



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE VINOS, CLARETE (75% MUSCAT-
15% MORLI-10% MALBEC) Y DE CORTE (60%
MORLI-40% MALBEC)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO QUÍMICO

P R E S E N T A :

David Uriel Espinosa Sanchez

Director: M. en I. Crescenciano Echevarrieta Albiter



CDMX, 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

JURADO	VI
DEDICATORIAS	VII
OBJETIVOS	1
ALCANCE	2
INTRODUCCION	3
1 MARCO HISTÓRICO. “El Pasado, Presente y Futuro del Vino”	1
1.1 Orígenes del vino	2
1.1.1 Medio Oriente y China	3
1.1.2 Recorriendo el Mediterráneo	4
1.1.3 Roma y la vid	5
1.1.4 Custodios del vino	7
1.1.5 Las primicias del siglo XIX	9
1.1.6 El vino en el “Nuevo Mundo”	10
1.2 Expansión Oceánica	11
1.3 Época moderna	13
1.4 El nacimiento de nuevos vinos	15
1.5 El vino en México	16
2 MARCO TEÓRICO. “La Ciencia y Técnica detrás del Vino”	26
2.1 ¿Qué es el vino?	26
2.2 La vid	26
2.2.1 Las viñas	27
2.2.2 Morfología y anatomía de la vid	28
2.3 Ciclo anual de la vid	28
2.4 Propiedades nutritivas de la uva (vid)	26
2.5 Enfermedades de la Vid	27
2.5.1 Oídio en la Vid (Uncinula necator)	27
2.5.2 Mildiu de la vid (Plasmopara viticola)	28
2.5.3 Botritis o Podredumbre gris de las uvas (Botrytis cinerea)	29
2.6 Entre la Vid y el Vino	29
2.7 Clasificación de vinos según sus propiedades organolépticas	30
2.7.1 Color:	30
2.7.2 Añejamiento	31
2.7.3 Cantidad de cepas:	31
2.7.4 Presión de los gases disueltos:	32
2.7.5 Proporción de azúcares:	32
2.7.6 Denominación:	33
2.7.7 Otras categorías:	33
2.8 Proceso de elaboración del vino	34
2.9 Química del vino	37
2.9.1 Fermentación alcohólica	37
2.10 Calidad del vino	39
2.10.1 Clima	41
2.10.2 Suelo	41
2.10.3 El terroir	43

2.10.4	Pluviometría	44
2.11	El vino y la salud	45
2.11.1	Antioxidantes	46
3	Proceso de Obtención Del Vino	52
3.1	Definición del producto	52
3.1.1	Vino clarete	52
3.1.2	Vino de Corte	54
3.1.3	Composición química de los Vinos Frey	55
3.2	Materia Prima	55
3.2.1	Uva Malbec	56
3.2.2	Uva Moscatel	57
3.2.3	Uva Merlot	58
3.3	Desarrollo del producto	59
3.3.1	Diagrama de Bloques "Elaboración vino Frey Clarete"	61
3.3.2	Diagrama de Bloques "Elaboración vino Frey Assamblage"	62
3.3.3	Clarificación	63
3.4	Determinación del Grado Alcohólico	64
3.5	Trasegado	64
3.6	Control de calidad	64
3.6.1	Método HACCP	66
3.7	Rendimiento de la uva	66
3.8	Método de Factores Ponderados	66
3.9	Mapa de producción vinícola en México	67
3.9.1	Apartados y trámites legales para el establecimiento de la empresa	68
3.9.2	Normas, Códigos y Especificaciones	72
4	ESTUDIO DE MERCADO	74
4.1	Datos significativos del entorno mexicano	74
4.2	Definición del mercado	76
4.3	Demanda	77
4.3.1	Análisis de la demanda	77
4.4	Oferta	78
4.4.1	Análisis de la oferta	78
4.4.2	Productos existentes en el mercado	79
4.5	Estrategias de mercado	82
4.5.1	Orientación social del marketing	82
4.5.2	Orientación de la producción.	82
4.5.3	Orientación hacia el mercado	83
4.5.4	Orientación al consumidor	83
4.6	Estudio de Mercadeo	83
4.6.1	Determinación de la Población	83
4.6.2	Resultados del estudio de mercadeo	84
4.7	Precio	91
4.7.1	Precio de venta	91
4.7.2	Determinación del precio promedio	91
4.8	Comercialización	91
4.8.1	Canales de distribución	91
4.8.2	Descripción de los canales de distribución empleados por plantas ya existentes.	92
4.8.3	Ventajas y desventajas de los canales empleados	92
4.8.4	Descripción operativa de la trayectoria de comercialización	93
4.9	Publicidad/Promoción	94

4.9.1	Canales de distribución	94
4.9.2	Logística o distribución física	95
5	ESTUDIO FINANCIERO	96
5.1	Premisas de cálculo	97
5.1.1	Criterios de proyección	97
5.1.2	Respecto a la inversión total:	97
5.1.3	Respecto a los costos y precios:	97
5.1.4	Respecto a las ventas:	98
5.2	Inversiones	98
5.3	Costos de operación y financiación	99
5.3.1	Bases de cálculo adoptadas para obtener el costo de producción	99
5.3.2	Determinación de los costos de administración y ventas	101
5.4	Inversión total inicial	104
5.4.1	Activos fijos	105
5.4.2	Activos diferidos	106
5.4.3	Mantenimiento preventivo	106
5.4.4	Mantenimiento correctivo	106
5.4.5	Activos diferidos	107
5.4.6	Capital de trabajo	107
5.5	Presupuesto de ingresos	108
5.6	Presupuesto de egresos	110
5.6.1	Costos fijos	110
5.6.2	Depreciación	110
5.6.3	Costos variables	111
5.6.4	Amortización	112
5.4.1	Gastos operacionales	112
5.7	Estados financieros proforma	113
5.7.1	Estado de resultados proforma	113
5.8	Índices	117
5.8.1	Valor presente neto	117
5.8.2	Tasa interna de retorno	120
5.9	Análisis de riesgos	121
5.9.1	Análisis de sensibilidad	121
6	CONCLUSIONES	123
7	REFERENCIAS	124

ANEXOS

Anexo A Bases de Diseño

Anexo B Diagramas de Flujo de Proceso

Índice de Tablas

Tabla 3.1 Géneros y su clasificación (Reyner, 1989)	27
Tabla 3.2 Familias Vitáceas (Reyner, 1989)	28
Tabla 3.3 Propiedades generales de la uva por porción de 100g (Delanoë, Maillard, & Dominique, 2003)	26
Tabla 4.1 Proporciones de elementos constitutivos del vino (Elaboración propia)	55
Tabla 4.2 Tabla de dosificación de SO ₂ para la clarificación del vino (Hyginov, 2000)	63
Tabla 5.1 Producción y consumo de vino año 2015 en México (Elaboración propia con datos de Conejo Mexicano Vitivinícola, 2016)	78
Tabla 5.2 Producción de dentífrico (Elaboración propia con datos del CMV)	78
Tabla 5.3 Productos en el mercado (Cotización de precios, La Europea, Bodegas Alianza, PROFECO Enero 2016)	81
Tabla 6.1 Tabla de Amortización del Banco NAFIN (Elaboración propia con datos de NAFINSA)	99
Tabla 6.2 Materias primas (Precios obtenidos 1. Grupo PAVISA, 2. Sistema de aguas Hidalgo, 3 Índice de precio viticultores municipios Ezequiel Montes, Tequisquiapan y Querétaro pertenecientes al estado de Querétaro)	100
Tabla 6.3 Servicios (Precios obtenidos 1. Sistema de aguas Hidalgo, 2. PEMEX 2016, 3. SENER 2016, 4. Grupo DANONE, 5. CFE 2016)	100
Tabla 6.4 Espacios físicos elaboración propia	101
Tabla 6.5 Gastos de Construcción (elaboración propia)	101
Tabla 6.6 Requerimientos de oficina (Precios obtenidos Grupo Papelero Gutiérrez 2016, 1 HP 2016, 2 EPSON 2016, 3 Muebles Riviera)	102
Tabla 6.7 Cédula de Requerimientos de equipos Precios obtenidos de DELLA TAFOLLA México y HOME DEPOT 2016 Elaboración propia	103
Tabla 6.8 Requerimientos de Terrenos y Construcción elaboración propia (* Precio para liberación de entestado igual al costo catastral estimado)	103
Tabla 6.9 Salarios personal (Elaboración propia con base a §123-A-VI de la Constitución Mexicana, §90-97, 560-562 & 570 de la Ley Federal del Trabajo; resolución del Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18/12/2015. Salario Mínimo desde 01/01/2016 es de \$73.04.)	104
Tabla 6.10 Inversión Total Inicial	105
Tabla 6.11 Comportamiento de ingresos a 10 años	109
Tabla 6.12 Depreciación general de activos	111
Tabla 5.13 Costos Variables	111
Tabla 5.14 Gastos Operacionales	112
Tabla 5.15 Flujo de Efectivo	115
Tabla 5.16 Valor Presente Neto (VPN)	118
Tabla 5.17 Representación del Análisis de Sensibilidad	122

Índice de figuras

<i>Figura 1.1 Primeros territorios del viñedo: Egipto, Fenicia, Mesopotamia y Shiraz</i>	3
<i>Figura 1.2 Ánforas romanas. Museo Arqueológico de Cádiz (MUSEO DE CADIZ: GUIA OFICIAL , 2005)</i>	5
<i>Figura 1.3 Forma mecánica de elaboración de botellas en 1821 https://sha.org/bottle/bases.htm</i>	15
<i>Figura 2.1 Oidio en la vid</i>	27
<i>Figura 2.2 Síntomas en el haz y síntomas en el envés de Plasmopara vitícola</i>	28
<i>Figura 2.3 Botrytis: uvas podridas por botritis</i>	29
<i>Figura 2.4 Diagrama que refleja los factores que alteran la Calidad del Vino (Delanoë, Maillard, & Dominique, 2003)</i>	40
<i>Figura 3.1 Diagrama de elaboración del producto Frey Clarete (Elaboración propia con datos de las técnicas de vinificación de Roger Boulton y Fernando Ramírez de Ganuza)</i>	61
<i>Figura 3.2 Diagrama de elaboración del producto Frey Assamblage (Elaboración propia con datos de las técnicas de viñedos riojanos)</i>	62
<i>Figura 3.3 Mapa de producción de Vino y Vid en México (VVAA, El pequeño Larousse de los Vinos, 2011)</i>	68
<i>Figura 4.1 Proyección de la demanda del mercado de vinos en México (Proyección generada por el Consejo Mexicano Vitivinícola)</i>	77
<i>Figura 12 Rango de población delimitado en un 50/50 Hombre y Mujer (Elaboración propia)</i>	84
<i>Figura 4.3 Canal de distribución (Elaboración propia)</i>	95
<i>Figura 5.1 Estructura Financiera Préstamo NAFINSA</i>	98
<i>Figura 5.2 Años vs Flujo de Efectivo</i>	116
<i>Figura 5.3 Valor Presente Neto Proyección Gráfica</i>	119

JURADO

DEDICATORIAS

Hay hombres que luchan un día y son buenos. Hay otros que luchan un año... Pero hay los que luchan toda la vida, esos son los imprescindibles.

Bertolt Brecht.

Tal y como reza la frase agradezco esta tesis

A mis padres quienes, con su entereza, amor, trabajo y fe en mí, me han apoyado para ser como ellos 'imprescindible', y que a pesar de todos los momentos en los que le he fallado a la vida, me han instruido y arropado para seguir a delante.

A mis profesores y compañeros quienes formaron parte de mi carrera universitaria y de este lapso tan largo de mi vida que con sus consejos, apoyo y enseñanza me ayudaron a salir adelante

A mis amigos por todos los buenos y malos momentos por sus regaños, malos y buenos consejos y por todo el tiempo que pasamos juntos

A mis abuelos que me regalaron a los mejores padres del mundo

A mi hermano por ser el mejor amigo que he podido tener y un ejemplo para mí

Al 10 de noviembre del 2013 que dejo en mí una cicatriz que a pesar de que ha vuelto a doler me recuerda que en la vida hay caídas, pero solo uno mismo decide cuando y como levantarse

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- ✦ Estudiar la factibilidad de mercado, técnica y económica para la creación de una empresa dedicada a la elaboración de vino Clarete y de Corte en el Estado de Hidalgo

Objetivos particulares

- ✦ Realizar un estudio de Mercado en la Ciudad de México y zonas colindantes dentro del área Metropolitana para determinar de qué tipo y cuál es la demanda en el consumo de una bebida alcohólica como el vino
- ✦ Diseñar un producto vinícola que cumpla con las principales normas y reglas de calidad en el país para poderlo presentar en el mercado
- ✦ Comprobar la estabilidad económica del proyecto mediante un estudio económico-financiero
- ✦ Establecer una idea en el consumidor que permita al nuevo producto incrustarse en la ya amplia gama de vinos
- ✦ Determinar las características del producto, los volúmenes de la producción y comercialización de ambos tipos de vino

ALCANCE

El presente trabajo propone la creación y generación de documentos de ingeniería básica para la producción de dos vinos, uno de Corte (composición bi varietal tinta) y otro denominado Clarete (conformado a partir del sangrado de uvas tintas y blancas en diferentes proporciones) para introducir un nuevo producto 100% nacional en el mercado vitivinícola mexicano.

En conjunto a este estudio se llevará a cabo el análisis económico del producto en el marco de una empresa especialista en productos vitivinícolas. Para establecer un mejor sustento de este estudio se incluye la relación que se tiene con la problemática del vino y la cultura en México, el estudio de mercado para la diversidad de los diferentes vinos y la visión a futuro del mercado.

INTRODUCCION

En México la situación laboral ha sido muy agravada por las últimas reformas a las legislaciones modificadas para el fomento y la procura de los empleos en el país. Debido a esta situación resulta promisorio, aunque arriesgado, comenzar a implantar medios de producción que fomenten al menos una pequeña creación de empleos y un sustento familiar propio, dentro de este concepto el considerar la vitivinicultura como medio para satisfacer este esfuerzo resulta en gran medida atractiva para la visión que aquí se implementa, establecerse dentro de un mercado irónicamente vasto pero no saturado en el cual a pesar de la poca cultura que existe y los altos índices de importación, datos recientes han demostrado que se puede incrustar un nuevo producto y/o empresa en el ramo sin verse disminuido

El vino en México está estigmatizado como un producto Gourmet, elitista y de carácter estrictamente ocasional. Uno de los objetivos primordiales en esta tesis será el romper estos paradigmas con la implementación de ciertas acciones dentro de las cuales se pueden resumir las siguientes

- ❖ Fomentar la cultura del vino mediante un producto de calidad estándar, precio módico y de distribución intensiva para buscar abarcar todos los puntos de venta posible en los que se podría ofrecer el producto. Para ello intenta filtrar la oferta en todos los locales de venta en los que se pueda, con el fin de que el producto adquiera reconocimiento, salida y repercusión entre los consumidores. Es una estrategia que se utiliza mucho cuando se lanza al mercado un producto de vanguardia, en esos casos el fabricante busca la mayor cantidad de bocas de expendio posibles, para así

lograr el efecto inicial. Luego si la oferta tiene éxito sigue en el mercado e incluso son más interesados en venderlo, y si no se limita su oferta, al ritmo de su demanda. (TIPOS.CO, 2014)

- ✦ Producir un vino el cual sea de carácter dulce equilibrado que se ajuste a cualquier paladar sin dejar de lado la calidad y las normas establecidas para una producción responsable
- ✦ Enfatizar el hecho de que este sea conocido como un clarete y que la mezcla de uvas sea de extracción netamente nacional
- ✦ Las uvas serán las más comunes producidas en la zona del Bajío (principalmente Querétaro) estas son Malbec (uva tinta) y Moscatel (Uva blanca)
- ✦ En la actualidad, la uva moscatel es utilizada como ingrediente para ser combinada con otras variedades de uva, se mezcla una pequeña porción para añadirle un sabor más sensorial y un aroma con más intensidad.

Es conocido que las uvas blancas ayudan a fijar y estabilizar el color, debido a que no aportan antocianinas, pero si proantocianidinas, estas aportadas por los hollejos y pepitas tanto de uva blanca como tinta, que permiten polimerizar con las antocianinas, sustancias responsables del color que están en las uvas tintas, y dar uniones más estables y aumentar la intensidad de color respecto a las formas libres de los antocianinos libres. Parece que al aumentar la proporción de estas proantocianidinas respecto a los antocianinos libres era beneficioso. Pero esto es una teoría más moderna que hace años no se conocía como hoy en día.

1

MARCO HISTÓRICO.

“EL PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL

VINO”

*E*l vino debió iniciarse cuando el hombre se decidió a buscar una bebida que brindará más placer que el de beber agua para calmar la sed, del mismo modo que dejó de comer carne cruda cuando empezó a utilizar el fuego para cocerla. ¿Qué razones hubo entonces para que este jugo tuviera un interés tan relevante para el ser humano? Es posible que el atractivo y penetrante dulzor de la uva fuera el desencadenante de una serie de hechos que acabarían aproximándose al descubrimiento del vino

De manera irracional el primer sabor que aceptamos o reconocemos es el sabor dulce, incluso a la par de la leche materna que si bien se marca dentro del quinto sabor “umami” (Ikeda, 1907) tiene un dulzor particular, un estudio realizado por B. German develo que la glucosa (el principal elemento que construye el sabor dulce) nos ayuda a la formación del cerebro y el glutamato es bueno para el aparato digestivo (B. German, 2003).

De paso, eso hace que los bebés alimentados con leche materna se acostumbren a este sabor tan especial, y probablemente por esa razón los humanos estamos especialmente inclinados al consumo de cosas dulces y proteicas.

¿Pero es acaso el vino una bebida que pudiera complementar nuestra alimentación desde ese entonces? Las respuestas son varias según el punto de vista y el enfoque que se le dé, aunque la mayoría concuerdan en que si, dados los notables hallazgos realizados en la actualidad, los cuales se abordan más adelante tarde.

1.1 Orígenes del vino

Los orígenes de la vid datan de la antigüedad en rastros encontrados en el Paleoceno y el Eoceno “Era Terciaria”, períodos de la prehistoria en donde aparecen los primates, si bien varios historiadores centran el crecimiento de esta bebida en el Mediterráneo, no es este su origen totalmente ya que también se le puede ubicar en la Europa Meridional, en el centro del Mediterráneo o en la zona norte de África, la gran paradoja de todos estos hallazgos es que las evidencias arqueológicas de la utilización de la vid para la elaboración del vino se origina en el VI milenio a.C. en las fértiles y legendarias tierras de Mesopotámicas, un área que comprende la actual zona de expansión islámica (Irán, Uzbekistán, Armenia Turquía, Turkmenistán, et al) la cual a excepción de Armenia, se le considera “oenofoba”, ya que para el islam se considera *haram* (prohibido) el consumo de vino, esto provocó una perdida notable en la cultura del vino (Peñín, 2008, pág. 73).

Es aquí en donde se encuentra un extraño, pero importante punto de inflexión en la naciente cultura del vino, la religión. Ya que, situándonos dentro de la religión cristiana, en su texto sagrado, la biblia, hace numerosas alusiones a la vid, hasta unas doscientas (episodio de Noé, etc.), esto convertiría al vino en un elemento sagrado, incluso dentro del judaísmo, cabe destacar este acontecimiento ya que se garantizaría la ineludible expansión del vino de Oriente a Occidente y hasta el Nuevo Mundo, por todo el orbe cristiano.



Figura 1.1 Primeros territorios del viñedo: Egipto, Fenicia, Mesopotamia y Shiraz

1.1.1 Medio Oriente y China

Uno de los vestigios más antiguos documentados en medio oriente es panel de libación procedente de Ur, parte de Mesopotamia (Irán en la actualidad) fechado en 2500 a. C. El vino era considerado una bebida de élite, y la cerveza, una bebida popular, aunque el vino también era considerado una bebida sagrada tal como aparece en el poema sumerio de Gilgamesh.

*“Bueyes maté para la [gente], Gen 6,21 y sacrificué ovejas cada día. Mosto, **vino rojo**, aceite y **vino blanco [Di]** a los trabajadores [para beber], como si fuera agua del río, para que celebren como en el Día del Año Nuevo.”* (anónimo,2500-2000 a. C.)

En Egipto se documenta el vino hacia el año 3000 a. C., gracias a los ritos funerarios, puesto que los faraones se hacían enterrar con sus vinos favoritos, mientras que en algunos grabados de las pirámides se representa la elaboración del vino.

Es incluso conocido el nombre de una cepa, *kakomet*, cultivada durante el mando de Ramsés III (aprox. 2000 a.C.), estos también comenzaron con el “etiquetado”: << En el año 30, los buenos vinos del bien regado terreno del templo de Ramsés II en Para-Amón, Bodeguero,

Tutmés>>, se leía en una de estas etiquetas. Pero, así como en Mesopotamia, en Egipto esta bebida era de consumo elitista.

Por otra parte, en Asia, han sido encontrados restos de vestigios de antiguas viñas chinas (*Vitis riparia*, *muscadini*, et al), Incluso, el general Zhang, en el año 200 antes de Cristo, traía vinos del Centro de Asia para el consumo del emperador chino y de toda su lujosa corte. (Vandyke Price, 2004).

La invención y el desarrollo de la tecnología de la cerámica, que se calcula alrededor de 7 mil años a.C. en la región caucásica, los recipientes elaborados con cerámica, conservan mejor el vino que los elaborados con pieles curtidas o con yeso, porque el material poroso y reactivo de la cerámica permite el almacenamiento de vino o de cualquier otro líquido, a temperaturas más frescas, durante largos periodos de tiempo.

1.1.2 Recorriendo el Mediterráneo

Mucha de la historia del vino tiene un gran vértice en el imperio grecorromano. Para empezar los griegos adoraban a una deidad conocida como Dionisio que según sus escrituras enseñó a los hombres a cultivar la vid y elaborar el vino. También está relacionado su origen a personajes de grandes epopeyas como Ulises y Polifemo. La historia sobre el vino estaba estipulada y directamente relacionada con sus dioses, es así como el vino era una parte sustancial de su sociedad, considerado un símbolo de civilización y progreso, un ejemplo, el *Symposion* (simposio), la parte del banquete en donde se bebía vino, es en donde nacía la filosofía (concepto base en el saber griego) No en vano Platón titularía *Symposion* (El banquete) a su más grande obra filosófica.

Fueron los egipcios, griegos, romanos y fenicios (famosos por su vino. «El vino de los lagares de Doha es tan abundante como el agua viva», escritura egipcia) quienes se encargaron de difundir el vino en el mediterráneo, hasta el río Rin y el sur de Inglaterra donde algún día fueron los reinos de Sussex, Essex y Wessex.

Según la Biblia, los hebreos habían traído de Ganaán (Fenicia) un racimo de uvas tan grande que fueron necesarios dos hombres para transportarlo. El Antiguo Testamento está lleno de

referencias a viñedos. Los romanos dejaron esmeradas definiciones de los mejores vinos de Italia. En el más alto rango se situaba el de Falerno, localidad al sur de Roma, que estaba considerado como el mejor de la época, seguido de los vinos de Alba (los montes Albanos de la actualidad). En Pompeya, gran puerto vitícola de la Italia romana, un comerciante en vinos se hizo tan rico que pudo mandar construir a su costa el teatro y el anfiteatro de la ciudad. Los romanos apreciaban también los vinos de España, de Grecia y —en la época imperial— los de la Galia, el Rin y el Danubio.

Las ánforas de transporte de vino (Figura 1.2) – sobre todo las romanas - son muestra de la importancia de este comercio en la antigüedad: aun hoy, cuando se encuentran antiguos derrelictos



Figura 1.2 Ánforas romanas. Museo Arqueológico de Cádiz (MUSEO DE CADIZ: GUIA OFICIAL , 2005)

1.1.3 Roma y la vid

Virgilio, Catón y Marcial, importantes escritores romanos, se refirieron al vino como una cultura. Así como para los griegos Dionisio era el dios del vino para los romanos lo fue Baco, dios del vino, del subconsciente y del instinto, pero también de la cultura. Los romanos adoptaron la manera griega de beber vino, y afirmarían que en el vino está la verdad << In vino veritas >>, frase que acuñó Cayo Plinio Cecilio Segundo, más conocido como Plinio el Viejo, aludiendo al carácter social del vino.

Dieron al vino nuevas características y también implementaron nuevas técnicas que perduran hasta nuestros días, por ejemplo, el arte del “coupage”, que consiste en mezclar vinos de distintas cepas de uva, y del añejamiento (hasta 25 años).

El añejamiento fue marcado por la implementación de las primeras barricas de madera, procedentes de las Galias, primero usadas para la cerveza y después para el añejamiento del vino.

Los romanos comenzaron con la importación de esta bebida alrededor de su imperio, de Grecia a Hispania (el monte Testaccio de Roma está hecho con restos de ánforas de vino procedentes de Hispania). Esto es de suma importancia recalcarlo ya que desde ese entonces los romanos ya tenían claro el concepto posterior de “denominación de origen” porque distinguían y valoraban los vinos en función de su procedencia, zonas del sur de Italia, Falerno, Sorrento y Fornio (todas actualmente Campania) eran consideradas las mejores tierras del vino. Incluso comenzaron a usar el vino para preparar salsas y cocinar, hechos registrados en los libros de Marcus Gavius Apicius (siglo I D. C.)

Durante la progresiva caída del imperio romano diversos pueblos germanos fueron ocupando y expandiéndose por los territorios europeos hacia el sur. Atila fue devastando gran parte de poblados romanos, hasta su muerte en el año 453. No obstante, algunos de los invasores eran cristianos y eran amantes de la viticultura. Algunos de ellos como los visigodos heredaron la costumbre romana del empleo y cultivo del vino, empleaban el dulce *mulsum* en la apertura de los banquetes. Denominaban *roseum* al vino tinto y *amineum* al vino blanco.

El denominado Codex Euricianus promulga leyes a favor de la protección del cultivo de las vides, estipulando que si se arrancaba una cepa había que restituirla por dos. En el siglo VII se impusieron a los ciudadanos de la península ibérica reglas alimentarias denominadas Régula Isidori donde se establecía cuantos cereales y vino debía tomar una persona en un día para poder realizar actividades agrícolas. Los viñedos pasan a propiedad de los reyes y de los conventos y monasterios. Los lugares donde viven los monjes suelen poseer tierras, además de paciencia y abundante mano de obra barata, lo que hace que su cultivo sea un éxito. La producción de vino de aquella época recae principalmente en los monjes europeos hasta el final de la alta Edad Media. (Vandyke Price, 2004)

Una descripción del consumo de vino en la Europa tras la caída del Imperio romano se puede encontrar en la obra Gregorio de Tours titulada Historia Francorum (Historia de los francos). En la que aparecen referencias frecuentes al vino, una referencia a la sidra y ninguna a la cerveza, lo que viene a indicar la importancia que tenía para esa sociedad el vino en la dieta diaria. Existen datos acerca del cultivo del vino en Irlanda y en el sur de Inglaterra debido a las descripciones que hace el monje Beda en su libro denominado: Historia ecclesiastica gentis Anglorum.

1.1.4 Custodios del vino

Después de la caída del Imperio Romano, en Europa el desarrollo de la viticultura y de la enología corrieron a cargo de los monjes cristianos, que pusieron mucho empeño en mejorar todos los sistemas de elaboración de vino, aprovechando para ello los viñedos heredados de los romanos. No es casualidad que las regiones con mayor tradición vinícola en Europa, suelen ser también las que tenían mayor concentración de monasterios y enclaves religiosos. Podemos ver también hoy como muchas bodegas recurren a nombres latinos para sus vinos, o rehabilitan o usan comercialmente antiguos edificios, monasterios o abadías, ubicados entre sus viñedos.

Francia, Italia y España son los grandes productores y exportadores de vino desde el Medievo. Para el hombre medieval el vino era un producto de consumo habitual y hasta necesario, ya fuere como aporte calórico, ya fuere como para que su grado alcohólico ayudara a conservar y a eliminar algunas bacterias.

El vino estaba estrechamente relacionado con el estilo de vida mediterráneo. Al norte de los Alpes, las actividades sedentarias —como el cultivo de la vid— estaban en peligro frente a las oleadas de temibles invasores. Solamente la Iglesia, que necesitaba vino y era capaz de garantizar una continuidad de consumo, permitió la supervivencia de la viticultura. Cuando Europa consiguió salir de esos tiempos tempestuosos, los viñedos se encontraban precisamente alrededor de monasterios y catedrales. Los monjes no se contentaron con hacer vino: lo mejoraron. En la Edad Media, los cistercienses de Borgoña fueron los primeros en estudiar el suelo de la Côte d'Or, en transformar los viñedos seleccionando las mejores

plantas, en experimentar con la poda y en elegir las parcelas no expuestas a las heladas, que eran las que daban las uvas más maduras. Rodearon sus mejores viñedos con muros: los dos que sobreviven, aunque sólo sea a través del nombre, son una prueba de la perspicacia de estos monjes viticultores. Los cistercienses de Kloster Eberbach hicieron lo mismo en el Rheingau. Todos sus esfuerzos tendían a producir un vino destinado no solamente a la misa, sino a la venta, ya que los monjes desempeñaron un papel esencial en el comercio de vinos durante la Edad Media. El paulatino retorno a una cierta tranquilidad permitió la expansión de los viñedos y reanimó el comercio.

El vino nunca había perdido completamente su valor de bien de cambio: durante la alta Edad Media (del siglo V al X aproximadamente), por los mares occidentales surcados de piratas, los navíos mercantes zarpaban discretamente de Burdeos o de la desembocadura del Rin rumbo a Gran Bretaña, Irlanda o más al norte todavía. Cualquier jefe bárbaro regaba sus fiestas convino; el ermitaño más aislado siempre lo necesitaba para la comunión. Con esta resurrección del negocio aparecieron las grandes flotas del vino: centenares de barcos iban hasta Londres o los puertos de la Hansa. Los ríos también se convirtieron en importantes rutas comerciales: las barricas repletas de vino eran pesadas y difíciles de mover, por lo que el transporte por barco resultaba el más indicado. Para el hombre medieval, el vino o la cerveza no eran un lujo, eran una necesidad. Las ciudades ofrecían un agua impura y con frecuencia peligrosa. Al desempeñar el papel de antiséptico, el vino fue un elemento importante de la rudimentaria medicina de la época. Se mezclaba con el agua para hacerla bebible. Pocas veces se tomaba agua pura, al menos en las ciudades. «El agua sola no es sana para un inglés», escribió en 1542 el erudito británico Andrew Boorde. Grandes cantidades de vino circulaban en aquella época. En el siglo XIV las exportaciones de Burdeos hacia Inglaterra eran tan importantes que su media anual no fue superada hasta 1979. El rey Eduardo II de Inglaterra encargó el equivalente de más de un millón de botellas con ocasión de su boda con Isabel de Francia, en 1308. Bajo el reinado de Isabel I, casi tres siglos después, los ingleses bebían más de cuarenta millones de botellas de vino por año para una población de poco más de seis millones de habitantes. (VVAA, El mundo del vino, 2013)

1.1.5 Las primicias del siglo XIX

A medida que las ciudades crecían y aumentaba la riqueza de la burguesía, comenzó a crecer la demanda de vinos de más calidad. Burdeos fue la primera región donde la ancestral preocupación por la calidad de los viñedos dio lugar a una definición del sistema de **Grand Cru** (refiere a una clasificación de vinos principalmente de la región de Burdeos de Francia), en el s. XVIII. El Comercio del vino se expande y su historia se divide entre las grandes casas productoras de vinos muy buscados y demandados para lucir en las mejores mesas, y el de los vinos de granel, descuidados en muchas ocasiones, servidos de cualquier forma y en cualquier lugar.

En la segunda mitad del s. XIX la plaga de la filoxera (plaga de insectos seca el fruto al grado de marchitarla) exportada de Norteamérica a soló los viñedos de Europa, creando una profunda crisis en el sector vinícola. La solución vino también del nuevo mundo, injertando la viña europea en el pie de una americana se lograba una viña resistente a la plaga, que mantenía sus propiedades originales. Hoy, prácticamente todas las viñas europeas están injertadas sobre 'pies' americanos.

Junto con las plagas, las dos guerras mundiales representaron otro obstáculo para el crecimiento de la viticultura en Europa, que ya no podía abastecer el mercado mundial como antes. El origen del vino en el Nuevo Mundo comenzó la mayoría de las veces de la mano de enólogos y viticultores que emigraron a otros continentes. Hoy en día, los vinos del nuevo mundo América, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda han mejorado su calidad, conquistado mercados internacionales y compiten con los vinos europeos de mayor reputación. Algunas de éstas zonas han explotado de forma considerable el turismo alrededor del vino.

En España, La Rioja y sus bodegas confirman un lugar emblemático en la producción de vino. Fue la primera región española donde se comenzó a embotellar el vino, alrededor del siglo. XIX. Con el embotellado, se define el paso de vinos de consumo transportados a granel en bodega a vinos de mayor calidad. Hoy en día se puede encontrar una amplia oferta de vinos de calidad muy característicos de México.

1.1.6 El vino en el “Nuevo Mundo”

En el 12 de octubre de 1492 el navegante Cristóbal Colón realiza el descubrimiento de América en lo que se denominó el "Nuevo Mundo", las nuevas tierras abren nuevas posibilidades de cultivo de la vid. En su testamento Colón cita que transportaba vino de Ribadavia, que fue documentalmente el primero en llegar a América, por aquel entonces el más célebre y caro de la península Ibérica. En el año 1525 Hernán Cortés estando en la Nueva España (México) ordena la plantación de viñedos en las tierras colonizadas, bajo la instancia de “plantar 10 cepas de vitis vinífera por cada indio que se tuviera en su dominio”. Entonces se desarrolló la cepa “criolla” (UNIPOL VALENCIA; 1997). Cada nuevo establecimiento o misión que se fundaba, daba lugar a un viñedo, de ahí proviene el nombre de “mission” en algunos vinos o cepas de California.

El éxito de las plantaciones fue tal que se expandió por completo el cultivo a las regiones del Virreinato del Perú, pronto el rey de España prohibió nuevas plantaciones en México en el año en 1595, debido a los temores que existían en la Casa Real de que los nuevos territorios fuesen autosuficientes. Este edicto real se mantuvo vigente durante casi siglo y medio, sólo se podían plantar nuevas vides bajo licencias especiales otorgadas por el reino de España, los jesuitas estaban exentos de la concesión de tales licencias. Las primeras vides llegan a la zona de la actual provincia de Santiago del Estero (Argentina) en el año 1556 y posteriormente en la provincia de Mendoza (1561).

En América del norte en el año 1697, en las primeras incursiones de misioneros jesuitas españoles, dirigidas por Juan de Ugarte en la Baja California se plantaron viñas con objeto de poder tener vino para celebrar la Eucaristía. La variedad traída de los viñedos españoles, en la actualidad se denomina en EE. UU. uva de la misión (mission grape). Estas primeras plantaciones se reprodujeron en las diversas misiones dando lugar a los primeros vinos de California. En 1769 el padre Serra llevó la vid a San Diego. Algunas de las misiones dejaron nombre a famosos y extensos viñedos, así como por ejemplo la "Misión de Nuestra Señora de Guadalupe del Norte" que hoy en día es una extensa zona de viñedos con el nombre de valle de Guadalupe.

En el año 1765, Benjamín Franklin decide usar el Almanaque del pobre Richard (Poor Richard's Almanack) para promover el cultivo de variedades autóctonas de la uva americana, reforzando de esta forma la producción de vino en las colonias. Uno de los amigos de Franklin, Benjamín Gale, estableció que se bebiera vino de cosechas coloniales, o nada en absoluto; esta opinión pareció prevalecer en las colonias desde 1764 hasta la Revolución. Thomas Jefferson (1743-1826), tercer presidente de EE. UU, fue embajador en Francia y cuando regresó a su país, tuvo destacados intentos de promover la viticultura. Por estos trabajos es considerado J. Adlum como "el padre de la viticultura americana", llegando a introducir una variedad denominada Catawba. Benjamín Rush demuestra que el alcohol produce modificaciones psicológicas y fisiológicas, dando a entender que una "vida sana" no va acompañada de un consumo excesivo de alcohol. (Peñín, 2008)

Durante la segunda mitad del siglo XVI en el Virreinato del Perú se establecieron tres regiones vitivinícolas, una es el reino de Chile, la otra en las zonas desérticas y la tercera en la región de Cuyo. La cantidad de producción era tal que el sobrante se empleaba en la elaboración de aguardientes, y de esta forma nace el pisco (aguardiente tradicional peruano).

Entre las décadas de 1850 y 1860 el colono de origen húngaro Agoston Haraszthy inició actividades viticultoras en la zona de California. Es considerado por sus esfuerzos el "padre de la moderna viticultura en California" Fundó el Buena Vista winery (conocido hoy en día como Buena Vista Carneros en el valle de Sonoma). En 1842 Nicholas Longworth IV planta vides con la variedad Catawba y realiza el primer vino espumoso de América.

1.2 Expansión Oceánica

El descubrimiento de Australia (Nueva Holanda) por el navegante Willem Janszoon que avistó la costa oeste de la península del Cabo York en el año 1606. Cuando el almirante Arthur Phillip se hace gobernador de Nueva Gales del Sur a finales del siglo XVII hace ver a sus compatriotas la idoneidad de las tierras y del clima para el cultivo de la vid. Rose Hill (conocido hoy en día como Parramatta) fue uno de los primeros asentamientos australianos que cultivó la vid en esas tierras. Es conocido que, en el año 1788, la denominada primera

flota ya llevaba entre sus cargas semillas de clarete a las colonias de Australia. En los primeros años no había un exceso de interés por parte de los colonos europeos en el vino, los convictos que poblaban las tierras tenían paladares poco acostumbrados al vino (apenas sabían cultivarlo) y preferían otras bebidas fuertes como podía ser el ron. A pesar de estas preferencias mayoritarias, pronto se fueron cultivando vides en diferentes zonas de Nueva Gales del Sur.

En 1822 Gregory Blaxland (1778-1853) es el primer colono en exportar vino de Australia y el primero en conseguir un premio por ello. James Busby inicia un viaje por España y Francia con la intención de recolectar las mejores variedades de uva y poder ofrecer unas variedades más adaptadas al terreno, una de las variedades llevadas fue la "White Hermitage", uva de rey, una moscatel denominada 'gordo blanco', etc., llegando a recolectar hasta casi 400 variedades. La colección se plantó en el que hoy en día es el Jardín Botánico Nacional de Australia. Este esfuerzo de James, junto con la llegada progresiva a los asentamientos de colonos libres europeos con conocimientos de viticultura, hizo que la calidad de los vinos fuera mejorando progresivamente a lo largo del siglo XVIII y XIX. James Busby continuó posteriormente su labor en Nueva Zelanda. (Vandyke Price, 2004).

El Imperio holandés plantó la *vitis vinífera* con propósitos comerciales a mediados del siglo XVII, para ello la Compañía holandesa de las Indias Orientales decide en 1640 establecer un punto de avituallamiento a los barcos que pasan el cabo de Buena Esperanza. La compañía holandesa apunta a Jan van Riebeeck como uno de los primeros colonos, llegan en 1652 a la ladera de la montaña de la Mesa. En 1659 se empezaron a prensar las primeras uvas autóctonas del Cabo y en 1659 fueron transferidas cubas a barcos con rumbo a Java. En 1679 el nuevo gobernador de Mauricio, Simón van der Steel (1639-1712) puede comprobar una viticultura floreciente a pesar de que su calidad es baja. En 1685 Simón adquiere algunas tierras del gran estado de ciudad del Cabo, hoy en día una de las grandes zonas viticultoras de Sudáfrica, e incorpora más de 100.000 brotes de parras procedentes de Europa. Posteriormente, en 1778, el área de Groot Constantia se vende al alemán Hendrik Cloetey y planta uvas Frontignac, con ellas se hace uno de los vinos más afamados de la zona que es el vino de Constance. Este vino acompañó en el exilio a reyes y emperadores de Francia. (VVAA, El mundo del vino, 2013).

La revocación del edicto de Nantes en 1685 por parte de Luis XIV, que autorizaba la libertad de culto a los protestantes calvinistas; hace que algunos de ellos logren escapar a Holanda y finalmente acaben viajando a Stellenbosch, Paarl y Franschhoek (la esquina francesa). Estos refugiados llevan consigo vides y el conocimiento de viticultura necesarios para poder desarrollar los cultivos en Sudáfrica. La región pasa a estar bajo el control británico en 1814 y a partir de este instante Inglaterra se convierte en el principal mercado para los vinos de Sudáfrica. El descubrimiento de minerales preciosos en Sudáfrica hace que haya un incremento de la población y con ello una mayor demanda de vino. El mercado local crece hasta la llegada de la phylloxera en 1885 que produce la devastación de todas las plantaciones. El vino sudafricano no se recupera hasta el final de la primera guerra mundial. (Vandyke Price, 2004).

En el año 1925 el enólogo sudafricano Abraham Perold cruza dos variedades de la vitis vinífera: Pinot Noir y Cinsaut (esta uva era denominada por aquel entonces Hermitage en Sudáfrica). El cruce entre las uvas Pinot Noir x Hermitage se denominó: Pinotage. El nuevo tipo de uva se convirtió en la variedad cultivar más identificativa de Sudáfrica, se han plantado también con posterioridad en otras regiones como Nueva Zelanda, California.

1.3 Época moderna

La edad moderna corresponde al periodo comprendido desde mediados o finales del siglo XVIII. Y está marcada por el “descubrimiento” de América y sus colonizaciones, que para el vino presumieron la plantación de viñas en nuevos y bastos terrenos, implicando esto un desarrollo de mejoras para el beneficio de los procesos del comercio, distribución y perfeccionamiento del vino.

En el año 1863 el emperador francés Luis Napoleón inquirió al químico francés Louis Pasteur para que estudiase las razones por las que se estropeaban los vinos, causando a la economía francesa grandes daños. Tres años después Pasteur publicó "Etudes sur le vin" demostrando por vez primera como existían seres vivos microscópicos denominados levaduras que gobernaban los procesos de fermentación alcohólica, el control de estos organismos hacía que se pudiese controlar la degradación del vino. Pasteur fue el primero

en determinar el papel central del oxígeno en la elaboración del vino. Esta nueva visión fundamentó que la enología empezara a cobrar una visión científica acerca de sus procesos.

Las dos variedades de uva más antigua en los viñedos franceses son la chasselas de la región de Fontainebleau y la chaselas de Moissac. La mejora de las variedades de uva para postre se comenzó en Francia en la época del Renacimiento, bajo el reinado de Francisco I. En el año 1532 el rey tenía viñedos de Cahors y de Mireval plantadas en Thomery cerca de Fontainebleau.

Estas dos variedades se conjugaron en lo que los franceses de la época denominaban Treille du Roi (la viña real) y se comían en forma de fruta de postre. El químico francés Jean-Antoine Chaptal en la época de Napoleón Bonaparte pudo comprobar que añadiendo azúcar en el proceso inicial de fermentación del vino (chaptalización) el resultado final era un vino con mayor concentración alcohólica. Pronto se regularía este proceso, e incluso fue prohibido en algunos países. Los vinos se beben en fiestas y algunos de ellos gozan de gran popularidad, por ejemplo, los vinos de uva malvasía (variedad procedente de Monemvasia en el Peloponeso) que según Lorenzo de Medici eran una panacea para todos los males.

Dos innovaciones aparecen en esta época una de ellas es la botella de vino que en sus comienzos tenía un aspecto más redondo que alargado, debido a que es más fácil obtener esta forma al tratar el vidrio soplado (técnica de la época). Las mejoras sobre la composición del vidrio que ya hacían en la escuela veneciana en el siglo XIII, hace que se empiecen a construir en el siglo XVII botellas de vidrio resistentes al transporte de largas distancias, con formas homogéneas.

La aparición de los vinos espumosos necesitaba de mejoras técnicas en la construcción de botellas que pudiesen resistir las presiones de gas (CO₂) que necesitaban la fermentación en botella. Las botellas de cristal de esta época rondaban entre los 700 ml a los 800 ml debido a que era la cantidad más fácil de poder ser transportadas por una persona. Aproximadamente en el año 1720 se empezaron a construir botellas más alargadas, las impurezas del vidrio las hacía de color verde o incluso oscuras (lo que favorecía la conservación del vino). En 1821 Ricketts & co. Glassworks Bristol patentó una forma de

elaborar mecánicamente botellas de la misma forma, así nació la actual botella de vino (ver figura 1.3).

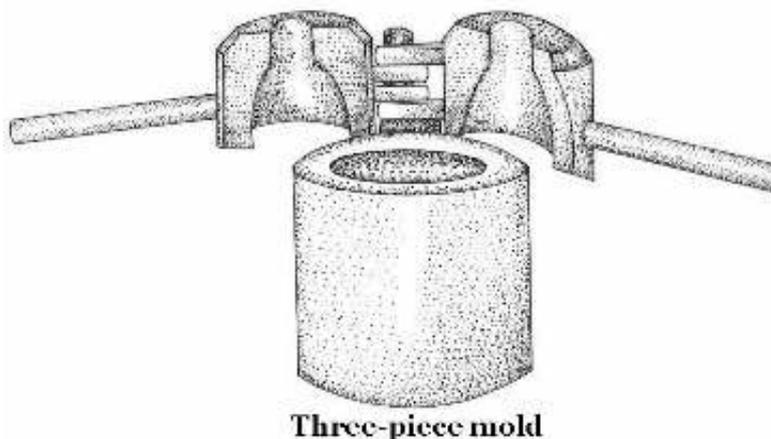


Figura 1.3 Forma mecánica de elaboración de botellas en 1821 <https://sha.org/bottle/bases.htm>

La segunda innovación vino acompañada del uso de la botella de cristal. Las botellas se tapaban con cera, lacre, yeso u otros medios disponibles, hasta que alguien empezó a emplear el *quercus suber* denominado corcho, la segunda mejora que afectó a la comercialización del vino fue el uso de tapones. El tapón aísla el vino del oxígeno de la atmósfera y permite de esta forma que vaya adquiriendo un bouquet característico.

1.4 El nacimiento de nuevos vinos

Los vinos del siglo XVII empiezan a tomar la expresión que se conoce hoy en día. El empleo de dióxido de sulfuro en los barriles hace que tengan una mayor vida, extendiendo su potencial uso. La primera referencia documentada de su uso como fumigante data de un informe publicado en Rottenburg (Alemania) y data del 1487.⁵⁷ Empiezan a aparecer los vinos húngaros denominados Tokaji. Los vinos espumosos hacen su aparición debido a los avances en la incorporación de tapones de corcho en el sellado de las botellas de vino, ahora ya parecen más robustas y su elaboración es bastante más barata que en los tiempos de antaño. Este desarrollo permite que en la zona del Champaña-Ardenas un monje denominado Pierre Pérignon elabore un vino espumoso que posteriormente se da a conocer

mundialmente como champagne. El monje determina un procedimiento que denomina método champenoise (método clásico) fundamentado en el efecto de la fermentación en la botella. El método había sido investigado con anterioridad por el físico Christopher Merret. La popularidad crece cuando esta bebida es adoptada por la realeza como en el caso de Felipe II de Orleans.

Siglos después el cava se comienza a producir a partir de las investigaciones que realiza Instituto Agrícola Catalán de San Isidro que empleó el método tradicional, pero empleando variedades de uvas blancas autóctonas del Penedés. A raíz de esta investigación Josep Raventós i Fatjó produjo, en 1872, las primeras botellas de cava en la masía de can Codorníu, en Sant Sadurní d'Anoya. En Francia se establece un sistema de leyes que defiendan la denominación de los vinos, éste es el primer país viticultor en establecer legislación al respecto.

En 1902 varios vinos españoles consiguen premios en Francia, destacando los Tostados del Ribeiro del Avia. El Estatuto del Vino de 1932 concedió nombre a 19 zonas geográficas españolas: todas ellas continúan con el mismo nombre 76 años después, destacando por su importancia histórica y productiva las denominaciones de origen Ribeiro, Jerez y Rioja.

1.5 El vino en México

Antes de la llegada de los españoles a nuestra tierra, nuestros antepasados indígenas ya tenían conocimiento sobre cómo elaborar bebidas alcohólicas, algunas de las cuales consumían en sus rituales y otras de manera doméstica. Bebidas como el pulque, el acachul, el chumiate, el comiteco, el zacualpan, el colonche, el xonocostle y muchas otras eran elaboradas por diferentes métodos en varias regiones de nuestro territorio. Ahora bien, el cultivo de la vid ya en forma se dio con la llegada desde España de los conquistadores, y sobre todo de los misioneros quienes fueron los que lograron plantar vides que produjeran el fruto adecuado para obtener un vino aceptable. Sí existían aquí vides silvestres (cimarronas) pero sus uvas eran demasiado ácidas y agrias. Aunque no se sabe a ciencia cierta el origen de la uva más extendida y usada en esa época, en lo que sí hay unanimidad es en el nombre con el que se le conoció a esa cepa: Misión.

Los primeros viñedos en México fueron plantados en la capital del virreinato, que estaba localizada en lo que hoy es la Ciudad de México. Desde ahí los viñedos se expandieron a todos los lugares donde se empezaron a trasladar los misioneros: Puebla, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Michoacán, Dolores, Celaya, Guerrero, el Valle de Parras, Baja California y Sonora.

Los jesuitas fueron los primeros que plantaron viñedos en la zona de Baja California, y los franciscanos desarrollaron principalmente la parte de California que ahora pertenece a los Estados Unidos.

En 1524 llegó un apoyo oficial mediante un decreto de Hernán Cortés, Gobernador de la Nueva España, el cual ordenaba a cada colono español plantar 1000 pies de vid por cada 100 indígenas que estuvieran a su servicio. Además, se ordenó que cada navío que llegara a la Nueva España trajera vides y olivos. (Johnson, 2000)

El vino que entonces se produjo aquí aumentó en cantidad y en calidad, tanto que los colonos españoles ya no vieron necesidad de seguir importando vino español. Esto no les gustó nada a los productores de vino de España e influenciaron al Rey Felipe II para que en 1595 lanzara un decreto que ordenaba exterminar todos los viñedos plantados en la Nueva España y prohibía plantar nuevos. Esta orden fue atroz para el futuro del vino mexicano. Lo bueno es que no tuvo realmente los efectos esperados por la corona española por dos sencillas razones. La primera fue que la amplitud del territorio conquistado (poco más de 2 millones y medio de kilómetros cuadrados), hacía imposible tener un control eficaz con los pocos soldados con que se contaban. La segunda razón fue la negación por parte de los religiosos de cumplir la orden fundamentándose en que el vino era indispensable para sus ceremonias, con lo que continuaron expandiendo sus cultivos.

Fuera de las congregaciones religiosas que continuaron con la producción de uva y vino, fue Don Lorenzo García, un colono original de la región de Coahuila conocida hoy como Valle de Parras, quien en 1597 viajó a España para solicitar al Rey Felipe II una “Merced” (dotación de tierras) con el expreso propósito de plantar viñedos para producir vino y brandy. Quién sabe qué palabras tan persuasivas como eficaces utilizó Don Lorenzo frente a Su Majestad, pues su solicitud le fue concedida el 18 de agosto de 1597, quedando así fundada la primera empresa vitivinícola del continente americano bajo el nombre de Hacienda de San Lorenzo,

lo que hoy se conoce como Casa Madero, y que es la vitivinícola más antigua de México y de toda América. (VVAA, El mundo del vino, 2013)

Otro hecho importante para nuestra historia vitivinícola nacional se da en 1791, cuando el fraile dominico José Oriente funda la misión de Santo Tomás en lo que ahora es Baja California, al sur de Ensenada, plantando los primeros sarmientos en ese valle.

Pasó el tiempo y llegó la guerra de Independencia en 1810, tras la cual el gobierno mexicano decidió secularizar algunas propiedades religiosas, entre ellas la misión de Santo Tomás, que desde 1833 pasó por las manos de varios propietarios.

En 1870 Don Evaristo Madero adquiere de unos franceses la Hacienda de San Lorenzo y en 1884 viaja a Francia para traer a México las primeras cepas de aquel país.

En 1888 el italiano Francisco Andonegui y el español Miguel Ormart fundaron Bodegas de Santo Tomás y también traen a México variedades que nunca se habían cultivado aquí, como son Palomino, Moscatel, Rosa del Perú y Tempranillo.

A finales del siglo XIX, James Concannon también introdujo variedades francesas a la zona de Baja California, y Perelli Minetti hizo lo propio plantando sus cepas cerca de Torreón, en el estado de Coahuila.

En 1906, llegan al Valle de Guadalupe aproximadamente 100 familias rusas, y con el tiempo establecen pequeños viñedos y de manera artesanal comienzan a producir sus propios vinos. El florecimiento del Valle de Guadalupe se debe en gran parte a ellos.

Llegó la Revolución Mexicana en 1910 y nuevamente se pone freno al desarrollo que mostraba la vitivinicultura del país. Y por si fuera poco los avances se frustran por una epidemia de filoxera que diezmó nuestros viñedos.

En 1926 Don Angelo Cetto establece en Tijuana las bases de lo que sería la bodega L.A. Cetto (la vitivinícola mexicana más grande). En 1951 la segunda generación, liderada por Don Luis Agustín Cetto, inicia y consolida el cultivo de variedades finas en el Valle de Guadalupe. De los años sesentas a los setentas también llegaron a tener una vinícola en la ciudad de Tecate, donde producían vinos blancos (VVAA, El mundo del vino, 2013). Otro año importante fue 1965 cuando se integró el enólogo italiano Camillo Magoni, cuyo trabajo

ha marcado un antes y un después en la calidad de los caldos de L.A. Cetto. Desde 1981, bajo el mando de Luis Alberto Cetto, la tercera generación lleva el rumbo de esta importante vitivinícola impulsando fuertemente su internacionalización. En 1931, Abelardo L. Rodríguez compró Bodegas de Santo Tomás y trajo al enólogo italiano Esteban Ferro, quien importó cepas francesas e italianas, las cuales dieron un impulso definitivo a la zona vitivinícola de Baja California. (VVAA, El mundo del vino, 2013)

En 1948, quince empresas crearon la Asociación Nacional de Vitivinicultores buscando así la consolidación de la vitivinicultura mexicana, motivadas por la necesidad de contar con un órgano que representara sus intereses ante instituciones públicas y privadas locales, nacionales e internacionales. Esta Asociación agrupa tanto a los productores de la uva en el país, como a las empresas y organizaciones que se dedican a procesar la misma para la obtención de sus derivados, como la uva pasa, jugos de uva, brandy y, desde luego, los espléndidos vinos mexicanos.

En los años 40 llega desde Italia el Viticultor y Enólogo Vittorio Giaginto Bortoluz Perencin, contratado por la compañía "Productos Vinícolas de Delicias", en donde hasta finales de 1951, se dedicó a desarrollar vides para los territorios de Chihuahua y Coahuila. En 1972 junto con su hijo Claudio, funda "Viñedos La Redonda, en el municipio de Ezequiel Montes, en el estado de Querétaro.

En el año de 1970 se funda en el Valle de Guadalupe la compañía Vides del Guadalupe Domecq, que hoy conocemos como Casa Pedro Domecq. A partir de los años setentas comienzan la producción de sus vinos de mesa.

Mientras estas grandísimas empresas crecían continuamente, pequeñas bodegas iban surgiendo en otras zonas como Querétaro, Aguascalientes y Zacatecas.

Entre 1970 y 1980 la producción se triplicó, lo que implicó un ritmo de duplicación de las áreas cultivadas cada tres años, junto con un fuerte crecimiento de las inversiones en equipos, promoción y comercialización. Este ritmo de crecimiento estaba fuertemente motivado por el proteccionismo gubernamental que prohibía la importación de vinos, por lo que varias empresas extranjeras decidieron abrir bodegas en México, entre ellas Casa Pedro Domecq y Martell (VVAA, Los vinos, 2008).

Valle Redondo, la conocida vitivinícola de Aguascalientes, es fundada en 1964. En 1970 se establece en Zacatecas la vitivinícola Vinos Carrera. En los años 70 el catalán Francisco Domenech funda en San Juan del Río, Querétaro, una vitivinícola llamada Hidalgo, que después cambió de nombre a La Madrileña; hasta el año 2000 en que ya no se dedicó a hacer más vino. 1977 fue el año que vio nacer otra bodega en Aguascalientes: Bodegas de Haciendas de Letras.

En 1983 Héctor y Gontrán Valentin se asocian con el enólogo Fernando Martain para fundar en Ensenada Cavas Valmar. Con esto los hermanos Valentin lleva más lejos la tradición iniciada por su padre, Don Federico Valentin, quien a su llegada de Francia en el año 1919 empezó a elaborar su propio vino en su rancho de Ensenada

En 1984 en Zacatecas inicia la elaboración de vinos la vinícola Cacholá. En los años ochenta llega al Valle de Guadalupe el conocido enólogo mexicano Dr. Victor Torres Alegre, con Bodegas Urbiñon (cuyo cierre se da en los años noventa). Posteriormente participaría con bodegas como Château Camou y Barón Balch'é, para finalmente iniciar su propio proyecto con su vinícola Torres Alegre.

En 1987 México ingresó al GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) con lo que se abrieron las puertas a la importación, comenzando así las quiebras de la mayoría de las empresas vinícolas: de 60 que había, quedaron alrededor de 10 en funcionamiento. Una gran cantidad de vinos extranjeros de buena calidad y buen precio abarrotaron las tiendas. Es justo en este momento que se creó mala fama para los vinos mexicanos, cuando los comenzaron a comparar con los extranjeros. Mala fama que persiste hasta nuestros días en muchas personas aficionadas al vino que vivieron esa época, y que siguen sin darle oportunidad al nuevo vino mexicano.

Con mucho trabajo previamente realizado por parte de Antonio Badán (QEPD) en su rancho "El Mogor", en 1987 salió la primera botella del vino Mogor Badán. En ese mismo año inicia el proyecto de Vinos y Viñedos Californianos Roganto, lográndose en 2001 la primera cosecha con fines comerciales. (VVAA, Los vinos, 2008)

En 1988, David Bibayoff, descendiente de aquellos rusos que llegaron al Valle de Guadalupe a inicios del siglo XX, funda Bodegas Valle de Guadalupe, responsable de la producción de los Vinos Bibayoff.

También en 1988, justo en medio de la crisis de la industria vitivinícola nacional, se funda en el Valle de Guadalupe la vinícola Monte Xanic, que tiene una propuesta completamente diferente. Su éxito motivó a otros productores a seguir su ejemplo.

Otro hecho trascendente para la historia del vino mexicano fue cuando en 1988 llegó a Bodegas Santo Tomás el famoso enólogo mexicano Hugo D'Acosta. La pequeña bodega zacatecana Cantera y Plata aparece en el año 1990, cuyos caldos son considerados de muy buena calidad. En este año de 1990 se da la primera cosecha de Albarolo, de Vinos Shimul, proyecto vitivinícola ensenadense de Alvaro Ptacnik. La primera cosecha en comercializarse formalmente fue la 2000. En 1991 el Ing. Eduardo Liceaga (QEPD) decide reconvertir Viña de Liceaga para cultivar uva para elaborar vino. En 1994 se establece Château Camou en el corazón del Valle de Guadalupe. En 1997 Donald y Tru Miller fundan Adobe Guadalupe. Ese mismo año nacen otros dos proyectos que hoy son una realidad: Barón Balch'é y Viñedos Lafarga. Ese mismo año sale la primera cosecha del famoso Vino de Piedra, del enólogo Hugo D'Acosta. En Parras surge otra bodega productora de vinos en 1998: Viñedos Buena Fe; con su vino tinto Rivero González cuya primera cosecha fue la 2003. En 1999 se forma la Vinícola Tres Valles, en Baja California. En 2000 otro proyecto inició en el Valle de Ojos Negros, bajo el nombre de Bodegas y Viñedos San Rafael.

En 2002 la bodega Vinisterra ve la luz en el Valle de San Antonio de las Minas. En el año de 2004 el innovador enólogo Hugo D'Acosta funda en el Valle de Guadalupe uno de los proyectos vinícolas más importantes de la región: La Estación de Oficios El Porvenir, mejor conocida como "La Escuelita". En sus instalaciones, dirigidas por el enólogo belga Thomas Egli, han nacido muchos vinos artesanales actuales que fueron la base con que pequeños productores han logrado consolidar su presencia en el mercado mexicano. En 2006 otro proyecto de Hugo D'Acosta sale a la luz: la bodega Paralelo.

2 MARCO TEÓRICO. “LA CIENCIA Y TÉCNICA DETRÁS DEL VINO”

2.1 ¿Qué es el vino?

El vino es una bebida obtenida de la uva o vid, mediante la fermentación alcohólica de su mosto o zumo. La fermentación se produce por la acción metabólica de levaduras que transforman los azúcares del fruto en etanol y gas en forma de dióxido de carbono.

2.2 La vid

La vid es un género de planta localizada en la familia de las vitáceas o ampelidáceas las cuales tienen más de 600 géneros, localizadas en zonas de clima intertropical por lo general son plantas trepadoras de flores muy diminutas de colores verdes y blancas con racimos cuyo fruto es la uva carnosos y muy jugosos.

Se denomina vid a cualquier género de la misma las cuales son 60 especies, pero tan solo se cultivan las de la variedad *Vitis vinífera* L, que son aquellas que proporcionan sabores agradables al paladar por mencionar algunas Cabernet Sauvignon, Merlot entre otras. (Espinosa Sánchez, 2014)

2.2.1 Las viñas

Desde el periodo terciario ya existía la viña. Durante las glaciaciones, esta planta subsistió en la zona comprendida entre el Himalaya y el Cáucaso, partiendo desde allí hacia Europa vía Mediterráneo.

Pero a todo esto ¿Qué es la vid? Según la botánica, la vid pertenece a la familia de las *vitáceas* y, como especifica Reyner (1989), las plantas de esta familia son lianas o arbustos de tallo herbáceo o sarmentoso, a veces tuberoso, presentando zarcillos opuestos a las hojas

Dentro de los catorce géneros que componen a esta familia la vid cultivada pertenece al denominado *vitis*, que comprende dos subgéneros: *euvitis* y *muscadinia*.

	EUVITIS	MUSCADINIA
ZARCILLOS	Bifurcados	Simple
CORTEZA	No adherente	Adherentes, con lenticelas
DIAFRAGMA	Presente	Ausente
Nº CROMOSÓMICO	2n = 38	2n = 40

Tabla 2.1 Géneros y su clasificación (Reyner, 1989)

Dentro de estos géneros el *Muscadinia* solo comprenden 3 especies, originarias del continente americano, y el *euvitis* más de treinta especies que se distribuyen según su origen en ciertos grupos.

Dada la situación geográfica del proyecto, este se centrará en el grupo americano que incluye las siguientes especies: *Riparia*, *Berlandieri*, *Rupestris*, *Aestivalis* y *Californica*.

FAMILIAS: VITÁCEAS. GÉNERO: VITIS

SUBGÉNERO	Euvtis	Muscadinia	
GRUPOS	Europeo	Americano	Asiático
ESPECIES	Vinífera	Riparia	Rupestris
VARIEDADES	Pedro Ximénez	Palomino	

Tabla 2.2 Familias Vitáceas (Reyner, 1989)

2.2.2 Morfología y anatomía de la vid

Es una planta trepadora de estructura rígida y aspecto rustico, las cuales se apoyan de los árboles para alcanzar la cima del bosque para tener mejor acceso del sol en estado salvaje. En forma cultivada, pierde su vigor, formando un pequeño arbusto nudoso creado de raíces, tronco, hojas, flores, frutos y un gran número de sarmientos o tallos alejándose del pie de la planta.

2.3 Ciclo anual de la vid

La vid es una planta especialmente adaptada a los climas templados, climas con veranos cálidos e inviernos de severos a templados. Durante el invierno pasa por un periodo de reposo, la planta no muestra ningún tipo visible de actividad. Esta fase comienza con la caída de las hojas en otoño y acaba con el brote de las yemas en primavera. La temperatura y la variedad son factores tanto externos como internos (Aleixandre Benavent, 2006)

El vino se elabora con la uva y la uva de desarrolla en la vid o viña. Y el proceso de la producción de la uva es un ciclo anual que año a año se repite una y otra vez. Empezando la producción a partir de los 3 años y los viñedos pueden seguir produciendo hasta 100 o más años, aunque su rendimiento es mucho más limitado. En países tropicales la vid puede tener hasta 2 recolecciones en un solo año.

En una explicación simplificada por meses se va a exponer las diferentes fases de la vid y el ciclo vegetativo anual de la Viña o Vid

Enero: La viña o vid está dormida desde finales noviembre hasta que los primeros picos de temperatura hacen que la latencia deje paso al lloro de marzo. Durante los meses de

enero y parte de febrero el viticultor hace una limpieza (Poda) de los sarmientos de la campaña anterior y da forma u orienta la vid al sistema de plantación.

Marzo: Los primeros síntomas de la primavera los podemos ver en la vid, ya que la sabia interna empieza a fluir con fuerza, desembocando a un “lloro” de la misma, por los cortes de la poda.

Abril: Cuando la temperatura media alcanza los 10°C de media surge la “brotación” con una explosión verde de los borrones con la separación de las escamas que protegían el borron y aparecen las primeras hojitas.

Mayo: Los viñedos pasan a ser una fiesta de insectos y flores, y la vid florece. Una vez han cuajado todas las flores aparece el fruto, y la futura uva que inicialmente es verde, duro, ácido ya puede ir cogiendo su forma y volumen.

Julio: En plena calor de verano la vid está en plena maduración y la uva desemboca en el proceso del *envero* (Color rojizo o dorado que toman los frutos cuando empiezan a madurar) el cual hace que la uva deje de ser verde, dura y ácida. Y empieza a transformarse en un fruto amarillento en variedades blancas y en rosados en las tintas. También es un momento muy importante para el futuro vino, ya que la uva empieza a perder la acidez e inicia la acumulación de azúcar que posteriormente será el grado alcohólico post fermentación.

Septiembre y Octubre: Los meses de la recolecta. La uva ya no es tan ácida, el dulzor es muy predominante en boca y la piel se reblandece y las variedades tintas toman un color muy intenso. Es el momento en el que el enólogo día sí día no está en el viñedo haciendo test de maduración para determinar el momento exacto para recolección. Ya que una pronta recolección puede que el futuro vino no tenga el grado alcohólico deseado y si dejamos la uva demasiado tiempo el grado puede superar nuestras expectativas. En función de la zona donde está ubicada la vid, puede que la recolecta se adelante y en otras zonas se retrase.

Noviembre: La vid está agotada y entra en proceso de parada vegetativa y de producción entrando en la fase de latencia que no volverá a despertarse hasta el primer lloro de marzo.

2.4 Propiedades nutritivas de la uva (vid)

CONTENIDO GENERAL DE LA UVA

Agua	80 g
Glúcidos	17 g
Proteínas	0.8 g
Materias grasas y carbohidratos	0.4 g
Celulosa	0.2 g
Fibra vegetal	7 mg
Calorías	76 kcal/100 g

CONTENIDO DE MINERALES

Sodio	2 mg
Potasio	190 mg
Calcio	18 mg
Fósforo	20 mg
Magnesio	10 mg
Azufre	8 mg
Hierro	0.5 mg
Cobre	0.1 mg
Cloro	3 mg
Zinc	0.1 mg
Magnesio	0.07 mg
Yodo	0.002 mg

CONTENIDO DE VITAMINAS

C. Ácido antiescorbútico	4 mg
B1: tiamina	0.04 mg
B1: ácido nicotínico	0.2 mg
B2: riboflavina	0.02 mg
B5: ácido pantoténico	0.07 mg
B6: piridoxina	0.08 mg
Carotenoideos activos	0.03 mg
A. Retinol	0.05 mg
Ácido málico	0.5 – 2 g
Ácido tartárico	0.3 – 0.7 g
Ácido cítrico	0.02 – 0.05 g
Ésteres etílicos	0.01 – 0.1 g

Tabla 2.3 Propiedades generales de la uva por porción de 100g (Delanoë, Maillard, & Dominique, 2003)

2.5 Enfermedades de la Vid

A continuación, se enlistan las tres principales enfermedades de las cuales sufre la vid.

2.5.1 Oídio en la Vid (*Uncinula necator*)

El hongo se desarrolla sobre hojas, brotes y frutos, apreciándose en ellos las típicas manchas harinosas blancas. Los daños más importantes son los causados a los frutos.



Figura 2.1 Oídio en la vid

Requiere alta humedad para infectar, pero no agua líquida. Primavera es ideal para ello. La borra puede cubrir hojas, racimos o ramas y provoca deformaciones, abarquillamiento de hojas y rajado de uvas.

El inóculo llega por el viento y penetra por las estomas de las hojas. Puede producir daños importantes en granos pequeños (guisante) (Reyner, 1989)

Control

Al ser esta enfermedad de desarrollo externo, se puede combatir una vez que aparece (el Mildiu sólo puede prevenirse).

En aquellos sitios donde la enfermedad no sea crónica, se puede esperar hasta que veamos los primeros síntomas y tratar con azufre (en pulverización o espolvoreo). El producto más utilizado es Azufre, el histórico preventivo y de control en las primeras fases de desarrollo de la enfermedad. Es barato y además frena a los ácaros. Dinocap se usa mucho menos eficaz.

No tratar con Azufre con temperaturas superiores a los 32°C puesto que se pueden producir quemaduras en las hojas. Aplicar el azufre a primeras horas de la mañana o últimas de la tarde, para evitar quemaduras que pueden darse con temperaturas altas. Como norma general, habrá de tenerse en cuenta que el azufrado se hará después del

tratamiento con Caldo bordelés (sulfatado) y no antes, para evitar quemaduras. Debe hacerse en espolvoreo.

2.5.2 Mildiu de la vid (*Plasmopara vitícola*)

Ataca sobre todo a hojas. En primavera aparece la típica mancha aceitosa en el haz de la hoja, verde apagado amarillenta y por el envés, coincidiendo con ella, una borra algodonosa. Las hojas terminan secándose. En otoño, en hojas envejecidas puede aparecer síntomas de mosaico. En racimos puede aparecer borra o micelio algodonoso en granos pequeños y podredumbre seca en racimos más desarrollados en algunas uvas (la piel se arruga y se



Figura 2.2 Síntomas en el haz y síntomas en el envés de *Plasmopara vitícola*

pone marrón). El inóculo permanece en hojas caídas en otoño y se activa en primavera. La enfermedad se transmite por salpiqueo de lluvia y penetra por las estomas de las hojas (Peynard, 1989)

Control

Lo importante es realizar el tratamiento en la época adecuada. Cuidado con los calendarios que pueden hacer totalmente ineficaces los tratamientos.

El hongo necesita humedad y temperatura entre 15 y 25°C para su desarrollo, por lo que las lluvias, nieblas o rocíos seguidos por días calurosos son las condiciones óptimas. Realiza tratamientos cuando las condiciones climáticas del año, sobre todo en los momentos más susceptibles al ataque del hongo, que son:

- 1- Cuando los racimos se hacen visibles, teniendo la mayoría de los brotes una longitud de 5 a 10 centímetros.
- 2- Al comienzo de la floración.
- 3- Cuando los granos tienen el tamaño de un guisante (también ataca a fruto).

2.5.3 Botritis o Podredumbre gris de las uvas (*Botrytis cinerea*)



Figura 2.3 *Botrytis*: uvas podridas por botritis

Ataca fundamentalmente a racimos próximos a la maduración. Los granos quedan recubiertos con un micelio del hongo, de color grisáceo y se secan. Se propaga la enfermedad por contacto. También ataca hongos saprofitos tipo *Penicillium*, que tienen un micelio verde azulado.

Las condiciones óptimas para su desarrollo son 25°C y 75% de humedad. El hongo *Botrytis* para infectar necesita heridas en la uva. Estas heridas las pueden producir plagas como la Polilla del racimo, granizo o lluvias muy fuertes.

El síntoma es una borra (micelio del hongo) muy abundante en las uvas de color gris oscuro y se pudren. Se va corriendo por el racimo con facilidad. El inóculo se conserva en las ramas y se activa con 18°C y bastante humedad. (Peynard, 1989)

Control

La lucha no es fácil porque es un hongo interno. Indirectamente controlando la Polilla del racimo. Benzimidazoles o específicos para *Botrytis* como Procimidona o Vinclozolina.

En zonas endémicas (en la Península no son frecuentes) cabría realizar tratamientos preventivos a base de Benomilo, Carbendazima, Clortalonil, Vinclozolina, Folpet, etc.

Aunque muchas enfermedades y/o plagas generan demasiados problemas a las uvas, muchas veces resulta benéfico dependiendo el uso o el tipo de vino que se desee obtener.

2.6 Entre la Vid y el Vino

2.7 Clasificación de vinos según sus propiedades organolépticas¹

Existen en enología una gran variedad de tipos de vinos. Entre ellos se tiene la siguiente clasificación basada en:

2.7.1 Color:

- ✦ **Vino tinto:** Elaborados mayoritariamente a partir de uvas tintas. Como el color está en el hollejo, habitualmente la fermentación se realiza con el mosto y el hollejo y, sólo una vez terminada la fermentación (aproximadamente 20 días), se procede al descube o sangrado.
- ✦ **Vino blanco:** Elaborados a partir de uvas blancas o tintas (a partir de pulpa incolora). En este segundo caso, se separa el mosto del hollejo inmediatamente para que no le dé color. En general la fermentación se realiza con mosto, separado de hollejos, pepitas, raspones. Dentro de los vinos blancos se encuentra el llamado vino verde, un vino portugués joven con poca maduración. También se considera un vino blanco al vin jaune o vino amarillo, elaborado en la región francesa de Jura, con uvas de la variedad savagnin.
- ✦ **Vino rosado:** Elaborados a partir de uvas tintas en los que se permite una cierta maceración de la uva antes del prensado del mosto, de forma de que el mosto tome algo de color. Luego se fermenta el mosto filtrado. Otro método menos minucioso es la mezcla adecuada de caldos de vinos tintos con vinos blancos.
- ✦ **Vino clarete:** Su nombre proviene de la perversión e imitación de "Claret", el vino pálido tinto de origen Burdeos. Comúnmente se elaboran con uvas tintas y blancas, realizando la fermentación con los hollejos (Aleixandre Benavent, 2006)
- ✦ **Vino gris:** Los vinos grises son obtenidos a partir de uvas tintas, en particular el pinot noir y gamay. Por su parte, el vino gris de gris es elaborado con una cepa gris y vinificado como el blanco y el rosado.
- ✦ **Vino de hielo:** Son vinos blancos producidos originalmente en Alemania y más tarde también en Francia, Austria y Canadá. Se caracterizan porque las uvas se cosechan

en diciembre (pleno invierno boreal) y, al estar frías —por reacciones químicas naturales—, de ellas se obtienen estos vinos, que resultan muy dulces y ácidos. Con un procedimiento similar se elabora el vin de paille o vino de paja, un vino dulce francés.

- ✦ **Vino de concha:** Son aquellos vinos en los que intervienen por lo menos dos variedades de uva (bivarietales). Son conocidos los vinos de corte de Bordeaux o los Chateau Neuf du Pape del Valle del Ródano que combina hasta 13 variedades.

2.7.2 Añejamiento

- ✦ **Vino del año, joven o cosechero:** Llamado vin primeur en francés, es un vino con un máximo de seis meses de añejamiento en barrica. Está destinado a ser consumido en espacio de como máximo seis meses.
- ✦ **Vino de guarda o de crianza:** Son vinos con un mínimo de dos años de añejamiento, de los cuales al menos seis meses en barrica. Son aptos para ser conservados numerosos años.
- ✦ **Vino reserva (RSV):** Son vinos con tres años de añejamiento, de los cuales al menos uno en madera.
- ✦ **Vino gran reserva:** Son vinos con al menos cinco años de añejamiento, de los cuales al menos dos en madera.

2.7.3 Cantidad de cepas:

- ✦ **Vino varietal o mono varietal:** Son vinos elaborado con un solo tipo de uva o prácticamente sólo con una. En la legislación de la Unión Europea se considera varietales a los vinos que contienen más del 80% de la uva principal.
- ✦ **Vino de corte, de assemblage, genérico o mezclado:** Son aquellos vinos en los que intervienen por lo menos dos variedades de uva (bivarietales). Son conocidos los vinos de corte de Bordeaux o los Chateau Neuf du Pape del Valle del Ródano que combina hasta 13 variedades.

2.7.4 Presión de los gases disueltos:

- ✦ Vinos tranquilos: Vinos sin presencia de burbujas. A 20° la cantidad de CO₂ es inferior a un gramo de litro por vino. La mayor parte de vinos son tranquilos.
- ✦ Vinos espumosos o efervescentes: Vino con presencia de burbujas. Se clasifican, a su vez en:
 - a) Vino perlado, con más de un gramo de gas carbónico por litro de vino. Se forman burbujas a 20° cuando se abre la botella.
 - b) Vino espumoso A 20° C y en una bodega cerrada, el gas carbónico disuelto se encuentra a una presión superior a 2.96 atm. Como, por ejemplo: el Champán y los crémants. La calidad del vino espumoso depende del tipo de envase en el que se haga la segunda fermentación. Según este criterio, se distinguen tres clases de vinos espumosos:
 - ✦ Cava o champán, obtenido a partir de una segunda fermentación en botella.
 - ✦ Transfer, obtenido a partir de vino cuya segunda fermentación se realiza en envases de gran capacidad para después terminar su maduración en la botella.
 - ✦ Gran Vas, obtenido a partir de una segunda fermentación en envases de gran capacidad cerrados a presión.
 - c) Vino gasificado. Es un vino al cual se le ha añadido anhídrido carbónico después de haber terminado su elaboración.

2.7.5 Proporción de azúcares:

- ✦ Vinos tranquilos
- ✦ Vinos espumosos o efervescentes

2.7.6 Denominación:

- ✦ El sistema de denominaciones de productos agrícolas empezó en Francia en 1905, cuando se creó la AOC (Appellation d'origine contrôlée), traducido aproximadamente como denominación de origen controlada. Otros países han imitado este principio de protección de la identidad regional de cada producto y han acabado por adoptar su propio sistema de denominaciones. En lo que se refiere al vino la Unión Europea distingue dos denominaciones:
- ✦ Vino de mesa o de pasto: Es el más común y ligero de los vinos, que se bebe comúnmente durante la comida, a diferencia de otros vinos que suelen consumirse más al acompañar aperitivos o incluso junto al postre.
- ✦ Vino de la Tierra o vin de pays: Son vinos de mesa con características específicas determinadas por condiciones ambientales y de cultivo. A diferencia de los vinos de mesa, en la etiqueta se autoriza la indicación de la añada, las variedades viníferas utilizadas y la zona de producción. Se garantiza el origen y una calidad mínima, sin el control riguroso de los vinos VCPRD (vino de calidad producido en una región determinada).
- ✦ Vino de Calidad Producido en una Región Determinada o vino de calidad preferente: Son vinos con una indicación geográfica que garantiza su origen y calidad.

2.7.7 Otras categorías:

- ✦ Vino de boutique: vinos de producción casi artesanal, aunque dedicados al gran mercado; en la elaboración del vino de autor o vino boutique se pone el énfasis casi absolutamente en la calidad sobre la cantidad y buscando que el producto tenga una notoria "personalidad".
- ✦ Vino fortificado o generoso: Aquel vino que, en su proceso de elaboración, incorpora procesos especiales para aumentar su estabilidad y aumentar su graduación alcohólica, sin perder por ello su condición de derivado 100% de la uva. Los vinos fortalecidos más conocidos son el Jerez (España), el Oporto, el Madeira (Portugal), el Marsala (Italia) y el Banyuls (Francia).

- ✦ **Vino de postre o vino dulce:** Corresponden a aquellos vinos que poseen un sabor dulce apropiado para acompañar diversos postres. Este tipo de vinos recibe en el mundo anglosajón el nombre de vinos de pudding y en particular en Australia se denominan como stickies (pegajosos) debido a lo empalagosos que pueden resultar. Algunos de los más conocidos son el Sauternes, el Tokaji Aszú, el vino de Málaga.

2.8 Proceso de elaboración del vino

A continuación, se explica el proceso para obtener vinos tintos:

- ✦ **1. Vendimia:** Una vez que se tiene una uva madura, después de haber revisado su contenido de azúcar y acidez, se procede a retirar los granos de las vides -ya sea manual o mecánicamente- y se colocan en cajas o canastas para transportarlas a la bodega.
- ✦ **2. Recepción:** Cuando llega la uva vendimiada a la bodega, las cajas de 25 kilos pasan por bandas donde se seleccionan los racimos sanos de aquellos que no están en buen estado. Este paso es importante pues se evita añadir al mosto uvas oxidadas o que ya están en estado de fermentación. Luego se procede al proceso del despalillado.
- ✦ **Antes de proseguir al siguiente paso,** en bodega se decide el tipo de vino de acuerdo a su procedencia, si se trata de un vino joven del mismo año, se pasará a la maceración carbónica. Si no es así, se continúa con el proceso de despalillado.
- ✦ **Maceración Carbónica:** Este tipo de maceración se hace con todo y raspones, sin pasar por el despalillado ni el prensado; la uva entera se pasa a tanques de maceración. Con el grano entero se lleva a cabo una fermentación intracelular, un proceso que se inicia por las propias enzimas de las uvas. El grano respira cediendo gas carbónico, pero como el tanque está cerrado, el mismo gas se absorbe y produce una fermentación sin levaduras. Más adelante, la uva se revienta, se termina la maceración y comienza la fermentación por levaduras. En 6 días se mantiene el mosto con los hollejos para obtener los taninos y fenoles del hollejo. Los vinos de

maceración carbónica llegan a tener 12°Gl y su vida óptima es de 3 años, son de color rojo intenso, jóvenes con aromas frutales y frescos.

- ✦ 3. Despalillado: Eliminar el raspón (hojas, tronquitos) de los racimos para que estén listos para su prensado y no aporten aromas herbales al vino.
- ✦ 4. Estrujado: Los granos de uva se pasan por unos rodillos o prensas donde se estrujan las uvas, rompiendo las pieles para que liberen fácilmente su jugo y comience el proceso de fermentación.
- ✦ 5. Fermentación alcohólica tumultuosa y Maceración: Los fenoles o taninos que son los responsables de dar el color a la uva y al vino se encuentran en el hollejo de la uva, y por medio de la maceración, sucede la extracción de color que va a dar el tono al vino. Es por eso que se deja macerar y así mismo fermentar el mosto con los hollejos de los granos. Una vez estrujadas las uvas, éstas pasan a tanques de fermentación. En este punto las levaduras adicionadas y las propias de los hollejos de los granos actuarán sobre los azúcares del mosto, desdoblándolas, convirtiéndolas en alcohol, produciendo gas carbónico y generando una capa en la superficie que contiene todos los hollejos. Es muy importante mantener el control de la temperatura del mosto durante este proceso ya que se produce calor; la temperatura no debe exceder los 26 °C pues de lo contrario, mataría a las levaduras y el proceso de fermentación quedaría inconcluso y, además, se aportarían los llamados “aromas de cocción” al vino.
- ✦ La temperatura se controla por medio de serpentines fríos que pasan por fuera o dentro de los tanques de fermentación para mantener el mosto a temperatura. Este paso se le conoce como “tumultuosa” porque al iniciar el proceso de fermentación se percibe cómo burbujea el mosto gracias al gas carbónico que, junto con los hollejos del grano, producen un tipo de espuma sobre éste. La fermentación alcohólica dura de 6 a 10 días.
- ✦ 6. Remontado: Esta acción la hacemos para obtener la mayor cantidad de pigmentos, fenoles y taninos de los sólidos de la uva en el vino. Consiste en remover el líquido para que se sumerjan los sólidos y estén ambos en total contacto; aporta también un poco de oxígeno que sirve a las levaduras para continuar con el proceso de fermentación.

- 7. Bazuqueo: La acción de romper la capa o sombrero del mosto para seguir con la extracción de colores y aromas.
- 8. Descube: Una vez terminada la maceración, el vino se traspasa a otros tanques donde va a terminar su fermentación. Se recomienda que el descube se haga extrayendo el líquido por la parte superior, poco a poco, para que en el fondo queden las partículas sólidas no deseables en el vino.
- 9. Fermentación Maloláctica: Fermentación por la cual el ácido málico contenido en el mosto se convierte en láctico; esta fermentación aporta suavidad y finura al vino. Se lleva a cabo de 10 a 20 días, tiempo en que se continúa produciendo alcohol y anhídrido carbónico. También reduce la acidez del vino; es un proceso donde se equilibra el vino y se generan los aromas lácteos, de yogur, leche y mantequilla que encontramos en el vino. Esta fermentación se utiliza y es deseable en zonas con clima frío, no así en lugares con clima mediterráneo.
- 10. Filtrado o Remangue: El líquido de la segunda fermentación es separado del sombrero, para evitar se sigan extrayendo compuestos que puedan dañar nuestro vino.
- 11. Sangrado. Esta etapa consiste en separar por medio de la gravedad el líquido de los sólidos restantes. El mosto obtenido será muy rico en color y en calidad que, de hacerse de forma adecuada, producirá vinos tintos de primera calidad.
- 12. Prensado: Los sólidos residuales se prensan obteniendo vino de prensa, que son de baja graduación y ricos en color. Cada vino obtenido de las diferentes etapas se separa y termina en diferentes tanques, pues se tratará de vinos con diferentes calidades. Los hollejos que quedan son utilizados para destilar y hacer orujos.
- 13. Trasiego: En este proceso el vino va sedimentando las pequeñas materias sólidas y lías que quedan en él, para obtener un vino limpio.
- 14. Clarificación: A pesar que el vino va quedando limpio gracias el trasiego, es necesario clarificarlo, ya que las sustancias más ligeras quedan suspendidas en el vino. Aquí se agregan sustancias, coloides o gelatinas, para atrapar todas las partículas sólidas que aún quedan en el vino, capturándolas y arrastrándolas hacia el fondo del tanque. A este paso sigue un filtrado para poder separar dichas partículas.

- ✦ 15. Crianza: Una vez terminadas las fermentaciones, el vino tiene un proceso de crianza en barricas. Ya sea de roble francés, americano, etc.; la elección de la barrica –tipo de madera, si es nueva o vieja, su manejo, etc.- será en base al tipo de vino que se desee obtener. Esta decisión afectará los aromas del vino, pues durante la crianza sucederán procesos químicos y físicos al interior de la barrica que madurarán el vino, afinarán sus aromas, se logrará un equilibrio y estabilización del caldo.
- ✦ 16. Embotellado: Después que el vino ha pasado por el proceso de crianza deseado, se embotella, encorcha y etiqueta.

El vino tinto se clasifica en:

- ✦ Joven: Sin paso por barrica o tiene menos de 5 meses en ella. Se considera como vino del año, 12°Gl. Temperatura de servicio 11-15°C. Vinos para consumo inmediato como el Beaujolais Nouveau.
- ✦ Crianza: Paso de 6 a 12 meses por barrica y 3 años en botella. Temperatura de servicio 13-16 °C.
- ✦ Reserva: Pasa como mínimo 1 año en barrica y 4 años en botella. Temperatura de servicio 16-17 °C.
- ✦ Gran Reserva: Tiene 2 años en barrica y 3 en botella; se comercializa hasta el sexto año de su elaboración. De 12.5 a 13.5°Gl. Temperatura de servicio 17-18 °C.

Se dice que la elaboración de vinos tintos no es tan complicada como en los vinos blancos, pero aun así es muy compleja y el resultado lo vale.

2.9 Química del vino

2.9.1 Fermentación alcohólica

La fermentación alcohólica es un proceso anaeróbico realizado por las levaduras, básicamente pero también lo pueden realizar algunas bacterias. De la fermentación alcohólica se obtienen muchos productos como: vino, cerveza, alcohol, chocolate, pan, etc.

Las levaduras son microorganismos unicelulares, que consiguen su energía por medio de la fermentación alcohólica, en la que rompen las moléculas de glucosa para obtener la energía para sobrevivir y producen el alcohol como consecuencia de la fermentación.

Cuando el medio es rico en azúcar, la transformación de la misma en alcohol hace que llegada una cierta concentración las levaduras no pueden sobrevivir en tal medio. Aunque hay distintos tipos de levaduras con diferentes tolerancias, el límite suele estar en torno a los 14 o de alcohol para las levaduras del vino, por ejemplo.

La fermentación alcohólica produce gran cantidad de CO₂, que hace el pan esponjoso y hace que el champán tenga burbujas. Este CO₂ pesa más que el aire, y puede llegar a crear bolsas sin oxígeno. Por ello es necesario ventilar bien los espacios dedicados a tal fin. En las bodegas de vino, por ejemplo, se suele ir con una vela, en caso de que la vela se apague, se sale inmediatamente de la bodega.

La fermentación alcohólica se conoce desde el comienzo de la historia en Mesopotamia, y se usaba, básicamente, para hacer pan, vino, y cerveza. En el antiguo Egipto le atribuían el descubrimiento a Osiris.

El proceso de fermentación es producido por acción de las enzimas cambios químicos en las sustancias orgánica. Este proceso es el que se utiliza principalmente para la elaboración de los distintos tipos de cervezas y para el proceso de elaboración de los distintos vinos en el caso de las cervezas, el ciclo de fermentación depende del lugar donde esta se produzca, variando para los casos del tipo fabricado en Alemania, Bélgica, Inglaterra, Estados Unidos, Brasil o el país de origen que fuera.

En estos casos se divide comúnmente el proceso en tres etapas. La primera de molienda, la segunda de hervor y la tercera de fermentación. Aunque al proceso completo se le conozca como fermentación, esto se debe a las diferencias entre las distintas hablas y lenguas. En inglés este proceso es mejor diferenciado para cervezas como Brew y para vinos como fermentación que es como es reconocido en lengua hispana.

En detalle, la diastasa, la cimasa, la invertasa y el almidón se descomponen en azúcares complejos, luego en azúcares simples y finalmente en alcohol.

Generalmente, la fermentación produce la descomposición de sustancias orgánicas complejas en otras simples, gracias a una acción catalizada.

En el caso de los vinos, la química de la fermentación es la derivación del dióxido de carbono del aire que penetra las hojas del viñedo y luego es convertido en almidones y sus derivados. Durante la absorción en la uva, estos cuerpos son convertidos en glucosas y fructosas (azúcares). Durante el proceso de fermentación, los azúcares se transforman en alcohol etílico y dióxido de carbono de acuerdo a la fórmula $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$.

En adición a las infecciones inducidas por acetobacterias y levaduras, a las cuales se les elimina la acción evitando la presencia de aire en toneles y/o depósitos, y que pueden atacar el vino transformándolo en vinagre o producir enfermedades a los consumidores, es necesario que se acentúen los cuidados que eviten este riesgo a través de limpieza en los procesos, pasteurizados de la producción y micro filtraciones, para no requerir soluciones cuando el problema se ha establecido en la bebida.

2.10 Calidad del vino

La calidad es un juicio subjetivo el cual depende de lo satisfactorio y equilibrado y refleja el carácter de la uva. La calidad se puede describir por medio de nueve caracteres:

1. color (matiz, fuerza, pureza y estabilidad),
 - ✦ Matiz, se refiere a la longitud de onda del color dominante
 - ✦ Fuerza, o intensidad del color
 - ✦ Pureza, se refiere al grado de tonos pardos
 - ✦ Estabilidad,
2. intensidad del aroma, se refiere a la magnitud de aromas
3. vitalidad, o la calidad y pureza de tales aromas
4. complejidad, indica la armonía de los componentes del vino
5. sutileza, los sabores delicados y refinados del vino
6. fuerza en el paladar, la duración del acabado en el paladar
7. longitud, o persistencia aromática

8. equilibrio, definido como la armonía entre vista, aromas y gusto
9. longevidad, o la conservación

La pulpa de la uva contiene todos los ingredientes esenciales del vino: agua, azúcar, ácidos y diversos oligoelementos. La piel contiene, no sólo los pigmentos que dan color al vino, sino también los millones de pequeñísimos organismos llamados "fermentos", que son los agentes de la fermentación, es decir, los que convierten al zumo de uvas en vino. Los elementos esenciales para una buena elaboración del vino, son la elección correcta de la uva, y el equilibrio y control de los procesos naturales.

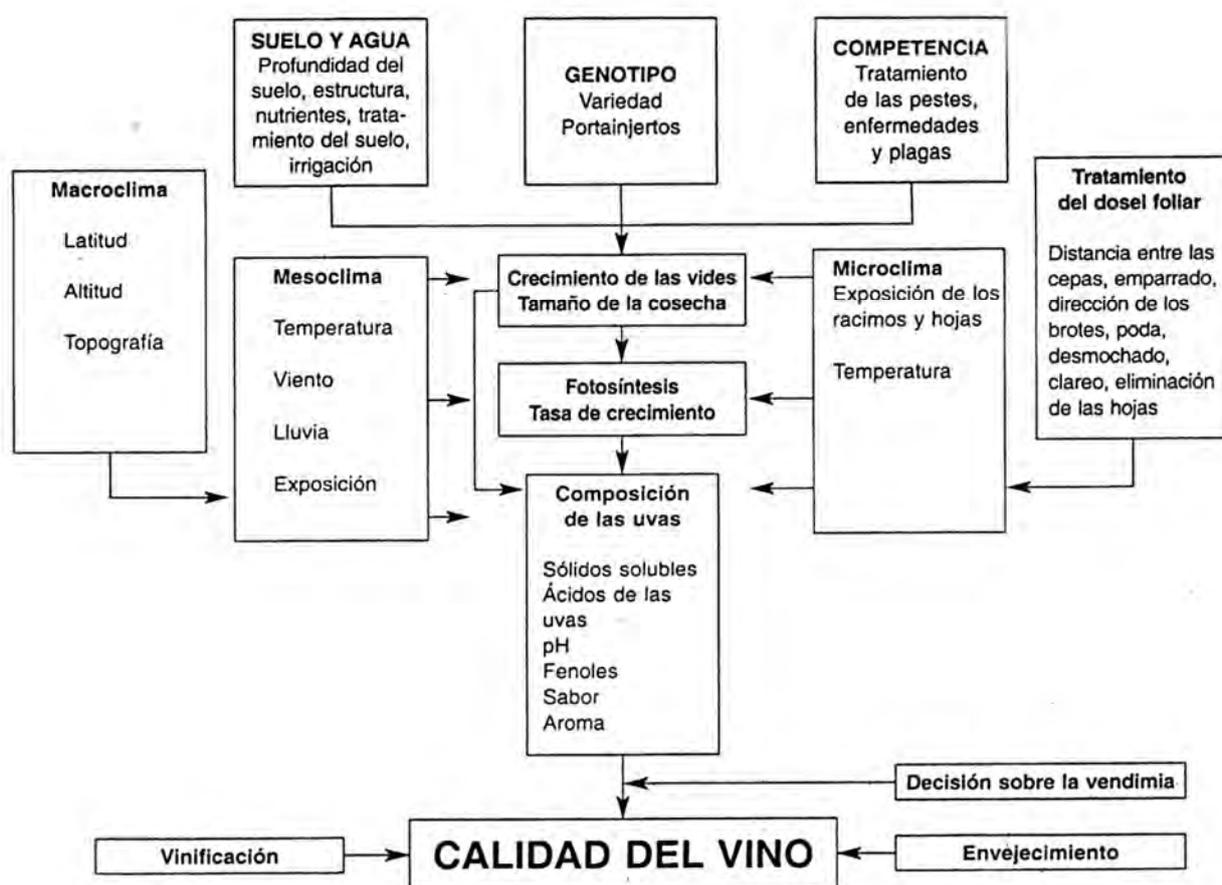


Figura 2.4 Diagrama que refleja los factores que alteran la Calidad del Vino (Delanoë, Maillard, & Dominique, 2003)

2.10.1 Clima

Hay una división importante de climas según la meteorología

Los dos factores que más influyen en la elección de la uva, en cualquier región vinícola son el suelo y el clima.

Como todas las plantas, la vid prefiere, para crecer, unos lugares a otros. Las zonas del planeta que mejor le resultan son las comprendidas, aproximadamente, entre los 30 y 50 grados de latitud Norte y Sur del ecuador. En estas latitudes, la uva madura adecuadamente, lo que quiere decir que contiene azúcar suficiente y una acidez equilibrada.

Pero dentro de los límites de latitud aceptables, los efectos varían considerablemente. El clima, en general, puede alterarse, moderadamente.

Dentro de esta especie, existen decenas de variedades, y son éstas las que deben contar con un suelo y un clima adecuados para dar lo mejor de sí. Pero las numerosas variedades se reducen a sólo dos tipos: "blanca y negra". La "negra", que en rigor varía del rojo al color púrpura oscuro, produce un zumo cuyo color es igual al de las uvas pálidas peladas: la materia colorante está sólo en la piel u hollejo. Su importancia en la elaboración del vino estriba en que el vino tinto sólo puede hacerse con uvas negras, mientras que el vino blanco puede elaborarse tanto de uvas blancas como de uvas negras. (López Alexandre, 2011)

2.10.2 Suelo

El suelo no es un concepto más o menos razonado como puede serlo el terroir, sino que es un ente natural y es estudiado por la Edafología – Pedology (inglés) y Pedologie (francés) – que es la ciencia que estudia el suelo en sus aspectos científico y técnico y que da especial importancia a su composición, formación, evolución y distribución geográfica.

Al hablar del suelo es normal referirse a la capa superficial de la litosfera en interacción con la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera, y así se habla de la edafosfera (pedosfera²) como

² Pedosfera: es la capa más exterior de la Tierra, que está compuesta de suelo y está sujeta a los procesos de formación del suelo

nexo natural entre el ámbito orgánico y el inorgánico. Pero el suelo es además el sustentáculo de las plantas, el almacén de agua y nutrientes que estas utilizan y el regulador de los elementos del clima (temperatura y precipitación, por ejemplo) que actúan sobre ellas; es también el soporte de la mayor parte de las actividades humanas y se comprende, pues, que un suelo debidamente tratado por la tecnología y el manejo, en combinación con el clima, constituye la base de toda actividad forestal, ganadera o de ingeniería y, por supuesto, agrícola en general y vitícola en particular.

Dado que las raíces de una parra penetran en la tierra hasta unos 6 o 7 metros de profundidad, se comprende que no sea solo el estrato superficial el que influye en la cosecha el que influye en la cosecha, sino también unas cuantas capas del subsuelo. Las raíces absorben oligoelementos de los compuestos químicos y las sales minerales existentes en el suelo, los cuales se depositarán en las uvas y serán los que determinen el sabor del vino. Suelen ser los suelos pobres los que producen los vinos finos de gran casta, mientras que las tierras de aluvión, más ricas, originan por lo general unos vinos más ordinarios, carentes de fineza, y de sabor poco pronunciado y romo.

No es sólo el contenido de sustancias químicas del suelo lo que afecta la calidad de las uvas, sino también sus propiedades físicas. En la región francesa de Champagne, por ejemplo, el suelo es de creta. La creta, que es alcalina, produce un vino más bien ácido, y es precisamente esta acidez lo que le da al Champagne su excepcional calidad, que le ha valido el título de "Rey de los vinos y vino de los Reyes". A miles de kilómetros de esa región francesa, en Jerez, el suelo es también de creta, aunque no en tan alta proporción. Aunque el Champagne y el Jerez son dos polos opuestos como vinos, los grandes vinos jerezanos tienen una acidez característica. Los grandes claretes de Burdeos provienen de un suelo pobre, mayormente de grava, y no obstante se sitúan entre los mejores vinos de mesa del mundo. En Alemania, el fino y delicado vino de Mosela se hace en vides crecidas entre detritos pizarrosos. En las colonias de las márgenes de la desembocadura del Duero crecen viñas en la roca granítica y de exquisitos, de las cuales se hace el Oporto, cuyas variedades más finas serán bebidas y disfrutadas tal vez, cincuenta años más tarde.

2.10.3 El terroir

Cuando nos referimos al **terroir** o **terruño**, estamos hablando de un conjunto de factores que definen y describen la región geográfica donde está ubicado el viñedo.

Algunas características que se destacan en el terroir son las temperaturas tanto del microclima como del meso clima, el grado de humedad o sequedad, la intensidad de los vientos, cantidad y tipo de minerales de los suelos, bacterias y enfermedades presentes, tipos de levaduras silvestres, lluvias, composición del suelo, nivel y ángulo de insolación, antigüedad del viñedo, altitud, drenaje, latitud, y por supuesto la mano del hombre experto. Todos estos factores influyen directamente sobre el fruto, generando en él una gran cuota de identidad reflejada del ambiente que lo ayudó a crecer, así tendremos una demostración de su terroir en el color, aroma, sabores y sensaciones del futuro vino. (Aleixandre Benavent, 2006)

En cuanto a los vinos, podemos destacar que representan el terruño de donde provienen, que llevan en su esencia los rasgos de la tierra y su lugar en el mundo. No hay dos vinos iguales y mucho menos de distintas regiones. De esta forma, cada tipo de cepa encuentra en diversos terruños su comodidad y su mejor asentamiento para expresarse y demostrar sus cualidades; cada variedad puede asociarse a una región, la cual es óptima para su cultivo. Por ejemplo, en Argentina podemos hablar del Malbec de Maipú Mendoza, Syrah y Viognier de San Juan, Torrontés y Tannat Salteño, Merlot y Pinot Noir de Neuquen, etc.

Una frase a nivel mundial es "**El vino nace en el viñedo**" y esto indica que el terruño es quien define sus características y el bodeguero quien acompaña con decisiones de su producción y elaboración.

Existen diversos terroir únicos en el mundo que dan vinos de increíble calidad como Burdeos, Pomerol, Saint Emilion en Francia, el Piemonte y La Toscana Italiana, La zona del Rhin en Alemania, Ribera del Duero en España, Valle de Napa en California, entre otros.

2.10.4 Pluviometría.

Aunque la vid es una planta que soporta muy bien la sequía, especialmente si ésta es progresiva, necesita para cubrir sus necesidades entre 500 y 600 mm de agua al año. Esta pluviometría se alcanza con dificultad en muchas zonas de cultivo de la vid del este y sur peninsular, donde las cepas producen gracias a las técnicas de manejo del suelo incluso con menos de 330 mm anuales.

De todas formas, el reparto de las lluvias en el ciclo vegetativo es tanto o más importante que la pluviometría total de la zona.

Pluviometrías altas y humedades o encharcamientos más o menos permanentes en las parcelas “disparan” los ataques por hongos como mildiu y botritis, constituyendo unos problemas importantes en el cultivo de la viña.

La capacidad de adaptación de las cepas a condiciones climatológicamente desfavorables es muy alta y la vid tiene hoy una amplia distribución mundial desde zonas tropicales y subtropicales, pasando por zonas semidesérticas o incluso en peligro de desertización y llegando a zonas frías.

Los cambios térmicos día/noche son muy importantes para una buena evolución del ciclo vitícola y la obtención de vinos aromáticos, afrutados y finos.

Existen variedades bien adaptadas a condiciones locales que pueden parecer extremas para el cultivo como ocurre con la Monastrell en determinados suelos muy secos...

Es necesario conocer las exigencias de la vid, en cuanto a condiciones climáticas se refiere, pero mediante el manejo de éstas condiciones ambientales, maximizando iluminación y adecuando disponibilidad hídrica y valores térmicos puede mejorarse mucho la calidad de la vendimia e incluso pueden conseguirse excelentes vinos fuera de las condiciones consideradas “a priori” como adecuadas para el cultivo vitícola.

2.11 El vino y la salud

El vino es una bebida saludable. Se ha consumido durante siglos, como alimento y como acompañamiento a la comida. Desde la antigüedad, ha sido explotado como pócima en el folclor, en las artes y en las ciencias de la medicina. (Lucia, 1963).

Sin embargo, los atributos del vino que contribuían, a la buena salud eran, hasta hace poco, anecdóticos; no existían pruebas experimentales fiables en qué establecer tales aseveraciones.

Aunado a esto han entrado dos corrientes poderosas que perjudican el consumo y la cultura del vino. La primera son los esfuerzos de la liga antialcohólica para condenar y luego erradicar, por medio de la legislación y altos impuestos, todas y cada una de las bebidas consideradas pecaminosas o perjudiciales para la sociedad. Esto genera muchos paradigmas que, si bien se tornan irrompibles, no es del todo correcto una condena total de todas las bebidas alcohólicas. El abuso o no de ellas está más relacionado a cuestión cultural y educacional que el solo hecho de existir

La segunda, que incluso investigadores por sus frecuentes ataques a las bebidas alcohólicas, no pueden descartar razonablemente un creciente conjunto de hechos que indican que efectivamente existen beneficios para la salud asociados al consumo moderado de alcohol.

Prueba inequívoca de lo anterior mencionado son los estudios epidemiológicos sobre los franceses, que demostraron que estas personas tienen menores tasas de enfermedades cardiovasculares y de mortalidad que individuos equiparables cuya dieta diaria o común no incluye vino (Renaud & De Lorgeril, 1992) La llamada <<paradoja francesa>> Entonces ¿Qué efecto tiene el vino sobre la salud? ¿Por qué resulta benéfico su consumo? ¿Qué constituyentes del vino son responsables, directa o indirectamente, de estos beneficios reales o supuestos para la salud?

2.11.1 Antioxidantes

Que una sustancia actúe como antioxidante en un sistema biológico no solo depende de su estructura química específica, sino que también y quizás sea más importante, el ambiente químico en que opera. También es importante verificar que el posible antioxidante se capaz de llegar a las células o tejidos diana (partes que cuentan con los receptores especiales para algún medicamento, hormona o enzima) y además, una vez allí, tenga una concentración suficiente para combatir de manera eficaz el deterioro biológico (Halliwell, 1990) También es de suma importancia que el antioxidante gastado tenga una eliminación eficaz para evitar su interacción con otras sustancias contiguas.

Es por eso que las sustancias que han sido identificadas como antioxidantes en las uvas y el vino han sido sometidas a este proceso de caracterización para asegurar de manera proactiva que son benéficas para el cuerpo humano.

2.11.1.1 *Químicamente ¿los antioxidantes funcionan?*

Las propiedades antioxidantes en el vino han demostrado ser eficaces en la prevención de enfermedades cardiovasculares, pero también en otras patologías, como determinados tipos de cáncer, sobre todo cuando el consumo está asociado a una dieta sana y equilibrada. La composición del vino es compleja y la mayoría de sus componentes provienen de la uva y del proceso fermentativo. El número de compuestos identificados en el vino ha incrementado enormemente gracias al desarrollo de nuevas tecnologías analíticas. Existen aproximadamente 500 compuestos conocidos presentes en el vino, de los cuales 160 son ésteres, como el Fenilacetato de etilo: Miel, el 3 metil butanoato de etilo: Afrutado, manzana y el Acetato de 2-feniletilo: Rosa (Arriluzea, 2011) Los compuestos polifenólicos de la uva se encuentran en la piel, especialmente en las células epidérmicas, en las pepas y en la pulpa. La cantidad y calidad de polifenoles en la uva depende principalmente de la variedad de la vid, del clima, del terreno y de las prácticas de cultivo. (Delanoë, Maillard, & Dominique, 2003).

A continuación, se enlistan algunas de las aportaciones que ejercen las propiedades antioxidantes que posee el vino para la salud.

2.11.1.2 Mejoras cognitivas

Parece que es mucho mejor beber vino que abstenerse de hacerlo. Así lo prueban cerca de 70 estudios científicos recientes que muestran cómo el consumo leve o moderado de vino mejora la función cognitiva y la agilidad mental. Además, ingerirlo en pequeñas dosis previene la demencia, tal y como demostraba un estudio de la Academia Sueca Sahlgrenska basado en un seguimiento a 1.500 mujeres durante 34 años. Posiblemente se debe a que los antioxidantes del vino reducen la inflamación, impiden que las arterias se endurezcan (aterosclerosis) e inhiben la coagulación, mejorando así el riego sanguíneo de nuestro órgano pensante, tal y como concluía un análisis publicado en el Acta Neurológica Scandinavica.

2.11.1.3 Cuidado Anti grasa

El consumo de vino activa al gen SIRT1, que impide la formación de nuevas células de grasa y ayuda a movilizar las ya existentes, tal y como demostraban científicos del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en un estudio publicado en Nature (OSU, 2004). Otro trabajo dado a conocer en la revista Archives of Internal Medicine concluía que, aunque el alcohol contiene 7 calorías por gramo, sus efectos sobre el metabolismo hacen que beber vino moderadamente reduzca la obesidad y el sobrepeso al envejecer. La dosis diaria óptima, según la investigación, serían 40 gramos de alcohol al día.

2.11.1.4 “Vinificando” el fitness

El ejercicio físico podría servir a partir de ahora en botellas de vino. Una publicación sobre el resveratrol de la uva apunta que este compensa eficazmente los efectos negativos de una vida sedentaria sobre el organismo. Los científicos realizaron sus experimentos sometiendo

a varias ratas a un ambiente sedentario y limitando sus movimientos. A un grupo de roedores se le suministró resveratrol. Así observaron que solo los animales que no consumían este ingrediente del vino empezaron a sufrir disminución de masa y fuerza muscular y mostraron debilidad ósea. "El resveratrol no es un sustituto del ejercicio, pero puede disminuir el proceso de deterioro en caso de que un individuo se vea obligado a guardar reposo" (Weissmann, 2011)

2.11.1.5 Cuidado dental

Tanto el vino blanco como el vino tinto evitan la caída de los dientes, de acuerdo con una reciente investigación italiana. Gabriella Gazzani y sus colegas de la Universidad de Pavia comprobaron que la costumbre ancestral de tratar las infecciones de las encías con vino y evitar, de este modo, la caída de los dientes tiene un fundamento científico. Según desvelaban en la revista *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, esta bebida alcohólica frena el crecimiento de los estreptococos de la boca, bacterias vinculadas a las caries, a la gingivitis y al dolor de garganta.

A lo largo de los últimos años, numerosos estudios científicos han probado los beneficios de consumir regularmente cierto tipo de alimentos, capaces de hacernos adelgazar, ayudar al corazón a mantenerse sano o reducir el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer. Sin embargo, muy pocos productos acumulan tantas cualidades positivas como el vino tinto.

3 PROCESO DE OBTENCIÓN DEL VINO

3.1 Definición del producto

3.1.1 Vino clarete

El vino clarete se define como el obtenido de mostos de mezclas de uvas blancas y tintas o de sus mostos y cuya fermentación se hace en presencia de los hollejos tintos; resultando según la definición de la Comunidad Europea como un vino tinto, elaborado con una mezcla de mostos blancos y de vendimia tinta. Los claretes más conocidos son los de Valdepeñas (España), elaborados aproximadamente con un 80% de mosto blanco de la variedad Airén (Forcallat o Valdepeñas) y un 20% de la vendimia tinta de la variedad Cencibel (Tempranillo).

Es posible la obtención del color mediante la fermentación del mosto procedente de variedades blancas y tintas junto con los hollejos. En este caso, el vino obtenido se denominará clarete.

La diferencia entre un rosado y un clarete es que mientras el primero se elabora como un vino un blanco pero con uvas tintas o mezcla de tintas y blancas, el clarete es como un rosado pero elaborado a la manera de los tintos y con periodos de maceración cortos.

Este tipo de vino se elabora a partir del mosto de variedades de uvas tintas y blancas fermentado junto con el hollejo y las pepitas de la uva. Previamente a la fermentación, a la masa de uvas estrujadas debe separársele el raspón o parte leñosa, para evitar que transmita al vino sabores herbáceos o amargos durante la maceración. A este proceso se le conoce como despallado.

Los vinos claretes sufren dos fermentaciones. La primera de ellas es la denominada fermentación alcohólica o tumultuosa. Recibe este nombre como consecuencia de la gran actividad desarrollada por las levaduras que al metabolizar los azúcares producen gran cantidad de gas carbónico.

Una vez obtenido el color se efectúa el descube o trasiego a otro depósito del mosto ya separado de las materias sólidas. Es en este depósito donde el vino se someterá a una segunda fermentación o fermentación malo láctica, donde el más fuerte ácido málico se transforma en otro más suaves y untuoso como es el ácido láctico. Esta segunda fermentación le proporciona al vino finura y suavidad.

De los restos sólidos sobrantes del descube se obtiene, mediante fuertes prensados, el denominado vino de prensa. Este vino es muy rico en taninos y materias colorantes y no debe mezclarse con otros vinos.

Una vez finalizada la fermentación, el vino clarete es sometido a varios trasiegos y tratamientos de filtrado, estabilización y clarificación, según vaya a ser su destino, pero tendentes en principio a lograrla limpieza del producto a embotellar.

Una vez llegado a este punto, el vino clarete es seleccionado por calidades y cualidades y embotellado

3.1.2 Vino de Corte

Un vino de corte (o genérico, o blend, o assamblage, o multivarietal) es aquel conformado por dos o más tipos de cepa de uva. Su proporción en porcentajes es muy variada, acorde a la cantidad de cepas que participen en su composición. A modo de ejemplo, diríamos que el típico corte de vino francés sería Cabernet Sauvignon – Merlot - Cabernet Franc. Y si hablásemos de algún corte típico argentino, éste sería Malbec – Cabernet Sauvignon. Estas referencias fundamentadas en que los tipos de uva que para este proyecto refieren son provenientes de esos países, ya que en México no se manejan como tal este tipo de vinos.

Como un agregado cultural y para resumir un poco la historia de estos vinos cabría resaltar que antes de la década de 1960 podríamos decir que no existían en el mundo vinos varietales, existían sólo vinos de corte.

Los vinos en Francia se elaboraban por zonas, esto quiere decir que el productor que tenía su bodega en, por ejemplo, Borgoña, realizaba su vino y en la etiqueta, además del nombre del vino, el año de cosecha, y el nombre de la bodega, nombraba el terruño del cual provenía, o sea Borgoña (o Champagne, o la zona que fuese). Pero no se nombraban las variedades que lo componían.

Hasta que invadió la escena Estados Unidos. Ya que los vinos del Nuevo Mundo no tenían como competir con la jerarquía de los del Viejo Mundo, y en California se producían (y se producen) muy buenos vinos. Entonces un periodista norteamericano llamado Frank Schoonmaker propuso a los bodegueros de su país en los años 60 copiar una idea que había nacido en Alemania: colocar en las etiquetas de los vinos qué uvas los componían. Y elevó la apuesta: hacer vinos de un solo tipo de uva. Entonces los consumidores ya no hablarían de Pomerol, Borgoña o Bordeaux, sino de Merlot, Pinot Noir, Malbec, etc. Fue así como Estados Unidos puso en marcha su gigantesco mecanismo de marketing, y hoy en día tenemos vinos varietales por todo el mundo (Di Giacomo, 2012).

3.1.3 Composición química de los Vinos Frey

SUSTANCIA	PORCENTAJE (PESO)
AGUA	85%-86%
TANINOS, RIBOFLAVONOIDES, ANTOCIANIDAS	2.2%
ÁCIDO	0.8% -1%
AZÚCAR	1.2%
ALCOHOL	9.8%-10%
PARA ALCOHOL POR VOLUMEN	12%-13%

Tabla 3.1 Proporciones de elementos constitutivos del vino (Elaboración propia)

3.2 Materia Prima

Uva fresca que, por sus características, es destinada esencialmente a la vinificación. Puede estar sobre-madura, ligeramente deshidratada o afectada de podredumbre noble, a condición de que pueda ser estrujada o prensada usando los procedimientos ordinarios de cada bodega y produzca espontáneamente una fermentación alcohólica. (NORMA OIV, 2015)

Se utilizan 1.42k de cada uva (Malbec, Merlot, Moscatel) para producir un litro de vino clarete “Frey”, debido a que las proporciones dentro de la vinificación serán diferentes al dar marcha con el proceso variarán en un rango de 40 a 50% las cantidades dependiendo la demanda del producto y los tiempos de maceración.

La uva será traída del estado de Querétaro debido a que ahí se cosecha el tipo de uva necesaria para la producción de este vino además de los bajos costos de transportación dada la proximidad con la empresa. El producto ser empacado en cajas de cartón con revestimiento de poliuretano para mantener al mínimo la humedad en los empaques además serán transportadas en camiones con cuartos fríos para conservar y evitar que se fermenten las uvas debido a que cuentan con un alto nivel de azúcar esto y el calor puede producir que el producto llegue en mal estado.

3.2.1 *Uva Malbec*

Cepa de origen francés que se propagó ampliamente en varias zonas del mundo (Centro y Sudamérica) y actualmente es considerada una de las principales variedades cultivadas en Argentina, dando origen a algunos de los mejores vinos de ese país. En México vinícolas como Freixenet y La Redonda en Querétaro y Valle de Guadalupe en Baja California son quienes más cosechan esta uva

La uva Malbec es originaria de la zona del valle de Cahors, en el sur oeste de Francia, región desde la cual fue llevada a Burdeos en el siglo XVIII por un señor de apellido Malbeck (aquí estaría el origen del nombre de esta variedad). Más tarde, en 1852, la cepa es llevada a la Argentina por Michel A. Pouget, un ingeniero agrónomo francés que viajaba hacia Argentina por razones de trabajo. Cuando la filoxera destruyó una gran parte de los viñedos franceses, la variedad Malbec, llamada Côt en su lugar de origen, fue olvidada casi por completo, pero la misma ya se había arraigado y popularizado en tierras sudamericanas.

Posee características que la convierten en una uva de calidad impresionante ya que permite o se ensambla muy bien con otras cepas ya sean tintas o blancas así se resumen sus características organolépticas:

Vista: los vinos Malbec presentan un color rubí oscuro con reflejos violáceos. Las cepas cultivadas en el Valle de Uco (Mendoza, Argentina), dan origen a algunos vinos de tinta muy oscura, casi negros.

Olfato: aromas de frutas rojas entre las que destaca la ciruela, fresca y madura. También se presentan notas de guinda, frambuesa y algunos toques florales. Durante la crianza también se pueden incorporar notas de vainilla, chocolate e incluso cuero.

Gusto: los vinos Malbec presentan taninos suaves y amables, son de cuerpo medio y presentan sabores de ciruelas, guindas y frutos secos. En algunos casos también pueden notarse algunos toques de hierbas. Los vinos añejados pueden presentar sabores a pimienta, tabaco y canela. (Espinosa Sánchez, 2014)

Los vinos Malbec jóvenes, sin madera, son ideales para acompañar carnes asadas a la parrilla, empanadas o carne de cordero. Los guisos y los platos aromatizados con hierbas también combinarán perfectamente con un buen vino Malbec, así como los quesos duros y los platos italianos con salsas de tomate. Las versiones más dulces pueden acompañar diversos postres. La temperatura de servicio ideal para un Malbec joven es 16 a 18°C mientras que para un Malbec añejado será entre 18 y 20 °C, para poder apreciar todas sus características.

3.2.2 *Uva Moscatel*

Moscatel. Variedad de uva, blanca o morada, de grano redondo muy dulce. Su origen es posiblemente de Alejandría, de ahí una de sus denominaciones más destacadas.

Es una variedad o cepa blanca de maduración media y muy variada. Considerada procedente de la parte del Mediterráneo, para su siembra se necesita sol, tierra húmeda e influencia del mar. Para la elaboración de vinos se adapta a cualquier tipo de suelo, aunque las de mejor calidad se consiguen en terrenos de pendiente suave. En cuanto a clima. Se caracteriza por su delicado aroma y su sabor dulce. Los granos de esta especie son grandes, lisos, redondos y la piel posee un color negro, violáceo o rojizo.

Posee características que la convierten en una uva de gran calidad, aunque fácil de confundir con otras variedades o cepas como la uva tempranillo, permite o se ensambla muy bien con otras cepas que sean tintas, así se resumen sus características organolépticas:

El vino tiene tendencia al sabor dulce, con un toque a tierra, aunque no es muy aromático.

Vista: encontraremos colores rojos violáceos, casi marrón en algunos casos. El brillo no es muy intenso, algunas veces es bastante apagado e incluso poco transparente.

Olfato: Con intensidad aromática media-alta, apareciendo aromas típicos de Moscatel, acompañados por otra serie de notas aromáticas que le diferencian de un mono varietal típico. Aparecen notas de fruta de hueso madura (melocotón, albaricoque), también fruta blanca (manzana) y corteza de cítricos (naranja, mandarina). Todo acompañado por notas florales y con un fondo herbáceo, que le da un toque de verdor a la nariz del vino.

Gusto: En boca es un vino seco que muestra una buena acidez muy equilibrada que le da buena frescura. Ligerero en boca, con paso fresco y muy amable, aunque tampoco llega a ser untuoso. Cierta amargor al final del trago, que da una sensación verde, acerba. Por vía retro nasal muestra una buena persistencia con recuerdos de flores blancas y fruta de hueso. (Espinosa Sánchez, 2014)

El moscatel de grano menudo se considera una de los tipos más antiguos de uva que todavía existen. Se ha identificado esta variedad con las vides Apiane que plantaron los romanos, y con la uva Anathelicon moschaton que usaban los griegos, y que introdujeron en Francia a través del puerto de Marsella. Este tipo de uva que requiere una larga temporada de crecimiento, tiende además a producir bajas cosechas por su susceptibilidad a mildiu y a la polilla de uva (enfermedades que afectan a algunas plantas).

Las características de estas uvas son importantes porque dependiendo de ellas se clasifican los distintos tipos de vinos moscatel. Dentro de México se cultivan dos tipos de moscateles básicamente, el moscatel de Alejandría o moscatel de Málaga, y el moscatel de grano menudo (muscat).

3.2.3 *Uva Merlot*

La uva Merlot es originaria del sudoeste de Francia es la segunda cepa tradicional y en importancia de los grandes vinos de Bordeaux, pero es una uva que se produce prácticamente en todos lados. En México, California y Australia podemos encontrar muy buen Merlot. Los vinos de Merlot son vinos con cierta intensidad colorante, con grado alcohólico elevado y con ligeros aromas afrutados y especiados. El Merlot es parecido al Cabernet Sauvignon, pero es menos tánica; por lo que da vinos más livianos para beber, más jugosos y que maduran más pronto, que de algún modo parecen más dulces. El Merlot se puede considerar como una cepa tinta de calidad aceptable. Hay dos teorías sobre el origen de la palabra que da nombre a esta variedad. Una viene del dialecto bordelés, en el que Merlot quiere decir "petit oiseau noir" (mirlo): el Merlot es la primera uva de la temporada, ese momento en que los mirlos atacan las cepas para alimentarse. La otra teoría asocia el color del plumaje del mirlo con el azul negruzco de las bayas de la cepa.

Vista: A la vista el *Merlot* presenta un color rubí intenso con tintes violáceos y depende de la zona de elaboración. Los *Merlot* de guarda suelen ser más oscuros que los jóvenes.

Olfato: El *Merlot* tiene como aromas principales casis, grosellas, moras u otros frutos rojos, pimiento dulce, humo, guinda, violeta además de trufas y el cuero.

Sabores: A la boca el *Merlot* es agradable cuando es joven ya que no presenta gran cantidad taninos, presenta sabores a ciruela, pasa de uva, miel y menta. (Espinosa Sánchez, 2014)

Maduración

El Merlot puede beberse joven, incluso recién elaborado, *no precisan envejecimiento* en botella, aunque su maduración puede mejorarlos y volverlos más complejos. Como varietal da un vino de evolución rápida, con aromas frescos y frutales y de cuerpo elegante; para consumirlo como vino tinto joven o como vino joven con un ligero paso de pocos meses por barrica de roble.

Maridajes:

El Merlot es ideal para acompañar: Platos con legumbres, frutos secos, Verduras asadas, Carnes de caza (pato, vizcacha, conejo), Pescado en salsa, Estofados o guisos livianos, Arroz y Quesos semiduros o como postre, con membrillos.

La temperatura de servicio de un Merlot, la cual le permite al vino exponerse delante de nosotros destacando sus aromas y sabores, ronda entre los 16° a 18°.

En la Redonda, viñedos ubicados en la zona del bajío, se tiene el clima propicio para cosechar uvas de distintas variedades: Cabernet Sauvignon, **Merlot**, Chenin Blanc, **Malbec**, Ugni Blanc, **Moscatel**, Tempranillo y Trebbiano (todas traídas de Francia, Italia y España).

3.3 Desarrollo del producto

La técnica utilizada para elaborar este producto será la llevada a cabo por el Ingeniero químico Roger Boulton que consiste en añadir al depósito de uva tinta que está ya

fermentando, lo que queda después de haber sangrado el depósito del blanco, es decir, hollejo y pulpa, pero no mosto. El mosto blanco será vertido después en la cuba. Con base en los lineamientos que demarca la NMX-V-012-NORMEX-2005 para la elaboración de vinos que, aunque no incluye como tal al tipo “clarete” (por el galicismo español, en general es conocido como *clairat*) las consideraciones generales apoyadas en la NOM-142-SSA1/SCFI-2014 que delimita este producto como un vino tinto dada su elaboración y así mismo refiere su etiquetado, pero en el libro Administración de comedor y bar, si se delimita como tal el clarete debido a su composición (Morfín Herrera, 2010).

3.3.1 Diagrama de Bloques “Elaboración vino Frey Clarete”

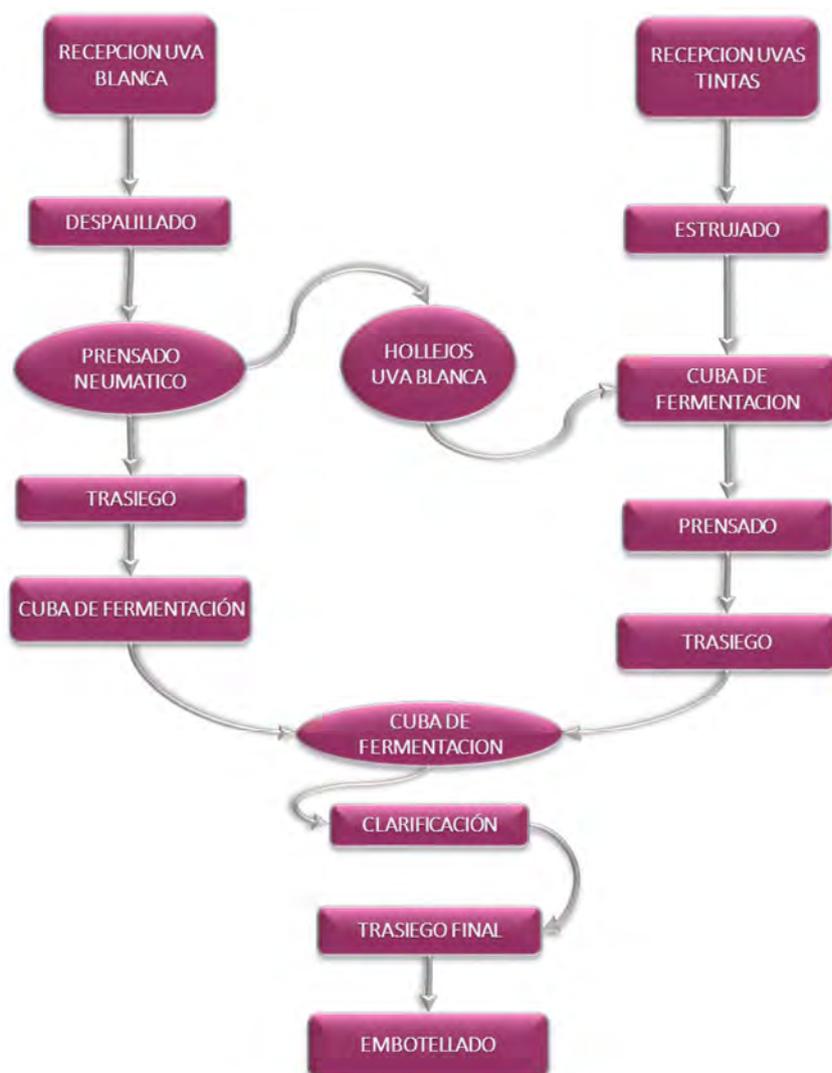


Figura 3.1 Diagrama de elaboración del producto Frey Clarete (Elaboración propia con datos de las técnicas de vinificación de Roger Boulton y Fernando Ramírez de Ganuza)

3.3.2 Diagrama de Bloques “Elaboración vino Frey Assamblage”



Figura 3.2 Diagrama de elaboración del producto Frey Assamblage (Elaboración propia con datos de las técnicas de viñedos riojanos)

3.3.3 Clarificación

El aseguramiento de calidad es una de las principales tareas de un ingeniero en este tipo de industrias demandando un procedimiento riguroso que se puede describir en cuatro etapas. Ese procedimiento se integra perfectamente en un sistema HACCP

3.3.3.1 Sulfitación

Dosis de anhídrido sulfuroso a utilizar

Estadio de la elaboración	Dosis recomendada	Recomendaciones
<i>Antes de la fermentación Salida de la prensa en vino blanco</i>	Vendimia madura y sana 3 a 5g/hl	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Variable según la acidez del mosto, su estado sanitario y el modo de vendimiar
<i>Encubado con maceración en vino tinto</i>	Vendimia muy madura y podrida 6 a 8g/hl	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Cuando la temperatura sea elevada, aumentar esta dosis ✦ No obstante, si se busca una fermentación maloláctica, no habrá que pasar de 7g/hl en las regiones
<i>HI Final de las fermentaciones</i>	Vino tinto 4 a 5g/hl Vino blanco seco 6 a 8g/hl Vino dulce 15 a 20g/hl	<p>La introducción de SO₂ necesita una perfecta homogeneización</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Para los vinos dulces, hay que tomar la precaución de trasegar antes del sulfitado para reducir la población de levaduras ✦ Se realizará un nuevo trasiego una semana después
<i>Conservación en barricas o en cubas</i>	Las cantidades de SO ₂ libre que deben mantenerse son: Vinos tintos finos 15 a 20mg/l Vinos tintos ligeros 20 a 30mg/l Vinos blancos secos 25 a 35mg/l Vinos blancos dulces 60 a 80mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ✦ En este estadio, es bueno controlar a menudo el contenido de SO₂ libre y reajustar la dosis en caso de necesidad
<i>Embotellado</i>	Adición de 5mg/l	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Es preferible mantener una dosis de SO₂ libre que supere en 5 a 10mg/l la dosis de conservación diaria

Tabla 3.2 Tabla de dosificación de SO₂ para la clarificación del vino (Hyginov, 2000)

3.4 Determinación del Grado Alcohólico

Es el porcentaje del volumen de alcohol contenido en el vino, que depende de la cantidad inicial de azúcares que contenga el mosto.

El mosto suministrado ronda los 38° grados Baumé³; por lo que la fórmula del grado final será:

$$\text{Grado final} = \text{grados de mosto concentrado} * \frac{\text{cantidad mosto concentrado}}{\text{cantidad total final}}$$

Así que según este proceso se partirá de 3 litros de concentrado para un total de 10 litros de mosto final (3 de mosto concentrado + 7 de agua), así se obtiene:

$$\text{Grado Alcohólico Final: } 38 * \frac{3}{10} = 11.4$$

Así que el GAF nos da como resultado 11.5° Alc. Aproximado

3.5 Trasegado

Al cabo de 3 o 4 días habrán precipitado todos los elementos sólidos en suspensión en el vino, que en vinicultura se denominan lías⁴ (Ewing-Mulligan, 2011). Llega el momento de trasegar, paso previo al filtrado,

3.6 Control de calidad

El aseguramiento de la calidad tiene como objetivo no solamente obtener un buen producto, sino también dar confianza al consumidor sobre este producto: estos son dos elementos indisolubles para asegurar la perpetuidad de la empresa.

³ Grado Baumé equivalente al aproximado en azúcares del grado alcohólico, es decir, un mosto con 12.6° Baumé en azúcares dará un vino de 13° de alcohol aproximado al fermentar completamente

⁴ Sustancias sólidas (sobre todo restos de levaduras) acumuladas en el fondo de los depósitos tras la fermentación del vino

El aseguramiento de calidad se basa en una organización que apela a dos principios fundamentales: trazabilidad y acciones correctivas.

1. El principio de trazabilidad se expresa habitualmente con la siguiente frase “escribir todo lo que se ha hecho y hacer todo lo que se ha escrito” Así no se deja lugar a la improvisación
2. Si se describe todo lo que se hace, se puede, repasar la historia del producto y así encontrar, eventualmente, la causa de un error, de un defecto o de una reclamación de un cliente. Con esto se podrán ejercer las acciones correctivas correspondientes (Hyginov, 2000)

Para establecer el procedimiento HACCP y las buenas prácticas de manufactura necesarias se remontará a textos reglamentarios que resultan determinantes a la evolución en cuanto a la normatividad sobre la salubridad en cuanto a la producción del vino.

- ✦ La directiva europea n° 93-43 del 14 de junio de 1993 llamada “directiva higiene”
- ✦ La decisión del 28 de mayo de 1997, publicada en el Diario Oficial de la República Francesa el 1 de junio de 1997,

Ambos documentos resultan fundamentales principalmente porque precisan:

- ✦ Que la calidad sanitaria del vino está bajo la responsabilidad directa de la empresa que los produce o los fabrica
- ✦ Que las empresas deben probar que controlan esta calidad

A pesar de ser normatividades y documentos que competen a la comunidad europea cabe hacer constar que las normatividades nacionales están intrínsecamente arraigadas a estas, debido a que la producción vinícola compete como actividad foránea y que sus principales parámetros de producción no se encuentran como tal en la normatividad mexicana.

3.6.1 Método HACCP

Este consiste en identificar, a lo largo del proceso de elaboración de un producto del ramo alimenticio, los riesgos potenciales, que pueden ser:

- 🍷 Riesgos para la salud del consumidor
- 🍷 Riesgos para la calidad del producto
- 🍷 Riesgos para la salud de los operadores

Los riesgos pueden ser de naturaleza biológica, química o física.

3.7 Rendimiento de la uva

Rendimientos (aproximados):

En la molienda: Se resta el 5 por 100 del raspón

En el descube: se resta el 20 por 100 del orujo

En el trasiego: se resta el 10 por 100 en el primero y del 5 al 10 por 100 en el segundo.

En total el rendimiento aproximado de vino es del 60 por 100.

El peso de orujo prensado depende del prensado que se realice.

3.8 Método de Factores Ponderados

Para estimar los porcentajes ponderados se establecerán los pesos de cada cualidad a cuantificar según la importancia establecida en el libro de R.B. Boulton "*Teoría y Práctica de la Elaboración del Vino*", para el establecimiento de una Casa vinícola

FACTORES	PESO RELATIVO (%)	ALTERNATIVAS				
		HIDALGO	QUERETARO	CDMX	PUEBLA	ZACATECAS
PROXIMIDAD O PROVEEDORES	0.25	8	7	6	6	7
COSTOS DE INSTALACION	0.2	7.5	7	8	6	7
TRANSPORTACION	0.2	7.5	7	9	6	7
CLIMA Y SITUACION GEOGRAFICA	0.2	7	10	2	7	9
IMPUESTOS	0.1	7	5	5	7	6
COSTOS LABORALES	0.05	8	7	7	8	7
PUNTUACION TOTAL	1	13.7	13.2	12.75	11.4	13.1

Las alternativas más pertinentes consideradas para nuestro proyecto son Querétaro, Hidalgo, Ciudad de México. Puebla y Zacatecas. Dado el método de Factores Ponderados y según nuestros parámetros establecidos las ciudades de México y Puebla quedan descartadas debido a su calificación inferior. Mientras tanto, Zacatecas, Querétaro e Hidalgo, son más factibles, aunque Hidalgo lleva ventaja debido a su cercanía con proveedores y la facilidad de transportación

3.9 Mapa de producción vinícola en México

En el siguiente mapa se muestra las zonas en donde se produce vino y se cultiva vid y en los cuales hay las condiciones óptimas para el establecimiento de esta industria



Figura 3.3 Mapa de producción de Vino y Vid en México (VVAA, El pequeño Larousse de los Vinos, 2011)

3.9.1 Apartados y trámites legales para el establecimiento de la empresa

Procedimientos	Tiempo (días)	Costo
<p>Obtención del permiso de uso de denominación o razón social y elección del fedatario público a través del portal Gob.mx <i>Entidad competente:</i> Secretaría de Economía</p> <p>Este es un trámite federal que debe realizar el empresario para escoger y reservar una denominación o razón social para su negocio. Información disponible en la dependencia, por teléfono y en su sitio web. El empresario se debe registrar en el portal Gob.mx con su Firma Electrónica Avanzada e ingresar la denominación o razón social para consultar la disponibilidad. Si está disponible será dictaminada favorablemente y podrá reservarla; en caso contrario, será rechazada si ésta ya está en uso o no cumple los criterios aplicables. El trámite se encuentra legislado en la Ley General de Sociedades Mercantiles, Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Ley de Inversión Extranjera y el Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales. Una vez que el nombre es reservado y se ha seleccionado el fedatario público con quien se finalizará el proceso, el empresario debe acudir con él para elaborar el acta constitutiva.</p>	<p>2 días (en línea)</p>	<p>Sin costo</p>

Procedimientos	Tiempo (días)	Costo
<p>Aviso de uso de denominación o razón social y elaboración del acta constitutiva por parte de un fedatario público <i>Entidad competente:</i> Secretaría de Economía y Servicio de Administración Tributaria (SAT)</p> <p>Este trámite consiste en la formalización de los estatutos de la empresa por el notario. Una vez recibida la autorización del nombre de la empresa, el notario procede a notificar a la utilización de la denominación social ante la Secretaría de Economía y redacta el acta constitutiva con el fin de estar debidamente firmada por los socios. Los socios fundadores deben presentar su información personal, identificaciones oficiales y números de identificación fiscal.</p> <p>Con el fin de dar a conocer el acto de constitución, las empresas registradas deben presentar el acta constitutiva en el Registro Público de Comercio.</p> <p>El trámite se encuentra legislado en los Arts. 24 al 27 del Reglamento para la Autorización de Uso de Denominaciones y Razones Sociales; Arts. 5 y 6 de la Ley General de Sociedades Mercantiles.</p> <p>Los honorarios de los fedatarios pueden variar entre MXN 6,000 y MXN 12,000.</p>	2 días	MXN 6750
<p>Inscripción del acta constitutiva <i>Entidad competente:</i> Registro Público de Comercio</p> <p>El notario es el encargado de realizar la inscripción del acta constitutiva en el Registro Público de Comercio, ya sea en persona o a través de medios electrónicos.</p> <p>Se requieren los siguientes documentos: (i) Acta constitutiva debidamente notariada (+ una copia) (ii) Documento que acredite la mayoría de edad.</p> <p>Una vez que se pagan los derechos la información es actualizada en el sistema Siger (http://www.siger.gob.mx), las formas pre codificadas son llenadas con la información incluida en el acta constitutiva, después se envían al Registro Público de Comercio y la inscripción se lleva a cabo inmediatamente.</p> <p>El trámite se encuentra legislado en la Regla II.2.3.1. de la Resolución Miscelánea Fiscal; Arts. 18, 19 y 20 del Código de Comercio; Art. 66 del Reglamento del Registro Público de la Propiedad del Estado de Hidalgo; Arts. 18 al 20 del Código de Comercio; así como los Arts. 3083 al 3086 del Código Civil para el Estado de Hidalgo, vigentes en 2015. El fundamento del costo se encuentra en el Art. 12, Fracción I de la Ley Estatal de Derechos; así como los Arts. 68 al 74 de la Ley de Hacienda del Estado de Hidalgo, vigente en 2015.</p>	21 días	MXN 2734 [30 SMV que corresponde n al pago de derechos al RPC por la inscripción del acta constitutiva] + [30% como impuesto para la construcción de carreteras, sostenimiento o de la asistencia pública y del Hospital del niño DIF]
<p>Inscripción de la sociedad en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) <i>Entidad competente:</i> Servicio de Administración Tributaria (SAT)</p> <p>La empresa debe obtener un número de identificación fiscal (Registro Federal de Contribuyentes "RFC") en el Servicio de Administración Tributaria (SAT) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Los notarios son capaces de obtenerla a través del portal en línea (http://www.rfc-sat.com.mx/), sólo debe ingresar la información de la compañía y obtiene el</p>	Menos de un día (en línea)	Sin costo

Procedimientos	Tiempo (días)	Costo
<p>RFC y la Tarjeta de Identificación Fiscal en pdf. El empresario también puede obtener el RFC, pero tiene que ir en persona al centro de servicio para obtener una firma electrónica. El trámite se encuentra legislado en Art. 27 del Código Fiscal de la Federación; Arts. 14 y 15 del Reglamento del Código Fiscal de la Federación.</p>		
<p>Obtención de la licencia de funcionamiento <i>Entidad competente:</i> Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) de Pachuca Autorización administrativa necesaria para la instalación, operación y apertura de un establecimiento mercantil, mediante documento público oficial en donde se autoriza a una persona física o moral a desarrollar actividades comerciales lícitas, dentro de un inmueble destinado a uso comercial. Para realizar el trámite, el usuario debe contar con: a) Formato de solicitud; b) Carta compromiso dirigida a protección civil. Información disponible en la dependencia, por teléfono y en su sitio web: http://www.pachuca.gob.mx/ El trámite se encuentra legislado en los Arts. 4 al 8 del Reglamento para el Funcionamiento de Establecimientos Mercantiles y Espectáculos Públicos del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo, vigente en 2015. El fundamento del costo se encuentra en el Art. 18 de la Ley de Ingresos para el Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo, correspondiente al Ejercicio Fiscal 2015. Al finalizar el trámite el empresario obtiene la licencia de funcionamiento, el uso de suelo y dictamen de protección civil para la instalación de una empresa de bajo o nulo riesgo. El trámite se encuentra legislado en los Arts. 4 al 8 del Reglamento para el Funcionamiento de Establecimientos Mercantiles y Espectáculos Públicos del Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo, vigente en 2015. El fundamento del costo se encuentra en el Art. 18 de la Ley de Ingresos para el Municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo, correspondiente al Ejercicio Fiscal 2015.</p>	2 días	MXN 1402
<p>Inscripción en el Seguro Social <i>Entidad competente:</i> Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Tramite federal que se realiza para dar de alta al menos a un trabajador en el Seguro Social. El empresario debe presentar el Formato AFIL02. Puede realizarse una pre-alta por internet y después acudir a la subdelegación administrativa del IMSS donde se obtiene el registro patronal y el alta para al menos un trabajador. El trámite se encuentra legislado en el Art. 12 del Reglamento de la Ley del Seguro Social en Materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización. Al mismo tiempo que se registra ante el IMSS, se hace el registro en el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y se abre una cuenta de ahorro para el retiro (AFORE).</p>	1 día	Sin costo

Procedimientos	Tiempo (días)	Costo
<p>Registro de la compañía en el Registro Estatal de Contribuyentes <i>Entidad competente:</i> Secretaría de Finanzas del Estado</p> <p>Este trámite tiene como finalidad proporcionar los medios, para que el contribuyente actualice sus datos en el Padrón Estatal de Contribuyentes y cumpla correctamente sus obligaciones como sujeto del Impuesto Sobre Nómina (ISN).</p> <p>Para realizar el trámite, el usuario debe contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Acta constitutiva; b) Constancia de inscripción al Registro Federal de Contribuyentes; c) Comprobante de domicilio fiscal (reciente); d) Poder notarial del representante legal; e) Identificación oficial del representante legal. <p>Información disponible en la dependencia, por teléfono y en su sitio web: http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/</p> <p>Los empresarios pueden descargar el formato de registro en: http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/ y lo presentan, junto con los demás requisitos, en la Subsecretaría de Ingresos.</p> <p>El trámite se encuentra legislado en los Arts. 21 al 27 de la Ley de Hacienda para el Estado de Hidalgo; así como los Arts. 30 y 66, Fracción I y 66 BIS A del Código Fiscal del Estado de Hidalgo, vigentes en 2015.</p>	1 día	Sin costo
<p>Inscripción en el Sistema de Información Empresarial (SIEM) <i>Entidad competente:</i> Secretaría de Economía</p> <p>Este trámite lo deben realizar todos los comerciantes e industriales, sin excepción y obligatoriamente, para registrar y actualizar anualmente cada uno de sus establecimientos en la cámara que les corresponde y a su vez en el SIEM.</p> <p>Información disponible en la dependencia, por teléfono y en su sitio web: http://www.siem.gob.mx/</p> <p>El registro se puede realizar de tres maneras: por medio de la visita de un promotor al establecimiento, por medio de la visita directa del empresario a la ventanilla de la cámara correspondiente o a través de un correo certificado, fax o correo electrónico; los operadores certificados captan la información de las empresas y realizan el cobro correspondiente. Asimismo, se debe conocer el Código del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) del giro correspondiente, que se puede obtener en la página web.</p> <p>El trámite se encuentra legislado en los Arts. 29 y 30 de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones, vigente en 2015. El fundamento del costo se encuentra en el Art. 31, Fracción I de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones, vigente en 2015.</p> <p>El registro en el SIEM se debe realizar obligatoriamente a través de las Cámaras Empresariales registradas ante la Secretaría de Economía, pues son las únicas que operan el SIEM. El empresario debe contactar a la cámara que le corresponde, la cual varía dependiendo de su localización y tipo de actividad.</p>		

3.9.2 Normas, Códigos y Especificaciones

Para el diseño del servicio a suministrar se mencionarán los códigos y normas que serán aplicados durante su desarrollo.

Para el diseño de los equipos y recipientes es recomendable el uso de las siguientes normas:

- ✦ ASTM. Es utilizada generalmente para estándares, control calidad y para la construcción de materiales variados.
- ✦ ASME. Proporciona códigos de diseño, construcción, inspección y pruebas para equipos y recipientes.
- ✦ ANSI. Supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.
- ✦ NOM-007-CNA-1997. Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques para agua. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 1 de febrero de 1999.
- ✦ Normas del Instituto Mexicano de Construcción de Acero (IMCA).
- ✦ Normas de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS).

Normas para el desarrollo de instalaciones eléctricas:

- ✦ NOM-001. Establece las disposiciones y especificaciones de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades: protección contra choques eléctricos, efectos térmicos, sobre corrientes, corrientes de falla, sobretensiones, fenómenos atmosféricos e incendios, entre otros.
- ✦ DGE - Terminología en Electricidad. Se emplea en generación, planificación y administración de la red, operación, tarificación de la electricidad e instalaciones eléctricas en obras.
- ✦ Normas de la NFPA, NEC, NTIE y ROIE.

Normas para construcciones civiles:

- ✦ CMT. Señala las características que deben satisfacer los diversos materiales de construcción.
- ✦ Lineamientos Técnicos para la Elaboración de Estudios y Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de la Comisión Nacional del Agua (CNA).
- ✦ Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
 - Capítulo C.1.3 “Diseño por Sismo”
 - Capítulo C.1.4 “Diseño por Viento”
 - Capítulo C.2.5 “Tanques y Depósitos”
- ✦ Reglamento de Construcciones para el Estado de Hidalgo.
- ✦ Normas de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE)

Normas para tuberías:

- ✦ NOM-026-STPS. Indica colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- ✦ Normas de la ASTM, ASME, AWS.

Normas para la identificación de riesgos:

- ✦ NOM-114-STPS. Indica los sistemas para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.

Normas para la descarga de aguas:

- ✦ NOM-002-ECOL-1996. Señala los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- ✦ NOM-001-ECOL-1996. Indica los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas en cuerpos de agua de interés federal.

4 ESTUDIO DE MERCADO

4.1 Datos significativos del entorno mexicano

Para poder establecer una nueva industria es necesario conocer los datos más relevantes de su actualidad en el país y a continuación, se presentan datos sobre el vino mexicano y su producción, especialmente en Querétaro, debido a que es el estado de donde se obtiene la materia prima para esta producción.

- 🍷 Plantar una hectárea de vid cuesta alrededor de 5 mil dólares.
- 🍷 El buen vino comienza a producirse cinco años después de establecer el viñedo.
- 🍷 En México existen 3 mil 600 hectáreas de viñedos que superan una inversión de 800 millones de pesos.

- Para 2020 la industria vitivinícola mexicana podría crecer del 30 al 50 por ciento si se invierte de manera adecuada en las hectáreas disponibles de la región.
- En México existen 120 bodegas productoras de vino.
- El 85% de las bodegas mexicanas producen entre 200 y 500 cajas, la mayoría no tienen superficie de viñedo, sino que compran uva.
- De los 70 millones de litros de vino que se consumen en nuestro país, el 70% es importado, especialmente de España, Argentina, Italia, Francia y Chile.
- En el país existen más de 300 etiquetas de vinos extranjeros.
- La verdadera limitante es que no existen suficientes plantaciones de vid para producir y cubrir la demanda del país.
- En México se plantan 70 hectáreas anuales de uva para vino. En 2015 se plantarán 60 hectáreas y se espera que para 2016 se planten 100 más.
- De acuerdo con Guillermo Ruiz de Chávez, el reto es tener 10 mil hectáreas al final de la década, para luego crecer rápidamente a las 15 mil.
- Las regiones vinícolas que más han crecido son el Valle Ojos Negros en Baja California, Parras en Coahuila, Ezequiel Montes en Querétaro. Los estados en desarrollo son Guanajuato, Hidalgo, Aguascalientes, Zacatecas, San Luis Potosí y Chihuahua.
- Querétaro es la región más al sur y con más altura del hemisferio norte donde se produce uva para vino, con una altitud promedio de 2 mil metros sobre el nivel del mar y un clima semidesértico.
- Querétaro fue una región vinícola muy importante en los años 60 y 70 pero tuvo un mal momento. Actualmente está volviendo a despuntar a grandes pasos.
- Actualmente existen 400 hectáreas de uva destinadas al vino en Querétaro.
- La ruta del vino y el queso es el segundo producto turístico con mayor impacto en Querétaro.
- Más de 300 mil personas recorren esta ruta que tiene como derrama económica cerca de mil millones de pesos anuales.

Datos extraídos de SAGARPA, INEGI, SE y SECTUR 2015

4.2 Definición del mercado

Existen una gran cantidad de vinos “de corte” en el mercado nacional y resultaría complicado buscar competir con vinos de extracción foránea tales como argentinos, franceses o españoles, es así como para motivos de este proyecto, se ubicarán como nuestros principales competidores a los vinos de corte estrictamente conformados por los tipos de uva que requiere el producto propio y se establecerán a ciertas bebidas de consumo regular como sustitutos siempre y cuando cumplan con requisitos tales como, la presentación, tamaño, servicio y maridaje.

Por su parte el vino Clarete tiene poca oferta en nuestro país ya que esta denominado como un vino distinto a los vinos rosados que son los más allegados a su proceso y composición, y que debido a su naturaleza y maridaje (la manera en que se acompaña con la gastronomía nacional) resulta difícil su consumo como si sucede en países europeos principalmente España.

Habiendo mencionado lo anterior aparecen dos grandes problemáticas,

- 1)** el poco conocimiento y el lento progreso que ha tenido la cultura sobre el consumo del vino principalmente nacional, y
- 2)** el saturado mercado que impide que los vinos mexicanos destaquen como si lo hacen vinos de importación que incluso pueden llegar a ser de menor calidad que los propios, esto provocado por políticas que perjudican a los productos nacionales, como por ejemplo el indiscriminado 25% de impuesto que reciben las bebidas de fermentos de uva en nuestro país, incrementando con esto el precio del vino y reduciendo la calidad del mismo para recuperar ganancias.

En busca de generar un respuesta ante estas problemáticas presentes en el mercado nacional del vino, y ya que los objetivos de producción existentes no son específicos para abarcar de fondo las mismas, la propuesta de producción de dos vinos, uno de corte y uno clarete podrá contribuir a la inclusión de productos que se lleven diferente con la gastronomía nacional reemplazando en algunos casos a bebidas tales como el refresco y la cerveza, mejorando con esto la cultura del vino en nuestro país y también insertando un nuevo

producto netamente mexicano que permita fomentar el crecimiento vitivinícola en nuestro país, así como, explotar diferentes nichos de mercado que en mercados extranjeros se encuentran en constante desarrollo

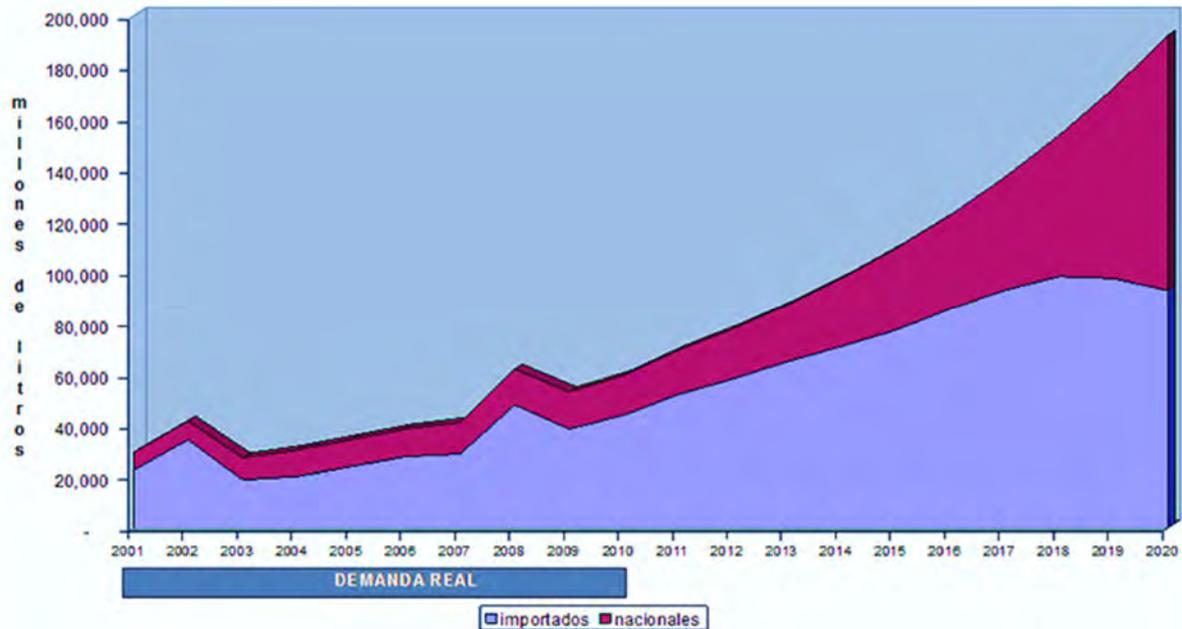


Figura 4.1 Proyección de la demanda del mercado de vinos en México (Proyección generada por el Consejo Mexicano Vitivinícola)

4.3 Demanda

4.3.1 Análisis de la demanda

Teniendo como objetivo encontrar un mercado potencial para la comercialización de un vino que se adapte a la cultura y gastronomía mexicana. Se analizarán los estados de la república que presentan un mayor consumo y producción de vinos con base a los datos arrojados por los diferentes organismos que tienen como fin recopilar ciertas estadísticas vitivinícolas tales como el consejo mexicano vitivinícola, el OIV y los organismos gubernamentales como el INEGI, la SEMARNAT y la PROFECO, para obtener una noción clara de los consumidores potenciales, definición del área de comercialización, precio y especificaciones del producto deseadas por el cliente

<i>Producción</i>	<i>Con importación</i>	<i>Sólo vino nacional</i>
Volúmen total en litros	62,134,000 litros	19,400,000 litros
Volumen total en cajas	6,903,000 cajas	2,160,000 cajas
Valor total	10,300 millones de pesos	2,994 millones de pesos
<i>Consumo</i>	<i>Con importación</i>	<i>Sólo vino nacional</i>
Consumo per cápita	0.600 litros per cápita	0.280 litros per cápita

Tabla 4.1 Producción y consumo de vino año 2015 en México (Elaboración propia con datos de Conejo Mexicano Vitivinícola, 2016)

4.4 Oferta

4.4.1 Análisis de la oferta

Capacidad instalada

Considerando que el consumo anual de vinos por persona en la república mexicana es de, aproximadamente, 0.880 litros per cápita equivalentes a 1.38 botellas, se obtiene una capacidad instalada de producción de 297,154 botellas de vino en presentaciones de 750ml los cuales cubrirán la demanda potencial de 1, 045,982 personas de los municipios de Querétaro, Tequisquiapan, Tepeji del rio, Tula, Nezahualcóyotl y gran parte de la Ciudad de México.

Tomando en cuenta la premisa anterior y considerando que solo se trabajaran seis días a la semana se obtienen los siguientes datos de producción

Tiempo de producción de dentífrico	Cantidad en Litros	Cantidad en hectolitros	Cantidad de botellas, en presentaciones de 750ml
Día	250	1	1,174
Semana	1,540	5.5	7,075
Mes	6,160	19	24,762
Anual	147,840	223	297,154

Tabla 4.2 Producción de dentífrico (Elaboración propia con datos del CMV)

Con base al análisis antes mencionado y tomando en cuenta las premisas de consumo del

vino, presentación del producto en mililitros y el número de consumidores potenciales se concluye que, redondeando cifras, se tendrá que operar la planta de producción seis días a la semana para poder producir un total de 297,154 botellas de 750ml de vino (de corte y clarete) o 223 hectolitros anuales para poder cubrir la demanda potencial de consumidores.

125518

4.4.2 Productos existentes en el mercado

Con base en la investigación de vinos producidos y/o comercializados en México se reportan que solo existe un vino clarete de manufactura mexicana y que no se comercializan vinos de este tipo en el país; por lo tanto, no existe competencia directa hacia el producto.

Aunque si existen muchos productos que generan una vasta competencia al vino de corte, no se encuentran muchos con las características del aquí propuesto, ya que son pocos los que aquí se distribuyen, tal y como se muestra en el estudio.

<i>Nombre del producto</i>	<i>Añejamiento y/o Procedencia</i>	<i>Botella</i>	<i>Costo (Pesos MXN)</i>	<i>Descripción del producto</i>
CLARETE				
VINO TINTO FLOR DE GUADALUPE CLARETE	México	 750ml	\$332	<p>Aromas florales y frutales que nos recuerdan las cerezas y las rosas. Roble francés nuevo Rojo granate con destellos teja. Cabernet Franc 44%, Cabernet Sauvignon 40%, Merlot 16%</p> <p>Prolongada pero discreta evolución en el paladar y un impresionante final con notas de grosella y maderas nuevas.</p>
DE CORTE				
VINO TINTO CABERNET SAUVIGNON MALBEC MERLOT TIERRA ADENTRO	México	 750ml	\$353	<p>60% Cabernet Sauvignon, 15% Malbec y 10% Merlot</p>

Capítulo 4. Estudio de Mercado

<p align="center">VINO TINTO MERLOT MALBEC ASTICA</p>	<p align="center">Argentina</p>		<p align="center">\$96</p>	<p align="center">Merlot, Malbec 750ml</p>
<p align="center">SIERRA GORDA MEXICANO</p>	<p align="center">México</p>		<p align="center">\$654</p>	<p align="center">14 meses en barrica de Roble Americano/ Cabernet Sauvignon, Merlot y Malbec 750ml.</p>
<p align="center">SIERRA LUNA</p>	<p align="center">México</p>		<p align="center">\$425</p>	<p align="center">15 meses en barrica de Roble Americano Cabernet / Tempranillo / Merlot y Malbec</p>

Tabla 4.3 Productos en el mercado (Cotización de precios, La Europea, Bodegas Alianza, PROFECO Enero 2016)

4.5 Estrategias de mercado

4.5.1 Orientación social del marketing

Esta orientación está basada principalmente en generar una estrategia de ventas de un producto nuevo, para mantener la lealtad del cliente, así como atraer a nuevos y lograr posicionarse en el mercado, ofertando vinos innovadores y atractivos, que mantengan un lazo más cerrado con respecto a la cultura y a la gastronomía mexicana.

4.5.2 Orientación de la producción.

Esta orientación está enfocada hacia un mercado que se encuentra en expansión y lucha por tratar de posicionarse, su objetivo es el generar una respuesta ante la problemática que enfrenta el vino en México, al tratar de generar conciencia sobre los problemas asociados con el consumo de bebidas alcohólicas, a través de la creación de estrategias de mercado, principalmente en los precios y en el enfoque proyectado para una bebida de la misma denominación pero cuyos atributos son más benéficos que perjudiciales para la salud, así como para un mayor consumo de clientes quienes buscan ampliar más sus opciones de bebida quienes según el estudio ya realizado se encuentran en la etapa de adulto joven.

Se podrá ofrecer un precio accesible, ya que no se busca expandir su producción por el momento, pero se considerarán estrategias de ventas que harán que el producto que se ofrece, se venda con mayor facilidad, algunas de estas estrategias son:

- ✓ Dar pláticas sobre los beneficios que se adquirirán al consumir el producto, en stands y puntos de venta en donde se distribuya el producto.
- ✓ Crear anuncios del producto en internet, presentándolos en páginas de foros, buscadores en general y páginas de redes sociales
- ✓ Participar en exposiciones Pyme o foros adecuados para atención directa al cliente desde un puesto de información. Debido a que estos eventos ofrecen a las empresas que participan, formar alianzas con otras empresas del mismo rubro, para que amplíen sus canales de distribución, contacten más proveedores y servicios publicitarios.

4.5.3 Orientación hacia el mercado

En esta etapa los consumidores estarán familiarizados con el producto, y ya se encuentra bien posicionado en el mercado, la estrategia de introducción al mercado utilizada estará basada en los gustos del consumidor, tales como: usos, costumbres, colores, sabores, olores, entre otras. Así los consumidores continuarán adquiriendo el producto por sus beneficios y gustos.

4.5.4 Orientación al consumidor

En este tipo de orientación se analizan y determinan las necesidades, deseos y gustos del mercado seleccionado, en donde se busca lo que el consumidor quiere y que es lo que le gustaría que tuviera el producto. En esta orientación los consumidores se separan por segmentos conforme a sus necesidades de salud y bienestar y se hace una investigación de mercado para ganarse la lealtad del cliente.

Es por este motivo que se ha implementado una Encuesta de Mercadeo, para conocer más a fondo el tipo de consumidor mexicano

4.6 Estudio de Mercadeo

4.6.1 Determinación de la Población

Dado que el producto no debería ser distribuido en una sola entidad federativa ya que esto reduciría su consumo de manera notable se determinó con base a los siguientes aspectos distribuirlo en todo el amplio espectro urbano es decir las zonas: norte, poniente y oriente de la Ciudad de México, así como las localidades aledañas a Tequisquiapan, Querétaro y a Tepeji del Rio Hidalgo.

- ✦ Según datos recabados en el Consejo Mexicano del Vino, los alrededores de la Ciudad de México son focos que poseen un considerable consumo de vino debido a que cuentan, no solo con la materia prima, sino que también con la infraestructura y los medios de distribución adecuados para la elaboración y comercio de este producto.

- Al ampliar el margen de consumidores se garantiza una mayor colocación de este producto y con esto un precio de mercado más estable y accesible a la economía local

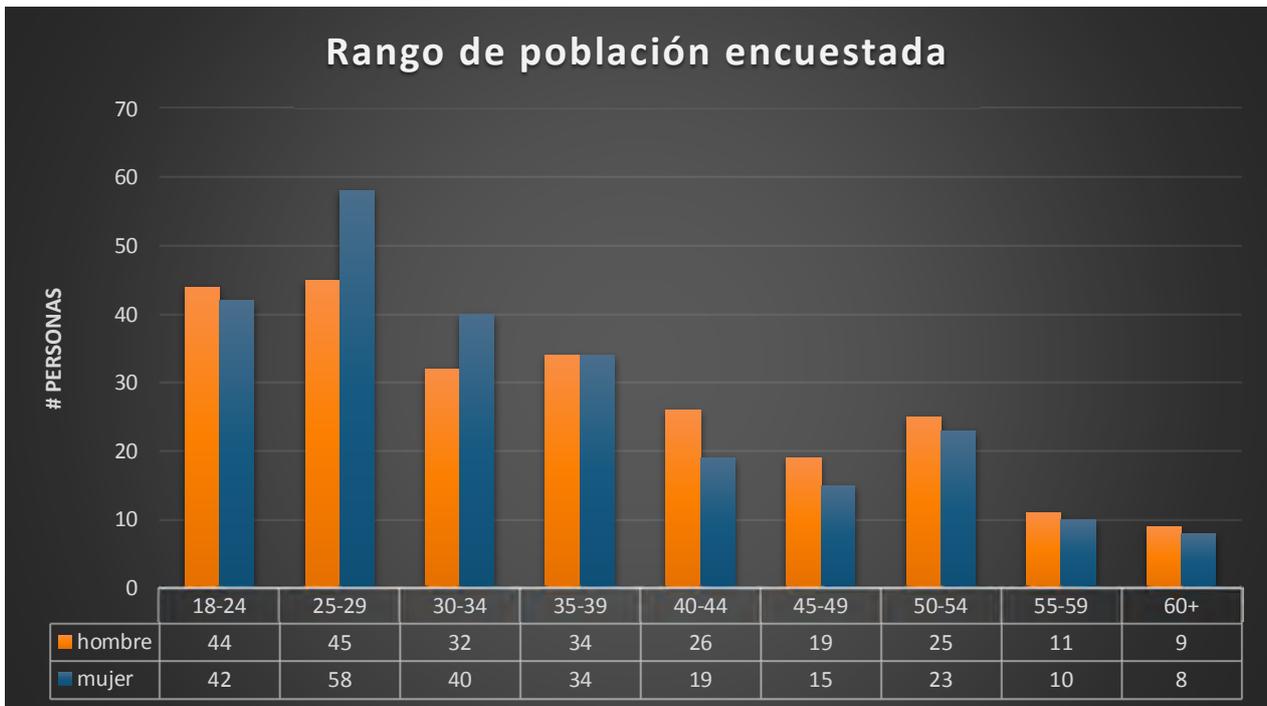
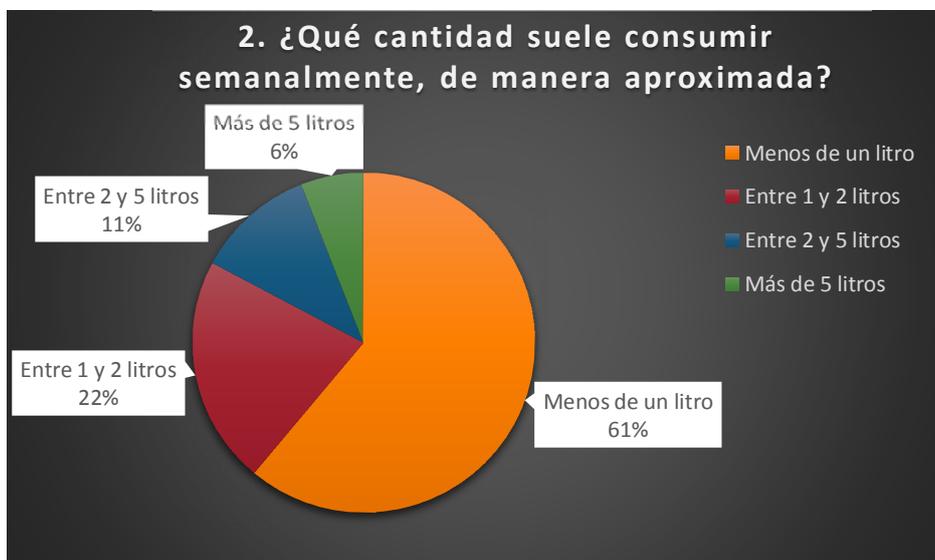


Figura 9 Rango de población delimitado en un 50/50 Hombre y Mujer (Elaboración propia)

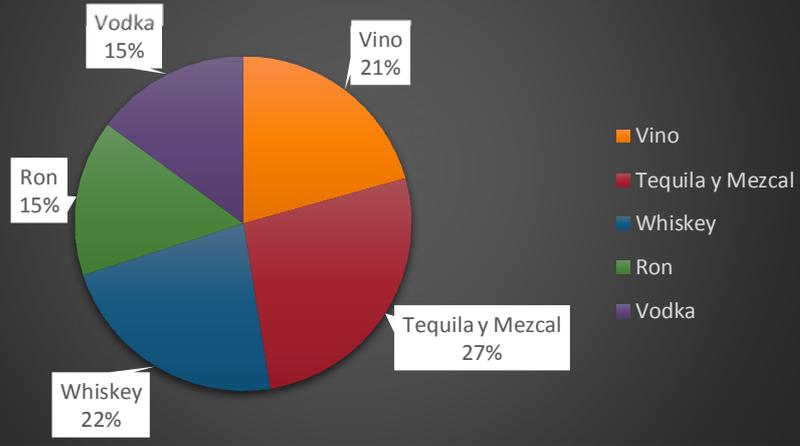
4.6.2 Resultados del estudio de mercadeo

Dentro de un estudio de factibilidad realizado para cualquier bien o servicio se debe realizar un estudio el cual delimite o nos brinde un perfil de consumidor ya que este al ser un producto en venta se debe delimitar a quien va enfocado y que características son las que fundamentaran la producción

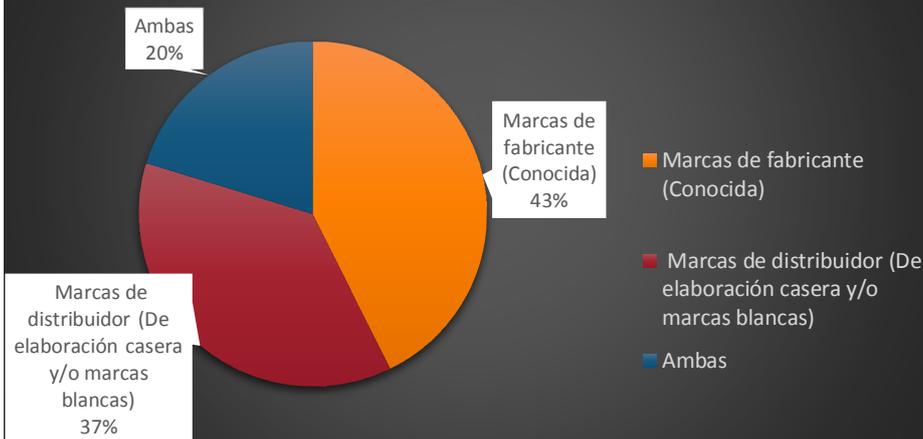
- La primera parte está orientada a conocer los hábitos de consumo de los consumidores



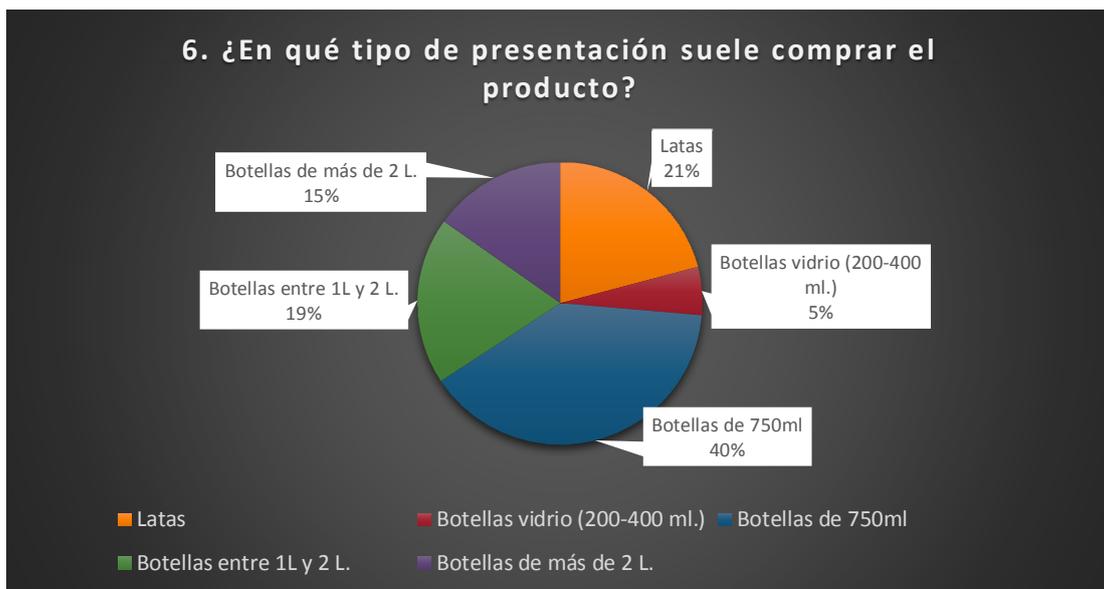
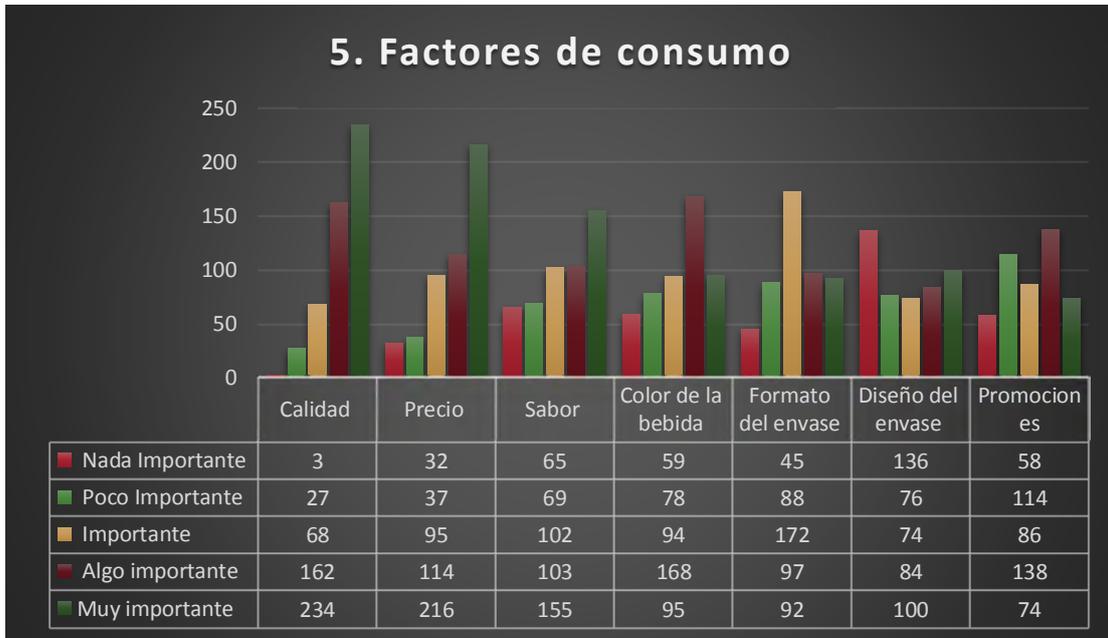
3. ¿Cuál es su bebida alcohólica preferida?



4. ¿Qué tipo de bebidas compra, en relación a la marca?



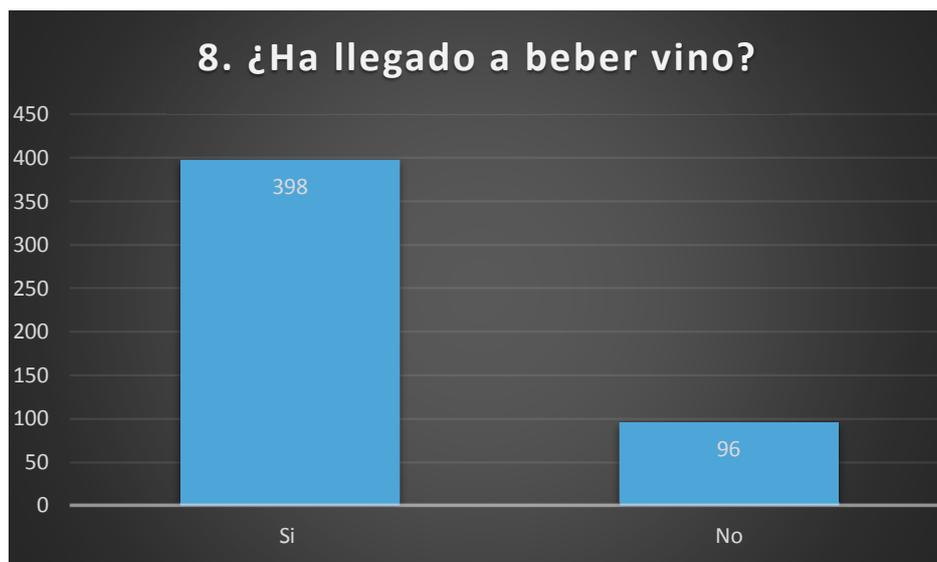
El siguiente punto determina cuales son las principales características que busca el consumidor al momento de decidir que producto comprar



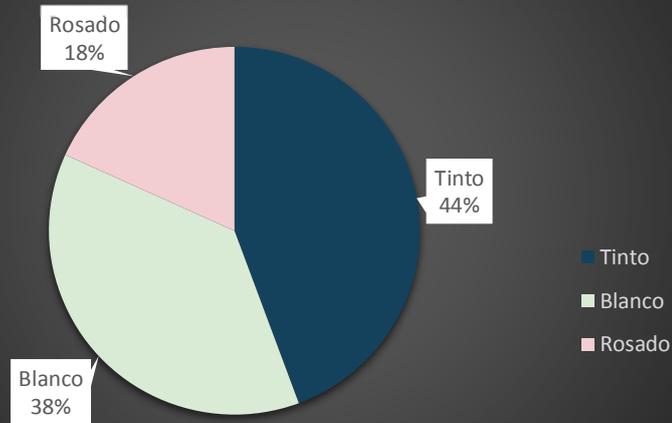
- Con la pregunta número 7 se buscan conocer los puntos de venta y/o distribución, más comunes para este tipo de productos dentro de nuestro universo de estudio.



- Los rubros siguientes permiten dar un punto de inserción a nuestra bebida ya que es bien conocido no se encuentra dentro de las más comunes en México, pero orientando la atención del consumidor se le puede estigmatizar a conocer el producto de una manera sutil.

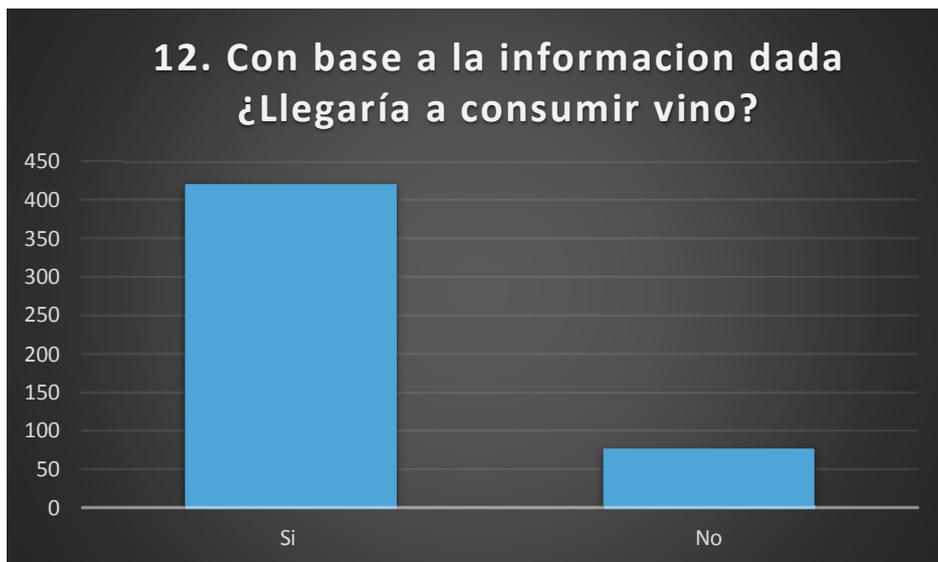
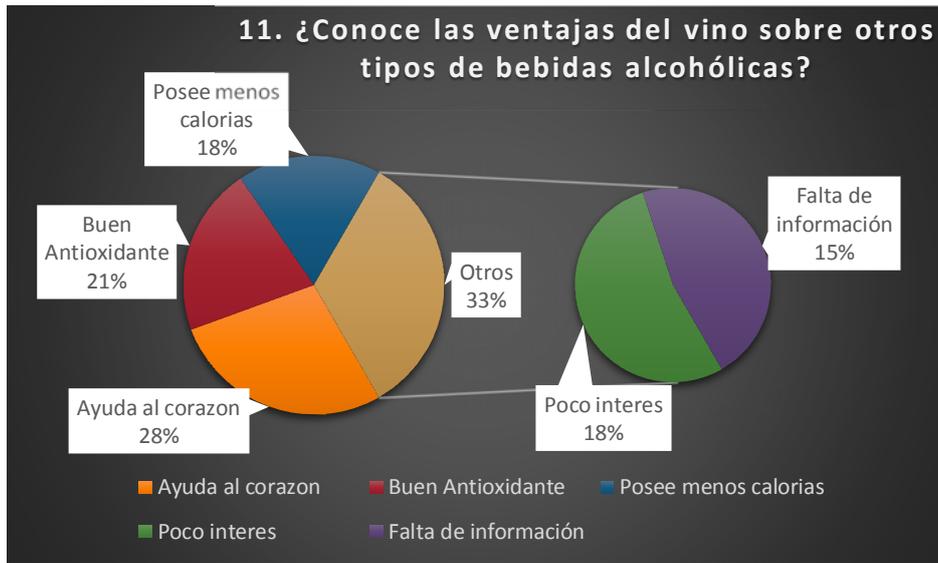


9. ¿Qué tipos de vino conoce?



10. ¿En qué ocasiones lo consume?





4.7 Precio

4.7.1 Precio de venta

Para determinación del precio de venta del producto, se consideran dos parámetros, que son el material y el costo de la mano de obra.

El precio de venta promedio se ha vendido incrementando en relación directa con el aumento de los costos de producción. Además, resulta primordial conseguir materia prima de buena calidad para garantizar un buen proceso, ya que el vino depende un 80% de la materia prima así que no se busca escatimar en la adquisición de las materias primas pertinentes

Así que los precios establecidos rondan entre los \$185 el vino Frey Assamblage y los \$200 el Frey Clarete en una presentación de 750ml cada uno.

4.7.2 Determinación del precio promedio

Al no poder encontrar los precios de material y costo de mano de obra de los productores más importantes se realiza una especificación de las empresas competidoras más importantes dentro del mercado de vinos y licores en México, y con ella obtener un precio de venta comercial. (INEGI 2015).

4.8 Comercialización

4.8.1 Canales de distribución

La estructura de comercialización está constituida por el conjunto de relaciones de organización entre el fabricante y el consumidor industrial, ya que el camino empleado para comercialización de los productos de este tipo de actividad es someterse a concurso: es decir, se elabora una cotización del producto en la que se anexan los siguientes datos:

- 🍷 Condiciones generales de venta
- 🍷 Tiempo de entrega
- 🍷 Calidad sobre especificaciones
- 🍷 Precio de mano de obra
- 🍷 Precio de materia Prima

4.8.2 Descripción de los canales de distribución empleados por plantas ya existentes.

Tomando en cuenta lo indicado anteriormente y siguiendo la trayectoria de comercialización, el sector (consumidor) industrial convoca a las plantas productoras para que se sometan a revisión.

Al ser aceptada la cotización, el consumidor envía el pedido formal de fabricación de vino

El productor procede a elaborar la estructura de precios y los formatos para el análisis de venta, considerando los factores primordiales en el siguiente orden: número de factura, contrato, cliente, aplicación de anticipo, importe total facturado, IVA, ventas netas, precio del material y precio de la mano de obra.

Al concluirse las etapas anteriores se establece el convenio formal mediante la firma compromiso de aceptación del contrato de pedido por ambas partes.

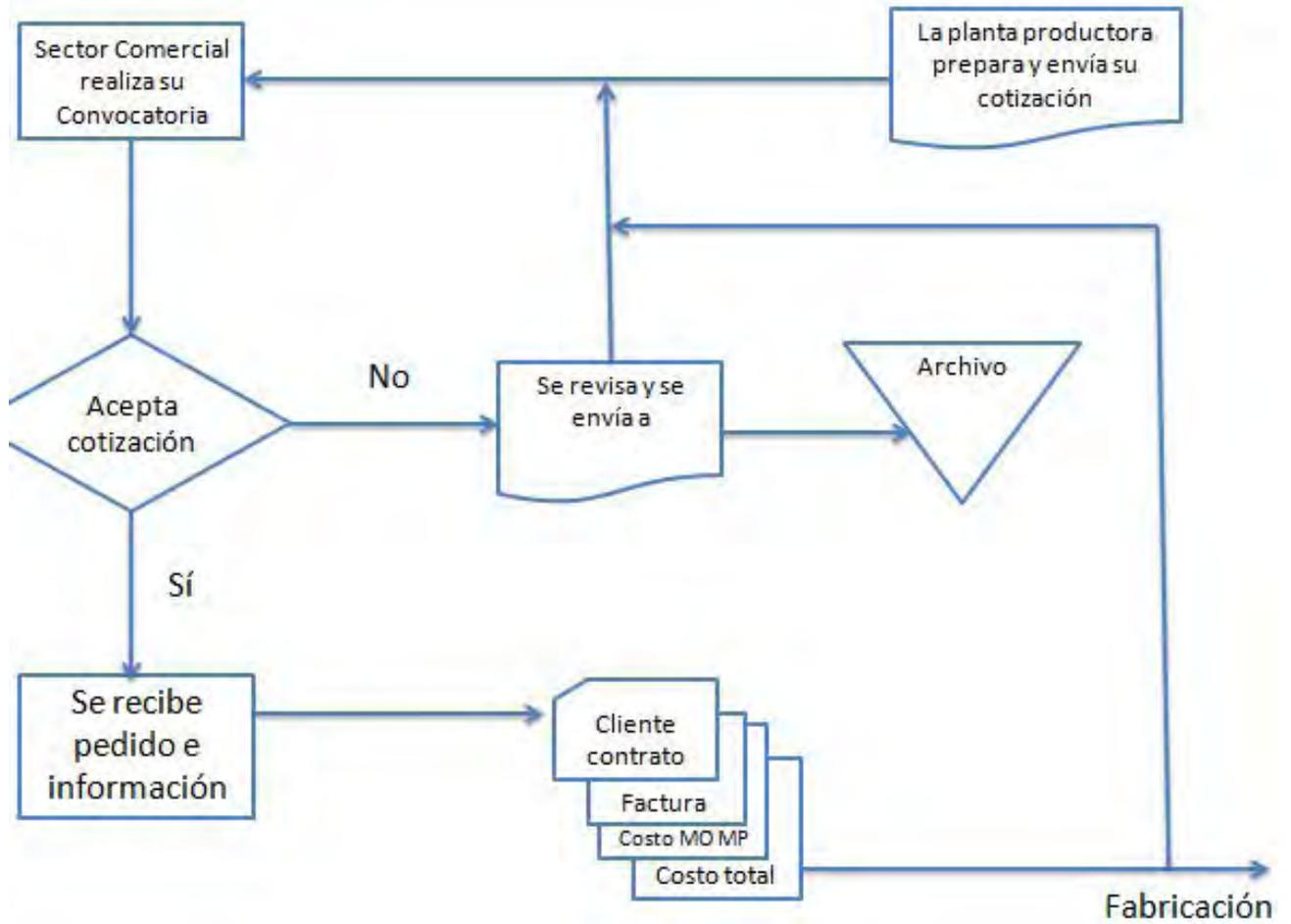
4.8.3 Ventajas y desventajas de los canales empleados

Una ventaja que se puede observar es el contacto directo entre el productor y el cliente, lo cual facilita una adaptación más rápida para los cambios de la situación del producto.

De manera importante apoyan la comercialización del producto los factores controlables por la empresa, los cuales se utilizan para influir en las ventas. Dichos factores son los siguientes:

- 🍷 Precio de la mano de obra
- 🍷 Promoción
- 🍷 Plaza(mercado)

4.8.4 Descripción operativa de la trayectoria de comercialización



4.9 Publicidad/Promoción

Para la presentación y penetración del producto se plantean las siguientes dos estrategias:

- ✦ **Brigadas de presentación del producto** en ferias, exposiciones y convenciones, en las cuáles serán las encargadas de presentar el producto otorgando muestras y ofreciendo información sobre las ventajas y beneficios que representa el consumo del vino haciendo hincapié a vinos Frey como producto.
- ✦ **Publicidad electrónica:** Se creará una página web para que el consumidor consulte las especificaciones del producto y su distribución; así como presencia en redes sociales.

Para las presentaciones del producto se participará en ferias, convenciones y demostraciones.

4.9.1 Canales de distribución

La distribución del producto se recomienda que sea desde de la planta de producción del dentífrico, posteriormente se repartirá el producto a bodegas localizadas en un punto intermedio de los municipios de Tequisquiapan, Ezequiel Montes, Querétaro, Tula, Tepeji del Río y las zonas delimitadas anteriormente de la Ciudad de México. Finalmente, las botellas se distribuirán en tiendas de autoservicio de cada municipio, así como en diferentes restaurantes y bares para que así puedan llegar al consumidor final como se muestra en la figura 5.2.

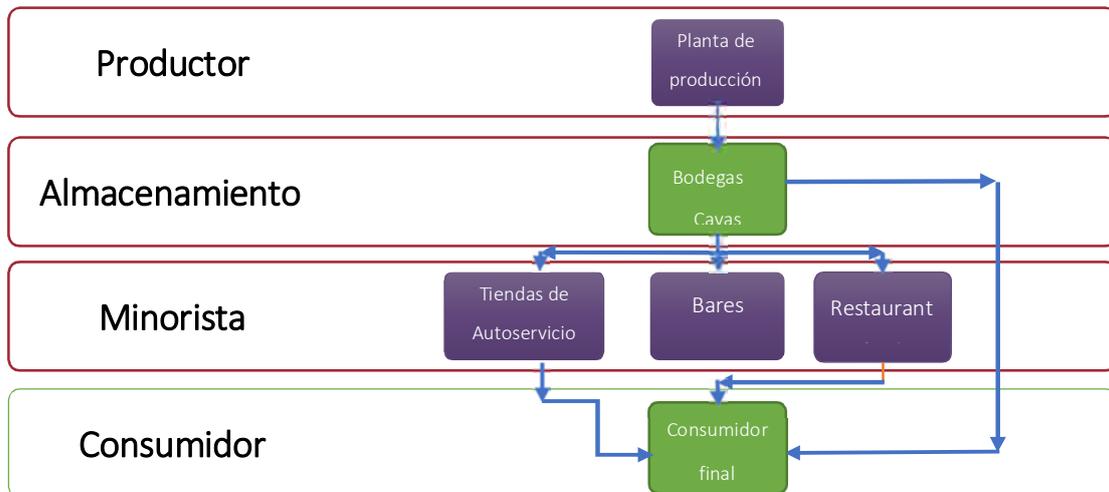


Figura 4.3 Canal de distribución (Elaboración propia)

4.9.2 Logística o distribución física

Las principales funciones de logística que se emplearan, incluyen: almacenamiento, control de inventarios, transportación, y administración de la información de logística.

4.9.2.1 Control de inventarios

Ya que los niveles de inventario también afectan la satisfacción de los clientes. Se propone adoptar los sistemas de logística llamados “Justo a tiempo” para mantener pequeños inventarios del producto (para 5 días de operaciones). Las nuevas existencias llegan exactamente cuándo se les necesita, en lugar de almacenarse en inventarios hasta que se utilizan.

Los sistemas justo a tiempo requieren de pronósticos exactos y de una entrega rápida, por lo que se llevara a cabo un control mediante un inventario continuo de las cantidades de producto que se necesiten, permitiendo generar entregas frecuentes, y flexibles, para que los nuevos suministros estén disponibles en el momento que se les necesite. En consecuencia, estos sistemas producen ahorros importantes en los costos de mantenimiento y manejo de inventarios, al disminuir los costosos embarques, producción de emergencia, costos por manejo de grandes cantidades de producto almacenado y el riesgo de obsolescencia de las mismas.

5 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero del presente trabajo tiene por objeto determinar, de una manera contable, la magnitud de la inversión. En el estudio se integra el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación

Para este análisis se toma como base la información del estudio de mercado y aspectos técnicos que permitirán la elaboración del presupuesto de inversión, costos y gastos, que serán presentados en forma ordenada y sistemática a través de cuadros y estados financieros proforma concluyendo con en conjunto con proyecciones financieras

A continuación, se presenta el estudio financiero para demostrar la viabilidad del presente proyecto indicando la inversión total y sus diferentes indicadores.

5.1 Premisas de cálculo

Las premisas de cálculo no son propiamente un objetivo de estudio en este capítulo, sin embargo, estas premisas fueron necesarias para poder realizar los cálculos involucrados en el presente estudio.

El horizonte del proyecto es el tiempo en el cual se analiza los ingresos, los egresos tomando en cuenta todos sus parámetros como lo son: gastos, costos, intereses, entre otras. De esta manera se tiene una visión más clara del comportamiento del proyecto en el mercado al paso del tiempo.

5.1.1 Criterios de proyección

Para efectos de la realización del estudio financiero para este proyecto se consideraron las siguientes premisas y consideraciones:

- I. El horizonte de proyección de este proyecto es igual a 10 años.

5.1.2 Respecto a la inversión total:

- II. Para el fondeo del proyecto se consideró con financiamiento
- III. El método de cálculo de la depreciación utilizado es conocido como depreciación lineal.

5.1.3 Respecto a los costos y precios:

- IV. La evaluación es realizada con base en precios constantes

V. Los costos del producto y de las materias primas fueron determinados en el año 2016 y estos incrementaran anualmente a razón de 3%.

5.1.4 Respecto a las ventas:

VI. La tasa de crecimiento anual del volumen de producción para este proyecto se estima de un 10 %

VII. Todas las ventas netas son facturadas, aunque se pueden llegar a considerar devoluciones, bonificaciones y/o descuentos.

VIII. Todo lo que se produce se vende.

5.2 Inversiones

Para poder determinar, la capacidad económica y financiera de la empresa productora de vino, es necesario determinar los montos de inversión de toda la empresa desde los costos de operación y financiación, hasta los costos administrativos y ventas, dentro de ellos se encuentra la materia prima, electricidad, equipos, etc.

Al sumar todos los costos la inversión inicial para elaborar el proyecto se requiere un crédito de 800mil pesos, equivalente al 10% de la inversión total.

 nacional financiera Banca de Desarrollo			
MONTO	\$	800,000.00	
PLAZO		4	AÑOS
TAZA DE INTERESES		32%	ANUAL
PERIODO DE CAPITALIZACION		2	MESES
TOTAL			\$ 800,000.00

Figura 5.1 Estructura Financiera Préstamo NAFINSA

 nacional financiera Banca de Desarrollo					
AMORTIZACION DEL BANCO NAFIN					
AÑO	PERIODOS	VALOR ORIGINAL	PAGO DE INTERESES	PAGO DE CAPITAL	SALDO
1	1	\$ 800,000	\$ 42,667	\$ 33,333	\$ 766,667
	2	\$ 766,667	\$ 40,889	\$ 33,333	\$ 733,333
	3	\$ 733,333	\$ 39,111	\$ 33,333	\$ 700,000
	4	\$ 700,000	\$ 37,333	\$ 33,333	\$ 666,667
	5	\$ 666,667	\$ 35,556	\$ 33,333	\$ 633,333
	6	\$ 633,333	\$ 33,778	\$ 33,333	\$ 600,000
2	7	\$ 600,000	\$ 32,000	\$ 33,333	\$ 566,667
	8	\$ 566,667	\$ 30,222	\$ 33,333	\$ 533,333
	9	\$ 533,333	\$ 28,444	\$ 33,333	\$ 500,000
	10	\$ 500,000	\$ 26,667	\$ 33,333	\$ 466,667
	11	\$ 466,667	\$ 24,889	\$ 33,333	\$ 433,333
	12	\$ 433,333	\$ 23,111	\$ 33,333	\$ 400,000
3	13	\$ 400,000	\$ 21,333	\$ 33,333	\$ 366,667
	14	\$ 366,667	\$ 19,556	\$ 33,333	\$ 333,333
	15	\$ 333,333	\$ 17,778	\$ 33,333	\$ 300,000
	16	\$ 300,000	\$ 16,000	\$ 33,333	\$ 266,667
	17	\$ 266,667	\$ 14,222	\$ 33,333	\$ 233,333
	18	\$ 233,333	\$ 12,444	\$ 33,333	\$ 200,000
4	19	\$ 200,000	\$ 10,667	\$ 33,333	\$ 166,667
	20	\$ 166,667	\$ 8,889	\$ 33,333	\$ 133,333
	21	\$ 133,333	\$ 7,111	\$ 33,333	\$ 100,000
	22	\$ 100,000	\$ 5,333	\$ 33,333	\$ 66,667
	23	\$ 66,667	\$ 3,556	\$ 33,333	\$ 33,333
	24	\$ 33,333	\$ 1,778	\$ 33,333	\$ 0

Tabla 5.1 Tabla de Amortización del Banco NAFIN (Elaboración propia con datos de NAFINSA)

5.3 Costos de operación y financiación

Para esta sección, es necesario establecer los costos requeridos para la operación de la planta, por lo que se establecen los costes de los equipos, así como los costes de los servicios.

5.3.1 Bases de cálculo adoptadas para obtener el costo de producción

5.3.1.1 Materia prima

Para determinar la inversión necesaria para el arranque es necesario conocer los costos de la materia prima. Para ello se construye una tabla, utilizando los datos.

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (pesos)	COSTO DE LOTE (pesos)	GASTO MENSUAL (pesos)	COSTO ANUAL (pesos)
Corchos y botellas ⁽¹⁾	55000	10.5	577500	577500	\$546,000
AGUA ⁽¹⁾	800	2.57	2056	61680	\$520,168
SO ₂	0.05	225	11.25	337.5	\$2,846
Levaduras	0.103	105	10.815	324.45	\$2,736
MALBEC ⁽³⁾	95	15.45	1467.75	38161.5	\$371,341
MORLI ⁽³⁾	131	15.9	2082.9	54155.4	\$526,974
MUSCAT ⁽³⁾	132	16.8	2217.6	57657.6	\$561,053
		TOTAL	\$7846.315	\$212316.45	\$2,531,118

Tabla 5.2 Materias primas (Precios obtenidos 1. Grupo PAVISA, 2. Sistema de aguas Hidalgo, 3 Índice de precio viticultores municipios Ezequiel Montes, Tequisquiapan y Querétaro pertenecientes al estado de Querétaro)

5.3.1.2 Servicios

REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS				
TIPO DE SERVICIO	CANTIDADES	COSTO UNITARIO (pesos)	SUBTOTAL (pesos)	COSTO ANUAL (pesos)
AGUA m3 ⁽¹⁾	500	4.85	2425	157625
GASOLINA litro ⁽²⁾	480	13.77	6609.6	429624
GAS NATURAL Kg ⁽³⁾	30	14.34	430.2	27963
AGUA POTABLE m3 ⁽⁴⁾	580	1.4	812	52780
LUZ (KW) ⁽⁵⁾	800	2.79	2232	145080
		TOTAL	\$12508.8	\$813072

Tabla 5.3 Servicios (Precios obtenidos 1. Sistema de aguas Hidalgo, 2. PEMEX 2016, 3. SENER 2016, 4. Grupo DANONE, 5. CFE 2016)

5.3.1.3 Mantenimiento

El mantenimiento preventivo que se plantea llevar a cabo durante las operaciones fabriles en la planta industrial del proyecto se ha calculado con base en datos de consumo aproximado de refacciones que mencionan los principales proveedores de maquinarias y equipo. Dicho costo significa aproximadamente 2% del costo de los equipos cuando éstos operan a toda su capacidad. Debe aclararse que en el costo de mantenimiento sólo se incluyen materiales y refacciones para la maquinaria y equipo. Los sueldos de los mecánicos y los técnicos se incluyeron anteriormente.

5.3.1.4 Seguros e impuestos de la planta

Se ha calculado como 1% de la inversión fija total. El costo anual por este concepto será de \$7718

5.3.1.5 Rentas.

Se estima que durante el proceso productivo se requerirán algunos equipos no considerados en la inversión fija. El costo por este concepto se ha considerado como el 1% del costo de equipo y maquinaria de fabricación.

5.3.2 Determinación de los costos de administración y ventas

Para determinar el costo total que podría tener el producto del proyecto, se calcularon también los gastos correspondientes a la venta de los productos y los relativos al funcionamiento de la organización que se encargará de la administración dirección de la empresa correspondiente al proyecto. Estos gastos se presentan a continuación.

ESPACIOS FÍSICOS	m ²
Área de Proceso	140
Almacenes	40
Oficinas	40
Estacionamiento	40

Tabla 5.4 Espacios físicos elaboración propia

PREMISA	CANTIDAD	COSTO (pesos)	SUBTOTAL (pesos)
Terreno	1	\$298,450	\$298,450
Construcción	1	\$789,000	\$789,000
Gratificaciones	1	\$150,000	\$150,000
Instalaciones	1	\$427,000	\$427,000
		TOTAL	\$1,664,450

Tabla 5.5 Gastos de Construcción (elaboración propia)

5.3.2.1 Cédula de requerimientos de Oficina

OFICINA			
EQUIPO	CANTIDADES	COSTO UNITARIO (pesos)	TOTAL (pesos)
INSTALACIONES			
Oficina Y/O Cubículos De Trabajo	3	1900	5700
MOBILIARIO Y EQUIPO			
Computadoras De Escritorio ⁽¹⁾	3	4300	12900
Alto parlantes	1	350	350
Impresoras Multifuncionales ⁽²⁾	2	1700	3400
Escritorio ⁽³⁾	3	2200	6600
Sillas ⁽³⁾	10	700	7000
Archivadores ⁽³⁾	3	1790	5370
Papeleras Tamaño Carta	4	65	260
Pizarras	1	460	460
Hojas Blancas	6 PAQS. 500hj	60	360
Carpetas Colgantes	2 CAJAS 25 Pzas	310	620
Carpetas De Archivo	4 CAJAS 25 Pzas	350	1400
Lápices	5 CAJAS 12 Pzas	20.5	102.5
Plumas	5 CAJAS 12 Pzas	29.5	147.5
Engrapadoras	3	60	180
Grapas	2 PQS. 5000 Pzas	9.9	19.8
Clips	1 CAJA 500 Pzas	39.9	39.9
SISTEMA Y TECNOLOGÍA			
Paquetería. Office Licencia Anual	3	499	1497
Software Estadístico	1	1797	1797
Línea Telefónica Comercial	1	800	800
Sistema De Internet Mensual	1 MENSUAL	100	100
		TOTAL	\$49104

Tabla 5.6 Requerimientos de oficina (Precios obtenidos Grupo Papelero Gutiérrez 2016, 1 HP 2016, 2 EPSON 2016, 3 Muebles Riviera)

5.3.2.2 Costo de tuberías e instalación de equipos

Como estimación preliminar de costos de instalación para el acondicionamiento de las instalaciones de acuerdo a las necesidades de operación de la planta, se estima el coste de los siguientes equipos:

EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
Cuarto De Refrigeración	2	\$ 72,000	\$ 144,000
Despalilladora	2	\$ 38,665	\$ 77,330
Válvulas De Corte	8	\$ 2,700	\$ 21,600
Mangueras	10	\$ 1,110	\$ 11,100
Ph Metros	2	\$ 3,980	\$ 7,960
Bombas	4	\$ 4,859	\$ 19,436
Tanque de Alimentación Nodriza	1	\$ 6,846	\$ 6,846
Tanque de Alimentación Vertical	2	\$ 3,215	\$ 6,430
Termómetros	2	\$ 5,000	\$ 10,000
Torre De Enfriamiento	1	\$ 112,000	\$ 112,000
Bomba Enológica	2	\$ 8,430	\$ 16,860
Llenadora De Botellas	2	\$ 20,000	\$ 40,000
Cuba De Maduración	4	\$ 47,000	\$ 188,000
Olla De Maceración	2	\$ 63,000	\$ 126,000
Etiquetadora	1	\$ 52,300	\$ 52,300
Filtro Prensa	3	\$ 41,000	\$ 123,000
		TOTAL	\$ 962,862

Tabla 5.7 Cédula de Requerimientos de equipos Precios obtenidos de DELLA TAFOLLA México y HOME DEPOT 2016 Elaboración propia

Tomando en cuenta que los costos de instalación de equipos son proporcionales al costo de compra, e incluso pueden sobrepasar los costos de compra de los mismos, para los equipos previamente mencionados. Los porcentajes de costo de mano de obra representan de entre 10-15% por equipo lo cual se calcula en **\$144,429.30**

5.3.2.3 Requerimientos de Terrenos y Construcción

En la siguiente tabla se muestran los requerimientos con el agregado de la instalación total de tuberías y costos de construcción para la empresa

REQUERIMIENTOS DE TERRENOS Y CONSTRUCCION

PREMISA	CANTIDAD	COSTO	SUBTOTAL
TERRENO*	1	\$298,450	\$298,450
CONSTRUCCION	1	\$789,000	\$789,000
GRATIFICACIONES	1	\$150,000	\$150,000
INSTALACIONES	1	\$367,430	\$367,430
		TOTAL	\$1,604,880

Tabla 5.8 Requerimientos de Terrenos y Construcción elaboración propia (* Precio para liberación de entestado igual al costo catastral estimado)

5.3.2.4 Estimado del costo de operación

Se refieren básicamente a los sueldos del personal que tendrá a su cargo la organización productiva y administrativa de la planta industrial, sueldos del personal auxiliar, gastos de oficina, papelería, trámites legales y, en general, todos aquellos gastos referentes a la administración general de la planta.

CARGO	CANTIDAD	SALARIO POR DIA	SALARIO SEMANAL	SALARIO MENSUAL	SALARIO MENSUAL INTEGRADO	SALARIO ANUAL
Gerente General	1	\$550	\$3,850	\$16,500	\$24,750	\$297,000
Gerente de Administración	1	\$330	\$2,310	\$9,900	\$14,850	\$178,200
Gerente de Finanzas	1	\$330	\$2,310	\$9,900	\$14,850	\$178,200
Gerente de Producción	1	\$330	\$2,310	\$9,900	\$14,850	\$178,200
Enólogo	1	\$430	\$3,010	\$12,900	\$19,350	\$232,200
Jefe de Mantenimiento	1	\$310	\$2,170	\$9,300	\$13,950	\$167,400
Jefe de Almacén	1	\$300	\$2,100	\$9,000	\$13,500	\$162,000
Jefe de Calidad	1	\$300	\$2,100	\$9,000	\$13,500	\$162,000
Personal de Ventas	2	\$300	\$4,200	\$18,000	\$27,000	\$324,000
Jefe de R.H.	1	\$300	\$2,100	\$9,000	\$13,500	\$162,000
Asistentes de Producción y Administración	2	\$220	\$3,080	\$13,200	\$19,800	\$237,600
Ayudantes Generales	5	\$205	\$7,175	\$30,750	\$46,125	\$553,500
	18	\$3,905	\$36,715	\$157,350	\$236,025	\$2,832,300

Tabla 5.9 Salarios personal (Elaboración propia con base a §123-A-VI de la Constitución Mexicana, §90-97, 560-562 & 570 de la Ley Federal del Trabajo; resolución del Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18/12/2015. Salario Mínimo desde 01/01/2016 es de \$73.04.)

En la tabla 6.9 se desarrolló con base a los canales de distribución, el personal de operación y administración del proceso, obteniendo un total de salarios anuales de **\$3,569,400 MXN**

5.4 Inversión total inicial

La inversión total inicial (IT) comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles, diferidos o intangibles y el capital de trabajo, necesarios para iniciar las operaciones de la empresa.

Cualquier negocio requiere de una inversión inicial que es la cantidad total de recursos necesarios para que el proyecto exista y comprende la adquisición de:

- 🍷 Activos fijos (AF)
- 🍷 Activos diferidos (AD)
- 🍷 Capital de trabajo (CT)

$$IT = AF + AD + CT$$

En el caso de este proyecto la inversión total es la siguiente:

Concepto	Costo
Activos fijos	\$3,130,011.07
Activos diferidos	\$ 582,414
Capital de trabajo	\$6,449,101.05
Total	\$10,161,526.12

Tabla 5.10 Inversión Total Inicial

5.4.1 Activos fijos

Los Activos Fijos son aquellos bienes que no varían en el tiempo de vida de la empresa, es decir que permanecen en ella durante el tiempo de producción y venta de los productos.

Las características básicas de un activo fijo son:

1. Tener una vida útil relativamente larga (mayor a un año o a un ciclo normal de operaciones)
2. Sus beneficios se extienden al tiempo de vida de la empresa o por lo menos mayor a un ciclo de operaciones normales de la misma.
3. Es un bien destinado para ser usado de manera continua en las operaciones de la empresa, no para ser objeto de venta durante el curso normal del negocio.

Los activos fijos para este proyecto se estiman alrededor de **\$ 3,130,011.07 MXN**. Asimismo, se supone la posesión de un predio para la construcción de la planta, sin embargo, los

activos fijos se complementan con los costos de los materiales de construcción y el costo de liberación de entestado.

5.4.2 Activos diferidos

A lo largo de la vida útil de un activo se suelen realizar ciertas mejoras o reparaciones necesarias para su buen funcionamiento y eficiencia e incluso para incrementar su tiempo de vida útil, estas reparaciones tienen un determinado costo que debe incluirse de manera contable no como gasto sino como parte del costo de los Activos fijos, financieramente se les conoce como mantenimiento correctivo y mantenimiento preventivo que se calcula de la forma siguiente (Gestión de mantenimiento 2015):

- 👉 **Mantenimiento correctivo= 3% de los activos fijos**
- 👉 **Mantenimiento preventivo = 2 % de los activos fijos**

5.4.3 Mantenimiento preventivo

Este tipo de mantenimiento permite de manera programada mantener en buen estado y funcionando a todos los equipos de proceso. Así mismo se puede diagnosticar el cambio de refacciones mayores a corto o a mediano plazo. Se sugiere realizar un mantenimiento preventivo cada cuatro meses como máximo. Tomando en cuenta esto en este proyecto se calcula en **\$ 67,235 MXN al año.**

5.4.4 Mantenimiento correctivo

Este mantenimiento tiene por objetivo restaurar el funcionamiento de los equipos. Para esto se requiere hacer una evaluación integral de los daños, en algunas ocasiones es necesario retirar los equipos para ser revisados por el departamento de servicio, en estos casos se contará con equipo de renta.

Este mantenimiento se aplica cuando el equipo se encuentra fuera de servicio por daños en sus componentes o presenta funcionamiento anormal. Por lo tanto, se fija en **\$ 100,853 MXN** anuales, lo que corresponde al 3% de los activos fijos.

5.4.5 Activos diferidos

Los activos diferidos representan costos y gastos que no se cargan en el período en el cual se efectúa el coste, sino que se posponen para cargarse en períodos futuros, los cuales se beneficiarán con los ingresos producidos de este desembolso inicial.

Para los gastos pre-operativos de la producción se toma en cuenta los permisos, capacitación de personal, gastos de instalación y los costos de pruebas y arranque de la planta entre otros, resultando una cantidad de **\$ 582,414 MXN**

5.4.6 Capital de trabajo

El capital de trabajo es la inversión de una empresa en activos a corto plazo (efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventarios).

El capital de trabajo neto se define como:

$$\text{Capital de trabajo neto contable} = \text{activos corrientes} - \text{pasivos corrientes}$$

Activos corrientes: activos que se espera vender, consumir o realizar en un plazo no mayor a un año, como efectivo en caja y banco, clientes, inversiones que puedan ser convertidas en efectivo.

Pasivos corrientes: Incluyen préstamos bancarios, papel comercial y salarios e impuestos comerciales. Siempre que los activos superen a los pasivos, la empresa tendrá el capital neto de trabajo, el cual depende en gran medida del tipo de industria a la que pertenezca.

Para este proyecto no se recurre a ningún financiamiento y se considera el inicio desde el tiempo cero por lo que no se cuenta con ningún activo corriente al inicio de la empresa por lo tanto el capital de trabajo se calcula de la siguiente forma:

✦ Capital de trabajo = costos fijos + costos variables + gastos de operación.

Dando como resultado un valor de **\$6,449,101 MXN**

5.5 Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos es aquel que permite proyectar los ingresos que la empresa va a generar en cierto periodo de tiempo. Para poder proyectar los ingresos de la empresa es necesario conocer las unidades a vender, el precio de los productos y la política de ventas implementada.

Los ingresos que se tendrán se evalúan anualmente, para ello se consideran las siguientes variables

- ✦ Anualmente se tendrá un incremento en ventas de 4%
- ✦ El aumento del precio del producto dependerá directamente del precio de la materia prima, el cual se predice que aumenta un 4% anualmente.
- ✦ La proyección de ingresos se realizará a diez años.
- ✦ La producción inicial de vino será del 50% de la producción total y se aumentará hasta un 60% así progresivamente hasta llegar al tope de producción de 300lts/día

En la tabla 6.11 se observa el comportamiento de dichas ganancias.

Capítulo 5 . Estudio Financiero

PRODUCTO	VOLUMEN DE PRODUCCION	PRECIO UNITARIO	VENTAS	AÑO	PRODUCTO	VOLUMEN DE PRODUCCION	PRECIO UNITARIO	VENTAS	AÑO
Vino Frey Clarete (750ml)	21927	\$200.00	\$4,385,333	2017	Vino Frey Assamblage (750ml)	21927	\$185.00	\$4,056,433	2017
Vino Frey Clarete (750ml)	25300	\$207.40	\$5,247,220	2018	Vino Frey Assamblage (750ml)	25300	\$193.00	\$4,882,900	2018
Vino Frey Clarete (750ml)	29517	\$215.12	\$6,349,625	2019	Vino Frey Assamblage (750ml)	29517	\$201.30	\$5,941,587	2019
Vino Frey Clarete (750ml)	33733	\$223.17	\$7,528,330	2020	Vino Frey Assamblage (750ml)	33733	\$209.90	\$7,080,654	2020
Vino Frey Clarete (750ml)	37950	\$231.57	\$8,788,001	2021	Vino Frey Assamblage (750ml)	37950	\$218.83	\$8,304,510	2021
Vino Frey Clarete (750ml)	42167	\$240.32	\$10,133,535	2022	Vino Frey Assamblage (750ml)	42167	\$228.09	\$9,617,811	2022
Vino Frey Clarete (750ml)	46383	\$249.44	\$11,570,072	2023	Vino Frey Assamblage (750ml)	46383	\$237.70	\$11,025,468	2023
Vino Frey Clarete (750ml)	51022	\$258.95	\$13,212,200	2024	Vino Frey Assamblage (750ml)	51022	\$247.68	\$12,637,098	2024
Vino Frey Clarete (750ml)	56124	\$268.86	\$15,089,452	2025	Vino Frey Assamblage (750ml)	56124	\$258.04	\$14,482,145	2025
Vino Frey Clarete (750ml)	61736	\$279.18	\$17,235,611	2026	Vino Frey Assamblage (750ml)	61736	\$268.79	\$16,594,295	2026
Vino Frey Clarete (750ml)	67910	\$289.93	\$19,689,321	2027	Vino Frey Assamblage (750ml)	67910	\$279.96	\$19,012,091	2027
Vino Frey Clarete (750ml)	74701	\$301.13	\$22,494,786	2028	Vino Frey Assamblage (750ml)	74701	\$291.56	\$21,779,631	2028
Vino Frey Clarete (750ml)	82171	\$312.79	\$25,702,568	2029	Vino Frey Assamblage (750ml)	82171	\$303.60	\$24,947,364	2029
			\$167,426,054				TOTAL	\$160,361,987	

Tabla 5.11 Comportamiento de ingresos a 10 años

5.6 Presupuesto de egresos

En el presupuesto de egresos se incluyen todos los conceptos de gastos y costos que representan una disminución de los recursos financieros de la empresa.

En su gran mayoría constituyen el pago de productos o servicios que la empresa recibe del exterior y que son necesarios para su operación, y fundamentalmente, para poder generar ventas.

Los egresos que se evaluaron fueron costos fijos, costos variables y gastos operacionales. A continuación, se presenta de manera desglosada el presupuesto de egresos del presente proyecto.

5.6.1 Costos fijos

Los costos fijos son aquellos que tienen que erogarse en cantidad constante por la empresa, independientemente del nivel de actividades.

Para este proyecto el total de dichos costos es de **\$476,825 MXN**. Los cuales están formados por primas de seguro, mantenimiento preventivo, depreciación y amortización.

5.6.2 Depreciación

Los activos fijos tienen una vida útil larga que puede extenderse al periodo de vida de la empresa o a un determinado periodo de acuerdo al activo, esta depende del desgaste físico producido por el uso cotidiano del activo o por expansión de la empresa que provoca insuficiencia del equipo al incrementar la producción.

El deterioro de los activos fijos debe calcularse también de manera contable y se le da el nombre de depreciación. A esta depreciación debe asignársele un monto proporcional a los años de vida útil del activo. Este dato se calcula de la siguiente manera:

🍷 **Depreciación = Costo del activo/Tiempo de vida util**

En la tabla 6.12 se observa la depreciación, esto se realiza con el objetivo de tener una reserva para cuando se requiera cambiar o reponer algún equipo o instalación, de modo que se tenga el capital necesario para su adquisición, sin perjudicar la balanza económica de la empresa.

Depreciación

Activo fijo	Valor del activo	Tiempo de vida media	Tasa de depreciación	Depreciación \$/año
Equipo de Proceso	\$962,862	10	10	\$96,286
Terreno	\$298,450	-	0	\$0
Construcción	\$589,000	20	5	\$29,450
Equipo de Oficina	\$49,104	10	10	\$4,910
Equipo de transporte	\$647,000	5	5	\$129,400
		Total		\$260,047

Tabla 5.12 Depreciación general de activos

5.6.3 Costos variables

El costo variable hace referencia a los costos de producción que dependen del nivel de producción anual. Todo aquel costo que aumenta o disminuye según aumente o disminuya la producción, se conoce como costo variable.

Los costos variables se relacionan con la producción y aumentan o disminuyen en proporción directa al volumen de la producción. El total de dichos costos asciende a **\$ 3,136,643 MXN** anuales, como se muestra en la tabla 6.13.

CONCEPTO	2016
MATERIAS PRIMAS	\$1,985,118
SERVICIOS	\$813,072
MANO DE OBRA DIRECTA	\$237,600
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	\$100,853
TOTAL	\$3,136,643

Tabla 5.13 Costos Variables

5.6.4 Amortización

De manera semejante a los activos fijos, los activos diferidos cuentan con un ajuste preventivo llamado amortización que no hace otra cosa que prevenir gastos que la empresa puede tener en un determinado periodo de tiempo que de no ser contemplados con anticipación representarían un gasto considerable.

La ecuación para calcular la amortización es la siguiente:

$$\text{Amortización} = \text{Costo del activo diferido} / \text{Tiempo de vida útil}$$

Los activos diferidos y amortización de este proyecto se estiman en **\$ 51,241 MXN**

5.4.1 Gastos operacionales

A diferencia de los costos, los gastos no implicarán ningún ingreso posterior, el gasto es una salida de dinero que no es recuperable por lo que disminuye el beneficio o aumenta la pérdida de una sociedad o persona física. Están orientados a mejorar la distribución y comercialización del producto. En este se incluyen los salarios administrativos y del personal de ventas además de los gastos de publicidad.

En la tabla 6.14 se muestran cada uno de los gastos operacionales tomados en cuenta.

CONCEPTO	2016
Distribución	\$272,700
Comercialización	\$350,000
Ventas y Administración	\$1,533,600
Prueba y Arranque	\$50,000
Publicidad	\$400,000
Gastos Financieros	\$229,333
Total	\$2,835,633

Tabla 5.14 Gastos Operacionales

5.7 Estados financieros proforma

Los estados proforma son estados financieros proyectados que se elaboran para la vida útil estimada o también llamado horizonte de proyecto.

Dichos estados revelan el comportamiento que tendrá la empresa en el futuro en cuanto a las necesidades de fondos, comportamiento de costos, gasto, ingresos, impacto del costo financiero, resultados en términos de utilidades, generación de efectivo y la obtención de dividendos.

Para esto se realizan diferentes cálculos relacionados entre sí y agrupados en tablas de análisis de datos:

-  Ventas netas facturadas.
-  Estado de resultados.
-  Flujo de efectivo.

En este proyecto el horizonte de proyecto es de 10 y el pronóstico de ventas es el calculado en el presupuesto de ingresos, que se resume a las ventas netas facturadas, las cuales se especifican de nueva cuenta para llevar a cabo el estudio financiero. En esta sección se detallarán los egresos e ingresos en tablas y cédulas de requerimientos para llegar al análisis financiero proforma y con ello a la conclusión de la rentabilidad de este proyecto.

5.7.1 Estado de resultados proforma

Posterior al cálculo de presupuestos de ingresos y egresos de un proyecto, sigue la elaboración de un estado de resultados proforma, el cual permite calcular la utilidad neta del mismo que es un elemento importante en la determinación de la rentabilidad de un proyecto. Con base a esta utilidad posteriormente se calculan valores como el rendimiento real de la empresa y el flujo de efectivo.

Otro de los datos necesarios para calcular los gastos son los impuestos gubernamentales en este caso el ISR (Impuesto Sobre la Renta) el cual se calcula con base a la ley tributaria

que para este tipo de empresa corresponde al 23.52% de la utilidad de operación y el 10% de esta pertenece al de reparto de utilidades a los trabajadores.

En la Tabla 6.15 se presenta el estado de resultados donde se agrupan los datos obtenidos en las cédulas de requerimientos para finalmente obtener la utilidad neta que no es otra cosa que la diferencia entre ingresos y egresos.

En la primera fila se observan las ventas netas facturables, esto quiere decir que el dato refleja el monto total que se tendrá por la venta del producto.

En la segunda fila se encuentran los costos totales que son la suma de los costos fijos y los costos variables, con esto se puede calcular la utilidad bruta la cual es la diferencia del total obtenido por la venta del producto y lo que costara producirlo.

En seguida se tienen los gastos de operación donde entra la nómina de administrativos, del personal de ventas y los gastos publicidad. Al contemplar este rubro se calculó la utilidad gravable y en función de esta se pagarán impuestos tales como lo son ISR y RUT y para finalizar tenemos las utilidades netas.

El objetivo de este estado financiero es proporcionar una visión global de cuáles son las utilidades obtenidas especificando los costos y gastos realizados por la empresa en cada año de operación.

ESTADO FINANCIERO PROFORMA

ESTADO DE RESULTADOS

CONCEPTO	%	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
VENTAS NETAS FACTURADAS	100%	\$8,441,767	\$10,130,120	\$12,291,212	\$14,608,984	\$17,092,511	\$19,751,346	\$22,595,540	\$25,849,298	\$29,571,596	\$33,829,906
COSTOS TOTALES	30 / 40	\$3,613,468	\$3,744,815	\$3,881,390	\$4,023,401	\$4,171,064	\$4,324,604	\$4,484,254	\$4,650,259	\$4,822,870	\$4,996,867
COSTOS VARIABLES	25%	\$3,136,643	\$3,261,481	\$3,391,288	\$3,526,261	\$3,666,606	\$3,812,537	\$3,964,276	\$4,122,054	\$4,286,112	\$4,451,215
COSTOS FIJOS	15%	\$476,825	\$483,334	\$490,103	\$497,140	\$504,458	\$512,066	\$519,978	\$528,204	\$536,758	\$545,652
UTILIDAD BRUTA	60%	\$4,828,299	\$6,385,305	\$8,409,822	\$10,585,583	\$12,921,447	\$15,426,742	\$18,111,286	\$21,199,039	\$24,748,726	\$28,833,040
GASTOS DE OPERACIÓN	10%	\$2,835,633	\$2,875,364	\$2,919,223	\$2,967,375	\$3,046,658	\$3,167,915	\$3,293,998	\$3,425,099	\$3,561,418	\$3,703,162
UTILIDAD DE OPERACIÓN	50%	\$1,992,666	\$3,509,941	\$5,490,599	\$7,618,207	\$9,874,789	\$12,258,828	\$14,817,288	\$17,773,940	\$21,187,309	\$25,129,878
ISR	23.52%	\$468,675	\$825,538	\$1,291,389	\$1,791,802	\$2,322,550	\$2,883,276	\$3,485,026	\$4,180,431	\$4,983,255	\$5,910,547
RUT	10%	\$199,267	\$350,994	\$549,060	\$761,821	\$987,479	\$1,225,883	\$1,481,729	\$1,777,394	\$2,118,731	\$2,512,988
UTILIDAD NETA		\$1,324,724	\$2,333,409	\$3,650,150	\$5,064,584	\$6,564,760	\$8,149,669	\$9,850,533	\$11,816,115	\$14,085,323	\$16,706,343

Tabla 5.15 Flujo de Efectivo

En la tabla 6.15, se observa que en el periodo pre operativo existen gastos de inversión. En los siguientes 4 años se observa un comportamiento lineal hasta el quinto año donde es necesaria la reposición de un bien de los activos fijos y de igual manera se tiene una entrada la cual es la venta de este activo fijo. Posterior a este quinto año se comporta de forma estable hasta el décimo año en el que es necesario realizar la reposición de la mayoría de los activos fijos. Al observar la Figura 6.2 se observa el comportamiento de los egresos de efectivo, sin embargo, los ingresos son suficientes para mantener un comportamiento positivo de flujo de efectivo en el horizonte del proyecto

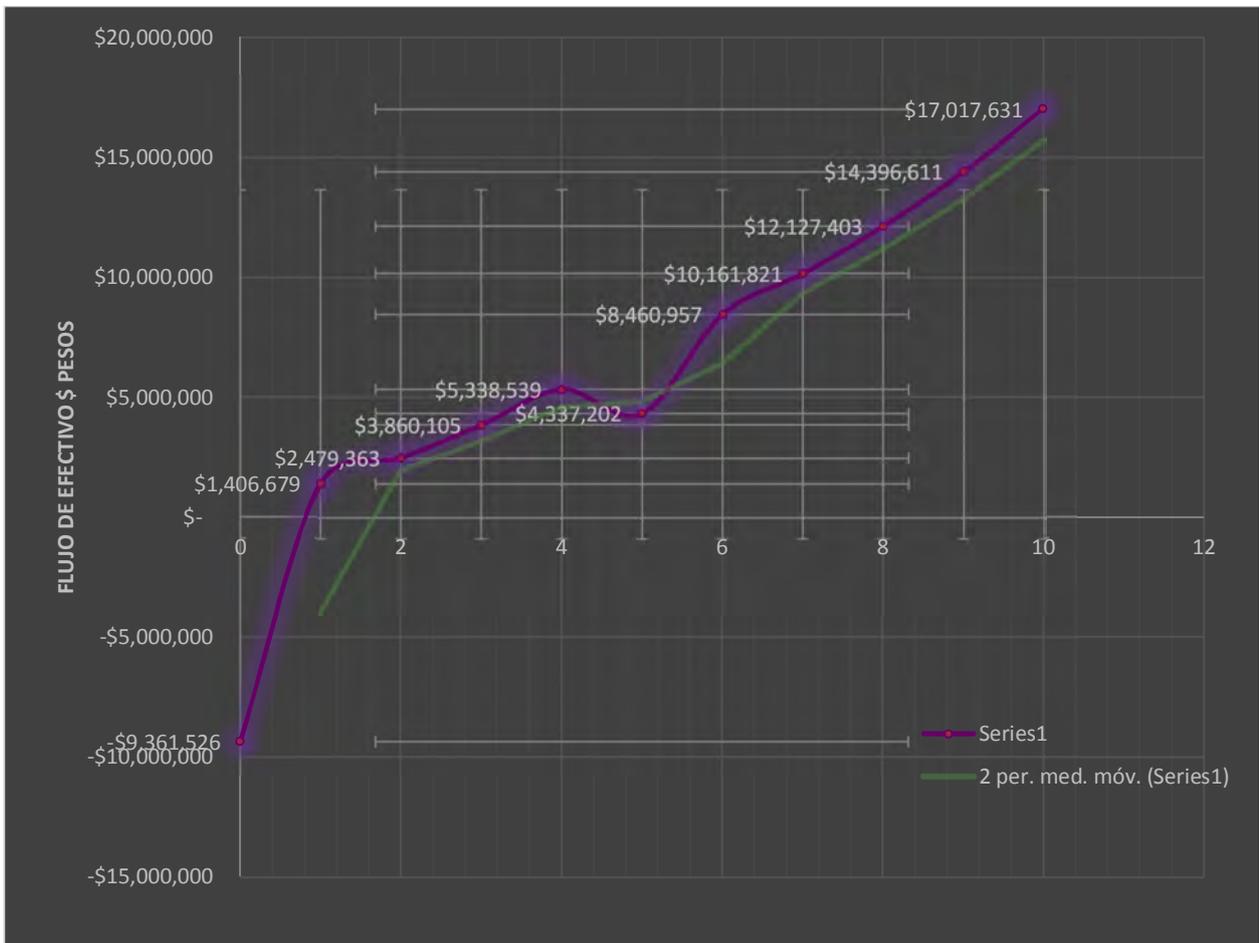


Figura 5.2 Años vs Flujo de Efectivo

5.8 Índices

Cuando en un estudio financiero se ha determinado la existencia de un mercado potencial para el producto en cuestión, la ubicación óptima para efectuar el proyecto, el tamaño óptimo de la planta, el presupuesto de egresos e ingresos y el cálculo de la inversión inicial para que se lleve a cabo, es momento de realizar un análisis de rentabilidad por medio del cálculo de ciertos parámetros que indirectamente proporcionarán un criterio valioso para saber si el proyecto es rentable o no.

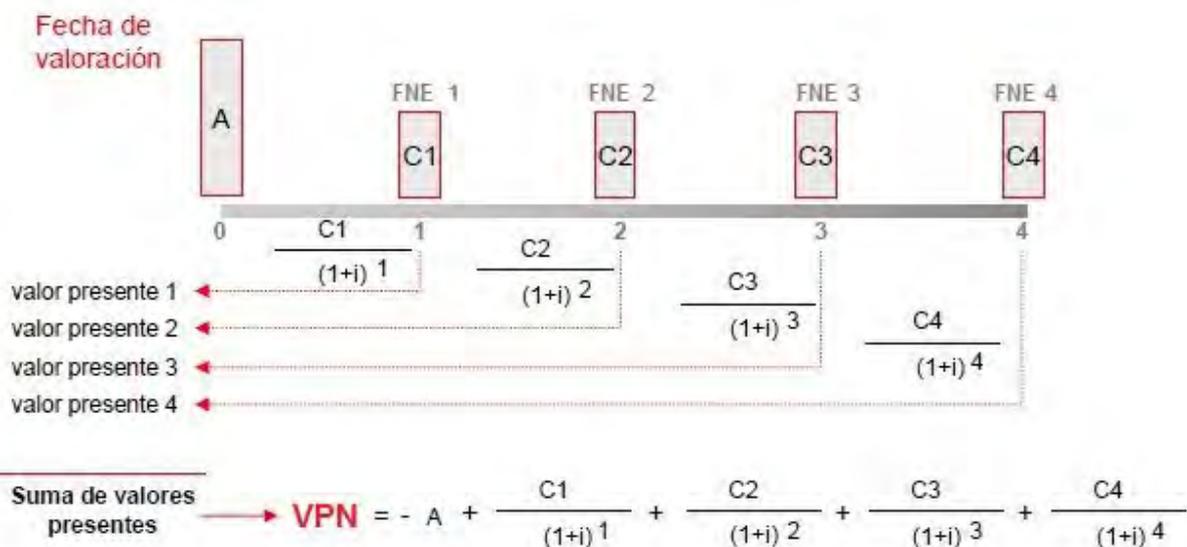
Para la evaluación financiera final de este proyecto se utilizaron métodos matemático-financieros, los cuales toman el valor del dinero con respecto al tiempo. Estos indicadores son el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR).

5.8.1 Valor presente neto

El método del valor presente neto (VPN) es uno de los criterios económicos ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Este consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial.

El capital social siempre tiene un valor negativo y la suma de los flujos de efectivos descontados al tiempo real son las ganancias acumuladas equivalentes al valor del dinero en este momento, por lo tanto, si el valor obtenido de VPN es ≥ 0 quiere decir que el proyecto es rentable porque tendrá beneficios o ganancias, en caso contrario si el valor de VPN es ≤ 0 quiere decir que será mayor la inversión total que las ganancias obtenidas por lo que se consideraría que dicho proyecto no es rentable.

La ecuación empleada para el cálculo el VPN es:



El método del valor presente neto considera la devaluación real de efectivo con respecto al tiempo, por ello, para darle un valor real que corresponda a la actualidad en que se realiza el proyecto se determina un valor para “i” que corresponderá, ya no a una tasa de interés sino, a una tasa de descuento la cual resta el valor de efectivo en el futuro a su equivalente en el presente. En este caso la tasa de descuento establecida es del 8.1% que es un valor real en la economía mexicana. Así es como se obtienen los resultados mostrados en la tabla 5.16 del método del Valor Presente Neto

PERIODO	FLUJO DE EFECTIVO	FED	FEDA
0	-\$ 9,361,526	-\$ 9,361,526	-\$ 9,361,526
1	\$ 1,406,679	\$ 1,301,275	-\$ 8,060,251
2	\$ 2,479,363	\$ 2,121,723	-\$ 5,938,527
3	\$ 3,860,105	\$ 3,055,779	-\$ 2,882,748
4	\$ 5,338,539	\$ 3,909,486	\$ 1,026,738
5	\$ 4,337,202	\$ 2,938,199	\$ 3,964,937
6	\$ 8,460,957	\$ 5,302,312	\$ 9,267,249
7	\$ 10,161,821	\$ 5,891,036	\$ 15,158,285
8	\$ 12,127,403	\$ 6,503,727	\$ 21,662,012
9	\$ 14,396,611	\$ 7,142,151	\$ 28,804,163
10	\$ 17,017,631	\$ 7,809,840	\$ 36,614,003

Tabla 5.16 Valor Presente Neto (VPN)

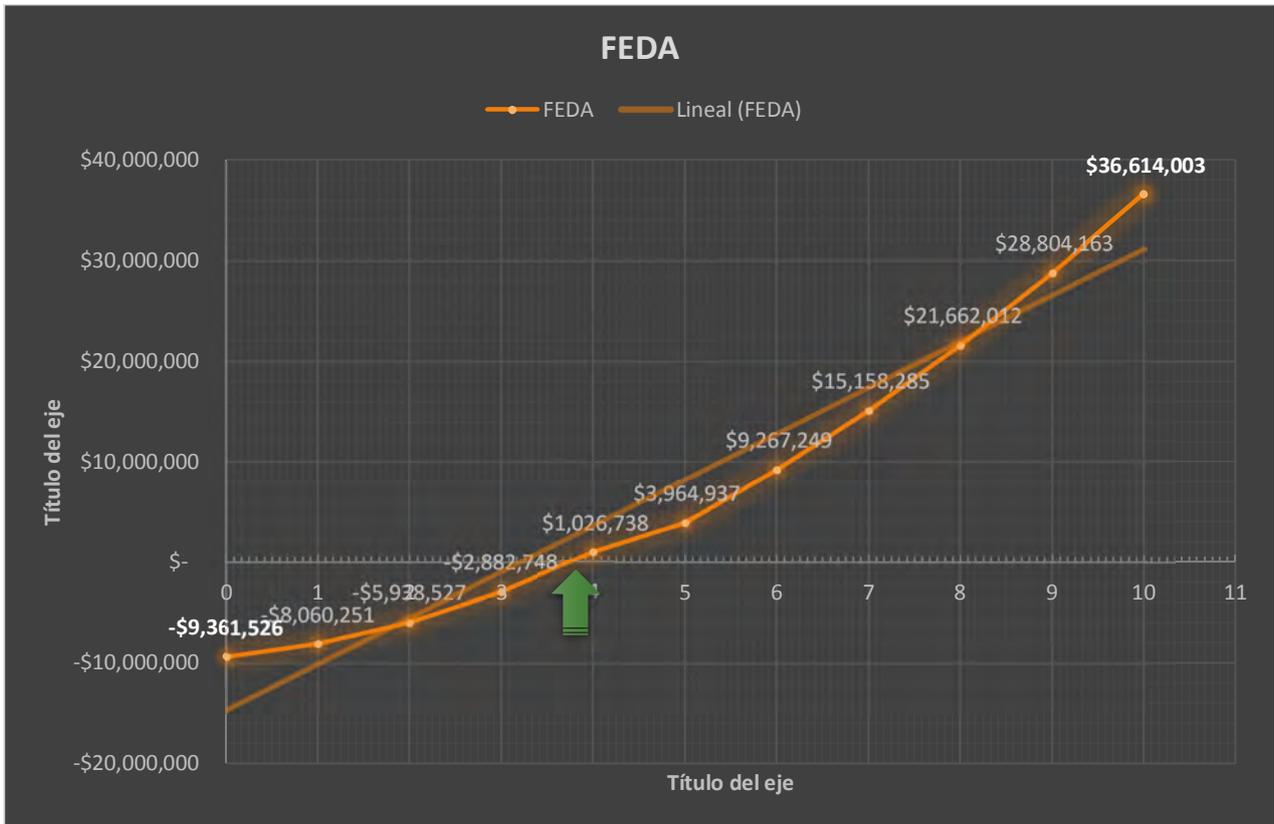


Figura 5.3 Valor Presente Neto Proyección Gráfica

En la figura 6.3 la inversión total inicial aparece en el periodo pre operativo y con un signo negativo esto se debe a que se hizo un coste de \$ **9,361,526 MXN**, aunque las cifras de los periodos del 2017- 2026 son positivas, lo cual representa un mayor ingreso de efectivo que de los egresos de efectivo, así mismo la gráfica muestra que a los **45 meses** se tendría la recuperación total de la inversión.

El Valor Presente Neto de este proyecto es ampliamente mayor que 0 y el tiempo de recuperación del capital es mayor a un año, por lo que en este punto dicho proyecto es considerado rentable, en seguida se calcularán otros parámetros que serán de utilidad para la toma de decisión sobre la rentabilidad del proyecto.

5.8.2 Tasa interna de retorno

En todos los criterios de decisión se utiliza alguna clase de índice, medida de equivalencia o base de comparación capaz de resumir las diferencias de importancia entre las alternativas de inversión. Es importante distinguir entre el criterio de decisión y una base de comparación. Esta última es un índice que contiene cierta clase de innovación sobre la serie de ingresos y egresos a que da lugar una oportunidad de inversión

La tasa interna de rendimiento, como se le llama frecuentemente, es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado. Esta representa el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, empleándose como indicador de la rentabilidad de un proyecto.

La literatura reporta que a mayor TIR, mayor rentabilidad, sin embargo, esto no es del todo cierto ya que una TIR muy elevada representa un gran riesgo para la inversión, debido a lo anterior heurísticamente se puede marcar un rango óptimo para este indicador que es del 40% al 60% aproximadamente. Si la TIR se encuentra dentro de este rango o muy próxima, esto quiere decir que la inversión que se está realizando es rentable y no riesgosa (Blanco, 2003)

El método utilizado para calcular la TIR fue el siguiente el cual buscó un valor de Tasa costo oportunidad que generara un valor igual a cero para el VPN

$$0 = -VPN + \frac{F_0}{(1+i)^0} + \frac{F_1}{(1+i)^1} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \frac{F_3}{(1+i)^3} + \frac{F_4}{(1+i)^4} + \frac{F_5}{(1+i)^5} + \frac{F_6}{(1+i)^6} \\ + \frac{F_7}{(1+i)^7} + \frac{F_8}{(1+i)^8} + \frac{F_9}{(1+i)^9} + \frac{F_{10}}{(1+i)^{10}}$$

Por un método iterativo se buscó el valor de "i" hasta encontrar que la Tasa Interna de Retorno del presente proyecto es del 42.1%.

5.9 Análisis de riesgos

El análisis de riesgos tiene como fin determinar factores que generarían posibles amenazas que a su vez causarían eventuales daños al proyecto, a los activos o a los ingresos. El objetivo de este análisis es conocer las causas de estas amenazas y evitarlas en lo posible. Existen diversos métodos para la determinación de posibles amenazas uno de ellos es el análisis de sensibilidad.

5.9.1 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad determina cuales son los parámetros que podrían causar sensibilidad de un proyecto; resulta del cambio supuesto de diversas variables que pudieran influir en la estabilidad del mismo, estableciendo de esta manera cuales son los aspectos de riesgo a tener en cuenta en caso de una crisis financiera.

Es importante realizar este análisis para identificar los puntos más débiles del proyecto y con base a ello prevenirlos o actuar de manera adecuada en caso de una crisis determinada.

Algunos de los factores que se tomaron en cuenta para este análisis fueron:

- ✦ Volumen de venta disminuido y aumentado 10%.
- ✦ Aumento y disminución en 10 y 15 % de:
- ✦ Costo de materia prima.
- ✦ Precio de servicios.

El análisis de los factores antes planteados se llevó a la siguiente tabla de resultados (Véase Tabla 5.17)

Riesgo o evento	VPN (\$)	Variación
Caso base	\$36,614,003	
1. ▲ 10% Volumen de venta	\$28,767,960	79%
2. ▼ 10% Volumen de venta	\$44,460,048	121%
3. ▲ 10% Costo de materias primas	\$35,709,855	98%
4. ▲ 15% Costo de materias primas	\$35,257,781	96%
5. ▼ 10% Costo de materias primas	\$37,518,151	102%
6. ▼ 15% Costo de materias primas	\$37,970,224	104%
7. ▲ 10% Costo de servicios	\$35,858,398	98%
8. ▼ 10% Costo de servicios	\$37,369,608	102%

Tabla 5.17 Representación del Análisis de Sensibilidad

Con base a la información anterior se observa que la disminución del precio de venta y la disminución del volumen de venta son los factores más sensibles al cambio, por lo tanto, debe tenerse especial atención en la fuerza de ventas y en los precios de la competencia, manteniendo como objetivo que el incrementar la fuerza de ventas incrementará el volumen de las mismas.

6 CONCLUSIONES

La propuesta de la implementación de un par de productos de vino planteada en el presente trabajo cumple con los objetivos planteados al dar una propuesta para aumentar el consumo de vino dentro de las zonas especificadas con anterioridad en el interior de la República mexicana, sin perder de vista la salud de la población ya que todas las materias primas empleadas generan beneficios específicos de productos a base de uva.

Con esta propuesta se espera que los índices de consumo de vino se vean aumentados. Ya que se están cubriendo las necesidades de la problemática antes establecida que enfrenta este tipo de bebida alcohólica en nuestro país.

Con base al mercado objetivo planteado se encontraron volúmenes de producción, los cuales permitieron realizar documentos de ingeniería, como Balances de materia, producciones anuales, mensuales y semanales de vino, Diagrama de flujo de Proceso, Dimensionamiento de equipos principales, Criterios de Diseño, entre otros, que fueron base para el análisis financiero del proyecto

Respecto al presente estudio financiero se obtuvo una visión global de las utilidades obtenidas, costos y gastos realizados en cada año de operación, lo cual permite afirmar que las ganancias de producción son satisfactorias, por otra parte, se obtuvo una tasa de recuperación del 42.1% lo cual indica que la inversión que se está realizando es rentable y no riesgosa.

En general se puede concluir que, con base a los análisis realizados en los estudios de mercado, técnico y financiero, el proyecto es rentable y es aconsejable que se lleve a cabo, ya que el mismo presenta índices aceptables de rentabilidad, además de ser una excelente respuesta para fomentar e inducir más la cultura vitivinícola en el mercado y la sociedad mexicana independientemente del aspecto socioeconómico ya que el proyecto no incluye ninguna de esas distinciones

ANEXO A

BASES DE DISEÑO

ÍNDICE DE ANEXO A

Descripción del entorno.....	1
Hidrografía.....	1
Clima y Temperatura.....	1
Humedad Relativa.....	1
Precipitaciones.....	1
Clasificación del suelo	2
Bases de diseño para el proyecto.....	3
Generalidades.....	3
Fichas técnicas de productos	5
Descripción del proceso de producción.....	6
Ubicación de la planta	6

Descripción del entorno

Hidrografía

Tepeji del Río se encuentra posicionado en la región del Pánuco, en la cuenca del río Moctezuma, de la cual derivan las subcuencas del río Tlautla que cubre el 28.78% de la superficie municipal, el río Rosas 2.87%, Cuautitlán 1.42% y el río El Salto que riega el 66.93% restante. Las corrientes de agua que atraviesan el municipio son Tula, El Oro, Tepeji, El Carrizal, El Tejocote, Peña Alta, El Ocote, Rancho Viejo y El Jilguero.

Clima y Temperatura

En la zona en la que se encontrara ubicada la planta de productora presenta diversidad de climas, desde el templado semihúmedo con lluvias en verano, hasta el semi seco templado, predominando el primero en la superficie municipal. Su temperatura promedio mensual oscila entre los 9.38°C en los meses de diciembre y enero que son los más fríos del año; y los 23.12°C en el mes de mayo que registra las temperaturas más altas. La Estación Meteorológica de Tula-2, ha estimado que la temperatura anual promedio es de 15.1°C aproximadamente.

Humedad Relativa

El porcentaje Humedad relativa es de 45%

Precipitaciones

El nivel promedio de precipitación anual es de alrededor de los 704.5 mm, siendo los meses de junio y julio los de mayor precipitación, y los de diciembre y febrero los de menor precipitación.

Clasificación del suelo

El suelo es de tipo semidesértico, rico en materia orgánica y nutrientes. Tiene 48.5% de pastos naturales, 0.2% de bosque, 2.9% de riego, 16.2% de temporal y 32% para otros usos.

Bases de diseño para el proyecto

Generalidades

Se diseña una planta para la producción de vino a partir de las cepas de uva Morli, Malbec y Muscat, obteniendo un producto de la más alta calidad.

Esta planta estará localizada en el municipio de Tepeji del Rio de Ocampo (Estado de Hidalgo)

En los documentos proporcionados para el diseño del equipo y para las condiciones de operación del sistema se utilizarán las unidades del sistema internacional.

Capacidad, Rendimiento y Flexibilidad

Se plantea un factor de servicio de $F_s = 0.695$ basado en 365 días de operación, trabajando 253 días. La capacidad de diseño de la planta tiene un valor promedio de 10.42 l/h, un valor máximo de 12.5 l/h y un mínimo de 8.33 l/h. Estos parámetros se plantean con un porcentaje de sobre diseño del $\pm 20\%$. Se considera que la alimentación al sistema permanece constante y que con ello el flujo obtenido de licor de chocolate sea el esperado.

Especificación de las alimentaciones

Los equipos a emplear en este proceso serán planteados para trabajar con la capacidad máxima, por lo que la cantidad de uvas será de 24.375 kg/h previamente acondicionado para ser despalillado.

Para la Despalilladora DE-101 se empleará como materia prima uva tinta con 8 y 80 kg/h respectivamente; para el tanque de agitación TZ102 se alimentará con etanol y leche entera a razón de .126 y .414 kg /h respectivamente.

Especificación de los productos

El proceso se planteó para la obtención de 11 l/h de vino con 12.5° de alcohol, además de contar con las características de olor y sabor de cada vid

Eliminación de los desechos

El principal desecho a considerar en nuestro proceso son las vinazas y hollejo que se extraen en el filtro prensa FL-101, la cual pasara a un proceso de evaporación para la recuperación de etanol (no considerada en los planos originales).

A demás del principal desecho, la planta contara con los siguientes sistemas:

- ✦ La planta contará con drenaje pluvial, drenaje aceitoso, químico y drenaje sanitario.
- ✦ El agua y el drenaje de los baños deberán ser totalmente independientes de otros sistemas.
- ✦ No se permitirá la emisión de gases tóxicos, explosivos o corrosivos a la atmósfera, por lo que deberán quemarse o recuperarse.

Falla de energía eléctrica

La planta no podrá continuar operando en caso de falla del suministro de energía eléctrica.

Alimentación de Energía Eléctrica de Emergencia:

A falla de energía eléctrica se deberá tener un banco de baterías con capacidad suficiente para mantener energizado el sistema de instrumentos.

Falla de Agua de Enfriamiento

A falla de suministro de agua de enfriamiento la planta no podrá continuar operando.

Previsión de ampliaciones futuras

No se prevén aumentos de capacidad por futuras ampliaciones.

1. Teléfonos:

Contará con las líneas telefónicas que sean requeridas por la planta y su localización será de acuerdo al Ing. De Detalle.

2. Sistema de Seguridad

3. Sistema Contra Incendio

Se entregará un plano preliminar con la localización de hidrantes y monitores, el cual servirá de referencia para el contratista.

Fichas técnicas de productos

- ***Frey Clarete***

- 🍷 Nombre del producto sugerido: Frey Clarete.
- 🍷 Origen: México.
- 🍷 Uso del producto: Vino de mesa de denominación Clarete es un producto que está hecho con tres diferentes variedades de uva (75% Muscat, 15% Morli, 10% Malbec)
- 🍷 Características del empaque y presentación: Botella de vidrio color gris ahumado, cerrada con tapón de corcho natural, que garantizan las características del producto en condiciones normales de almacenamiento, sin desprender sabores con el paso del tiempo. Contenido por botella, 750ml.
- 🍷 Forma de conservación: Debe mantenerse en un lugar seco y fresco.

Frey Assamblage

- 🍷 Nombre del producto sugerido: Frey Assamblage.
- 🍷 Origen: México.
- 🍷 Uso del producto: Vino de mesa de denominación de Corte es un producto que está hecho con dos diferentes variedades de uva (60% Morli, 40% Malbec)

- ✦ Características del empaque y presentación: Botella de vidrio color verde musgo para vinos tintos jóvenes, cerrada con tapón de corcho natural, que garantizan las características del producto en condiciones normales de almacenamiento, sin desprender sabores con el paso del tiempo. Contenido por botella, 750ml.
- ✦ Forma de conservación: Debe mantenerse en un lugar seco y fresco.

Descripción del proceso de producción

Con base al tipo de materia prima y la capacidad instalada de 84.334 Hectolitros/año empleada para la producción de los Clarete y de Corte, se considera que el proceso de producción será de tipo Bach.

Ubicación de la planta

El inmueble estará ubicado en el municipio de Tepeji del Rio de Ocampo perteneciente al Estado de Hidalgo.

ANEXO B

DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESO

ST-01
ESTRUJADORA
A = 950X600mm ; D= 280mm

ST-02
ESTRUJADORA
A = 950X600mm ; D= 280mm

DE-01
DESPALLADORA c/ BOMBA
F = 2000 KG/HR
Pd= 2HP

DE-02
DESPALLADORA c/ BOMBA
F = 2000 KG/HR
Pd= 2HP

CF-01
CUBA DE FERMENTACIÓN
1500 LITROS
ACERO INOXIDABLE

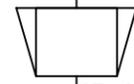
CF-02
CUBA DE FERMENTACIÓN
1500 LITROS
ACERO INOXIDABLE

FI-01
FILTRO PRENSA
F = 2000 KG/HR

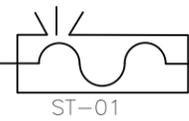
BA-01, BA-02
BOMBA NEUMÁTICA
F = 1500 L/HR
P = 1.5HP

UVA MALBEC
50 KG

C-001
V6-L



ST-01



ST-01

UVA MORLI
79 KG

C-002
V6-L



ST-02



ST-02

CF-01



BA-01



FI-01

BA-02



CF-02

CP	FECHA	R E V I S I O N E S				NUM	D I B U J O S D E R E F E R E N C I A	DIB.	D.U.E.S.	PROY.	D.U.E.S.	REV.	C.G.J.	COORD.	C.E.A.	APROB.	C.G.J.	ESC.	S/E	ACOT.	APROBADO POR		PROYECTO No.:	No. DE PLANO:	REV.
		DESCRIPCION	FECHA	POR	Vo.Bo.																PROY.	D.U.E.S.			
		1	REVISION GENERAL	FEB/2017	D.U.E.S.	C.E.A.																			
		0	APROBADO PARA CONSTRUCCION	FEB/2017	D.U.E.S.	C.G.J.																			
		C	PARA REVISION Y COMENTARIOS	FEB/2017	D.U.E.S.	C.G.J.																			

No.CUENTA: 303189662
DIBUJO ELABORADO EN: TEPEJ DEL RIO, HIDALGO ENERO-2017

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE VINOS, CLARETE (75% MUSCAT, 15% MORLI, 10% MALBEC) Y DE CORTE (60% MORLI, 40% MALBEC)"
DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL VINO FREY ASSAMBLAGE (60% MORLI, 40% MALBEC)
PROYECTO No.: IQ-2017 No. DE PLANO: **FREY-ASGE-N1-002** REV. 0

ST-01
ESTRUJADORA
A = 950X600mm ; D= 280mm

ST-02
ESTRUJADORA
A = 950X600mm ; D= 280mm

ST-03
ESTRUJADORA
A = 950X600mm ; D= 280mm

DE-01
DESPALILLADORA c/ BOMBA
F = 2000 KG/HR
Pd= 2HP

DE-02
DESPALILLADORA c/ BOMBA
F = 2000 KG/HR
Pd= 2HP

DE-03
DESPALILLADORA c/ BOMBA
F = 2000 KG/HR
Pd= 2HP

CF-01
CUBA DE FERMENTACIÓN
1500 LITROS
ACERO INOXIDABLE

CF-02
CUBA DE FERMENTACIÓN
1500 LITROS
ACERO INOXIDABLE

CF-03
CUBA DE FERMENTACIÓN
1500 LITROS
ACERO INOXIDABLE

BA-01, BA-02, BA-03, BA-04
BOMBA NEUMÁTICA
F = 1500 L/HR
P = 1.5HP

FI-01
FILTRO PRENSA
F = 2000 KG/HR

FI-02
FILTRO PRENSA
F = 2000 KG/HR

UVA MALBEC
45 KG

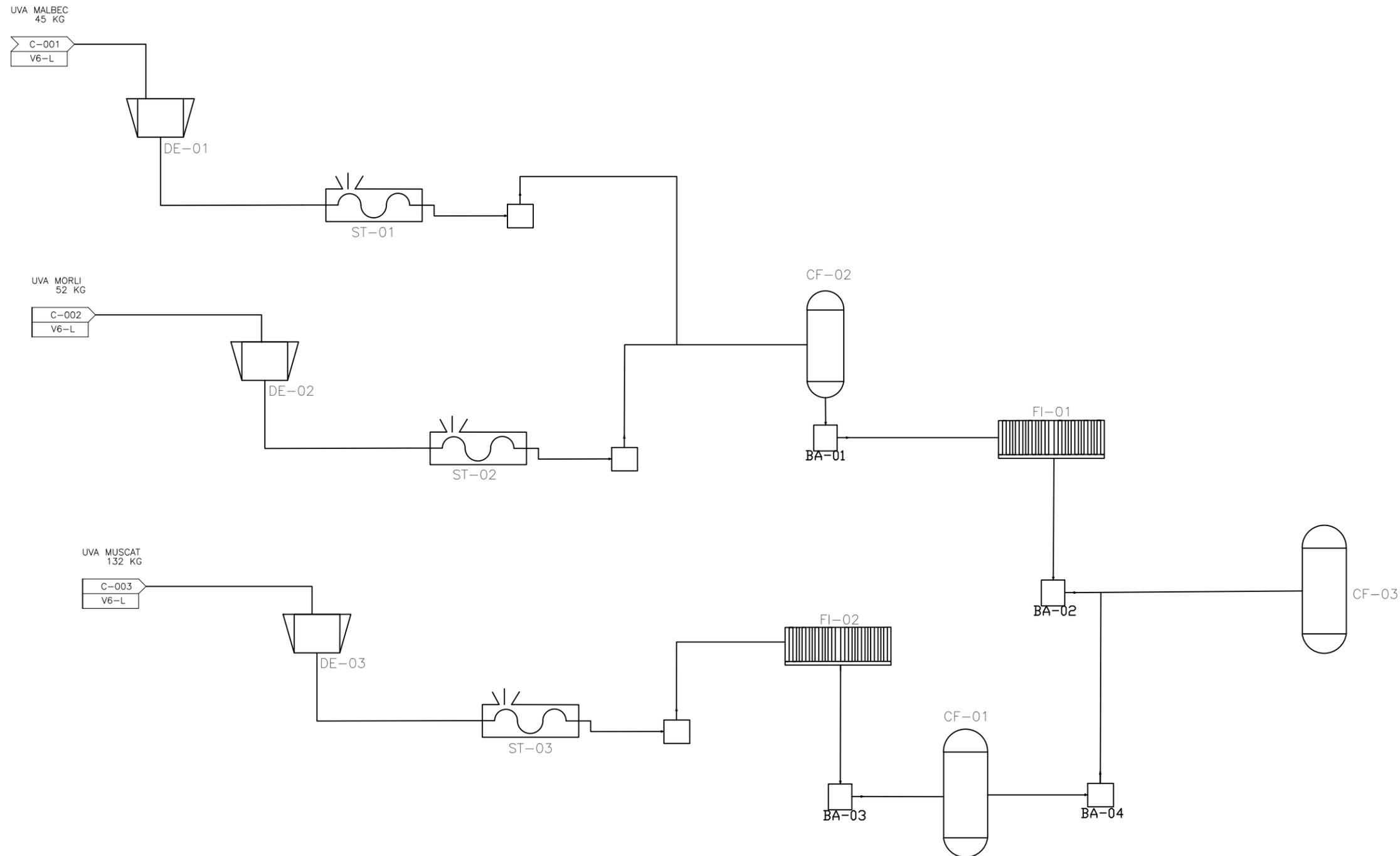
C-001
V6-L

UVA MORLI
52 KG

C-002
V6-L

UVA MUSCAT
132 KG

C-003
V6-L



CP	FECHA	REVISIONES				NUM	DIBUJOS DE REFERENCIA	DIB.	D.U.E.S.	APROBADO POR	"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE VINOS, CLARETE (75% MUSCAT, 15% MORLI, 10% MALBEC) Y DE CORTE (60% MORLI, 40% MALBEC)"
		DESCRIPCION	FECHA	POR	Vo.Bo.						
		1	REVISION GENERAL	FEB/2017	D.U.E.S.	C.E.A.					DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL VINO FREY CLARETE (75% MUSCAT, 15% MORLI, 10% MALBEC) PROYECTO No.: CHU-503 No. DE PLANO: FREY-CLRT-N1-001 REV. 0
		0	APROBADO PARA CONSTRUCCION	FEB/2017	D.U.E.S.	C.G.J.					
		C	PARA REVISION Y COMENTARIOS	FEB/2017	D.U.E.S.	C.G.J.					

No.CUENTA: 303189662

DIBUJO ELABORADO EN: TEPEJ DEL RÍO, HIDALGO ENERO-2017

7 REFERENCIAS

ALEXANDRE BENAVENT, J. (2006). LA CULTURA DEL VINO CATA Y *DEGUSTACIÓN*. VALENCIA: UNIPOL VALENCIA.

ARRILUZZA, A. (2 DE ENERO DE 2011). AZIERARRILUZZA.COM. OBTENIDO DE [HTTP://ASIERARRILUZZA.COM/ESTERES-EN-EL-VINO/](http://ASIERARRILUZZA.COM/ESTERES-EN-EL-VINO/)

BLANCO, A. (2003). FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. CARACAS: EDISOFER S.L.

DELANOË, D., MAILLARD, C., & DOMINIQUE, M. (2003). EL VINO: DEL ANÁLISIS A LA ELABORACIÓN. BARCELONA: ACRIBIA.

DI GIACOMO, D. (15 DE 04 DE 2012). ¿VINOS VARIETALES Y VINOS DE CORTE: ¿QUÉ SIGNIFICAN Y CUÁLES SON MEJORES? OBTENIDO DE ANBARILOCHE.COM.AR: WWW.DEVINOSYVIDES.COM.AR/NOTA/156-VINOS-VARIETALES-Y-VINOS-DE-CORTE-QUE-SIGNIFICAN-Y-CUALES-SON-MEJORES

ESPINOSA SÁNCHEZ, D. (2014). DICCIONARIO *VITÍCOLA*. MÉXICO: COSUT "CESAR RITZ".

EWING-MULLIGAN, M. (2011). VINO PARA DUMMIES. BARCELONA: *MCCARTHY*.

HALLIWELL, B. (1990). HOW TO CHARACTERIZE A BIOLOGICAL ANTIOXIDANT. *MEDLINE*, 32.

HERMIDA BUN, J. R. (2000). FUNDAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS *AGROALIMENTARIOS*. BARCELONA: MUNDI-PRENSA.

HYGINOV, C. (2000). ELABORACIÓN DE VINOS: SEGURIDAD, CALIDAD, MÉTODOS: INTRODUCCIÓN AL HACCP Y AL CONTROL DE LOS DEFECTOS. ZARAGOZA, ESPAÑA: EDITORIAL ACRIBIA.

JOHNSON, H. (2000). EL VINO. NUEVO ATLAS MUNDIAL. LONDRES: LEOPOLD BLUME.

LÓPEZ ALEJANDRE, M. M. (2011). MANUAL DE VITICULTURA, ENOLOGÍA Y CATA. ESPAÑA: ALMUZARA.

LUCIA, S. P. (1963). WINE AS FOOD AND MEDICINE. NUEVA YORK: BLAKISTON.

LUNA CASTILLO, A. (2011). METODOLOGÍA DE LA TESIS. MÉXICO: TRILLAS.

MORFÍN HERRERA, M. D. (2010). ADMINISTRACIÓN DE COMEDOR Y BAR. MÉXICO: TRILLAS.

PEÑÍN, J. (2008). HISTORIA DEL VINO. ESPAÑA: ESPASA LIBROS.

PEYNARD, E. (1989). ENOLOGÍA PRÁCTICA. MADRID: MUNDI-PRENSA.

RAY, J. (2007). CURSO DE VINO "VINO TINTO". BARCELONA: EDICIONES FOLIO.

RENAUD, S., & DE *LORGERIL*, M. (1992). WINE, ALCOHOL, PLATELETS AND THE FRENCH PARADOX FOR CORONARY HEART DISEASE. *THE LANCET*, 339, 1523-1526.

REYES DORANTES, A. (1997). MANUAL DE PRÁCTICAS DE ENOLOGÍA. MÉXICO: UAM-I.

REYES DORANTES, A., & ESCAMILLA HURTADO, M. D. (2000). MANUAL DE CATA. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA CATA DE LOS VINOS. MÉXICO: UAM-I.

REYNER, A. (1989). MANUAL DE VITICULTURA. MADRID: MUNDI-PRENSA.

TIPOS.CO. (2014). (© 2014-2016 TIPOS.CO - TODAS LAS CLASIFICACIONES, CLASES Y TIPOS QUE EXISTEN...) RECUPERADO EL 2016, DE [HTTP://WWW.TIPOS.CO/TIPOS-DE-DISTRIBUCION/#IXZZ45DG5KGGX](http://www.tipos.co/tipos-de-distribucion/#IXZZ45DG5KGGX)

USSEGLIO-TOMASSET, L. (1998). QUÍMICA ENOLÓGICA. MADRID: MUNDI-PRENSA.

VANDYKE PRICE, P. (2004). HISTORIAS CURIOSAS DEL VINO. ESPAÑA: BON VIVANT.

VOGEL, W. (2003). ELABORACIÓN CASERA DE VINOS. BARCELONA: ACRIBIA.

VVAA. (2005). MUSEO DE CADIZ: GUIA OFICIAL. CADIZ: ANDALUCIA. CONSEJERIA DE CULTURA.

VVAA. (2008). LOS VINOS. ESPAÑA: LAROUSSE.

VVAA. (2011). EL PEQUEÑO LAROUSSE DE LOS VINOS. MÉXICO: LAROUSSE.

VVAA. (2013). EL MUNDO DEL VINO. MÉXICO: LAROUSSE.

WEIESSMANN, G. (3 DE JUNIO DE 2011). SCIENCE DAILY. OBTENIDO DE [HTTPS://WWW.SCIENCEDAILY.COM/RELEASES/2011/06/110630131840.HTM](https://www.sciencedaily.com/releases/2011/06/110630131840.htm)

ZOECKLEIN, B. W. (2000). ANÁLISIS Y PRODUCCIÓN DE VINO. BARCELONA: ACRIBIA.