950696	.48931727	3.739	.0002
PRECIO		-.00401024	.00068144	-5.885	.0000
1_GEN1		1.05062649	.35681181	2.944	.0032
1_ING1		.10145393	.04955280	2.047	.0406
2_GEN2		.94448195	.35020308	2.697	.0070
2_ING2		.13915712	.04892282	2.844	.0044

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Random Parameters Logit Model |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Model estimated: Oct 04, 2021 at 07:41:32PM. |
| Dependent variable           ELECCION |
| Weighting variable           None |
| Number of observations        480 |
| Iterations completed         27 |
| Log likelihood function      -382.0065 |
| Number of parameters         16 |
| Info. Criterion: AIC =       1.65836 |
|   Finite Sample: AIC =       1.66081 |
| Info. Criterion: BIC =       1.79749 |
| Info. Criterion:HQIC =       1.71305 |
| Restricted log likelihood    -527.3339 |
| McFadden Pseudo R-squared   .2755890 |
| Chi squared                  290.6548 |
| Degrees of freedom           16 |
| Prob[ChiSqd > value] =       .0000000 |
| R2=1-LogL/LogL* Log-L fncn  R-sqrd  RsqAdj |
| No coefficients   -527.3339  .27559  .26331 |
| Constants only   -447.3864  .14614  .13167 |
| At start values  -385.1035  .00804  -.00877 |
| Response data are given as ind. choice. |
+-----+
+-----+
| Notes No coefficients=> P(i,j)=1/J(i). |
|   Constants only => P(i,j) uses ASCs |
|   only. N(j)/N if fixed choice set. |
|   N(j) = total sample frequency for j |
|   N = total sample frequency. |
|   These 2 models are simple MNL models. |
|   R-sqrd = 1 - LogL(model)/logL(other) |
|   RsqAdj=1-[nJ/(nJ-nparm)]*(1-R-sqrd) |
|   nJ = sum over i, choice set sizes |
+-----+
+-----+
| Random Parameters Logit Model |
| Replications for simulated probs. = 7 |
| Halton sequences used for simulations |
| Number of obs.= 480, skipped 0 bad obs. |
+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable| Coefficient | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z]|
+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+Random parameters in utility functions

```

NAC		1.17759121	.28218498	4.173	.0000
GTO		1.44105970	.32483106	4.436	.0000
MER		.30703933	.22918140	1.340	.1803
SEIS		1.65092833	.61390892	2.689	.0072
DOCE		2.31273698	.66289601	3.489	.0005
PRECIO		-.00541098	.00124857	-4.334	.0000
-----+Nonrandom parameters in utility functions					
1_GEN1		1.18017573	.40057467	2.946	.0032
1_ING1		.11280313	.05517673	2.044	.0409
2_GEN2		1.04579105	.40128093	2.606	.0092
2_ING2		.16731494	.05716006	2.927	.0034
-----+Derived standard deviations of parameter distributions					
NsNAC		1.10023896	.62494527	1.761	.0783
NsGTO		.77094758	.52889007	1.458	.1449
NsMER		.63299452	.54670524	1.158	.2469
NsSEIS		1.22124909	.72578418	1.683	.0924
NsDOCE		.38410828	.30890889	1.243	.2137
NsPRECIO		.00044743	.00125311	.357	.7210