

IMPLEMENTACIÓN DE UNA NUEVA LÍNEA PARA LA PRODUCCIÓN DE VINO EN LATA EN LA EMPRESA WHT

AUTORES: Aguirre, Facundo (Leg. Nº 56077)
Di Martino, Constantino (Leg. Nº 56041)
Ruedin, Juan Francisco (Leg. Nº 55771)
Suffern, Oliver (Leg. Nº 55770)
Turjanski, Martin (Leg. Nº 57007)
Viegner, Jorge Enrique (Leg. Nº 56042)

TUTOR: Cornejo, Victoria

TRABAJO FINAL PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

BUENOS AIRES

2019

RESUMEN EJECUTIVO

La presente obra tiene como objetivo estudiar la factibilidad de desarrollar una línea de producción de vino en lata junto a la empresa WHT. Se trata de un análisis íntegro del proyecto de inversión que será presentado como proyecto final de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Buenos Aires. A lo largo del texto, el lector verá aplicados conceptos y conocimiento adquirido por los autores durante la carrera, tanto en las aulas del ITBA como fuera de ellas.

El primer capítulo de esta obra buscará comprender el tamaño del mercado que se podrá desarrollar en los próximos diez años para este producto, además del precio de venta óptimo. En primer lugar, se segmentarán los consumidores potenciales, y se identificarán las fuentes de ventas principales para el vino en lata. Estas son: la canibalización del vino en botella, y la sustitución de la cerveza en lata. Será necesario estudiar datos históricos y patrones de consumo tanto en la Argentina como en países referentes de todo el mundo para proyectar la evolución de este mercado incipiente. Por último, se utilizará una estrategia de *benchmarking* para identificar el precio que estos consumidores estarán dispuestos a pagar.

El segundo capítulo contiene el estudio de ingeniería del proyecto. Se inició con un análisis del proceso productivo de la fermentación y enlatado de vino, teniendo en cuenta los rendimientos del mismo. En base a esto, se dimensionará la infraestructura y tecnología necesaria para cumplir con las ventas proyectadas. Además, se estudiarán los factores físicos, geográficos, y legales que afectan al proyecto. Se llegará a un requisito de 890 mil dólares como inversión inicial, con el objetivo de edificar una bodega en Mendoza y adquirir la maquinaria necesaria para producir y enlatar las tres variedades de vinos.

En el tercer capítulo se hará el análisis económico-financiero. Teniendo definidos los ingresos y egresos del proyecto, se analizará la potencial rentabilidad de la inversión. Esto incluye un análisis de flujos de fondos, financiamiento, y costo de capital asociado a introducir un nuevo producto al mercado argentino. Se obtendrá un VAN negativo de 19,5 mil dólares y una TIR del 12,7% como rendimiento inicial del proyecto.

En el último capítulo, se asignará incerteza a los supuestos que se tomaron durante todo el trabajo. El objetivo de esto es analizar los riesgos únicos a los que está expuesto el proyecto, y desarrollar estrategias para mitigarlos y mejorar el rendimiento esperado. Se modificará el proyecto inicial para incluir un manejo de contratos, contratación de seguros, e inversiones en marketing. Además, se analizarán opciones reales y se definirá que se debe esperar un año para analizar la evolución del mercado. En base a la información recopilada en ese año, se tomará la decisión de abandonar el proyecto o llevarlo a cabo. Por último, en caso de que en el quinto año del proyecto no se observe la demanda esperada, se aprovecharán los canales de distribución de WHT al exterior para exportar el producto. El impacto de estas estrategias es una mejora del VAN esperado a 219 mil dólares y una TIR del 15,0%.

Como conclusión del estudio se definirá que el proyecto es factible y se recomendará a WHT invertir.

ABSTRACT

This paper sets out to study the possibility of developing a new product line for the winemaking company WHT: canned wine. It contains a full analysis of the investment project presented as a final thesis for the Industrial Engineering degree at ITBA. Throughout this paper, the reader will encounter applications of concepts and knowledge acquired by the authors both within the curricula of compulsory courses as well as outside of it.

The first chapter of this work attempts to understand the size of the market that could develop for this product in the next ten years, as well as the optimal price point for it. It begins by segmenting the potential consumers, followed by identifying the main sources for sales of this product. These can be defined as cannibalization of bottled wine, and substitution of canned beer. A thorough analysis of historical data and consumption patterns is necessary, involving both Argentina and developed countries which serve as a reference point for the evolution of this budding market. A pricing strategy based on benchmarking is detailed at the end of this chapter.

The second chapter contains the engineering fundamentals of the project. A framework is developed for the productive process of fermenting and canning wine, including the efficiencies for each stage. Based on this framework, the project infrastructure and technology are selected in order to fulfill the volume of sales calculated in the previous chapter. In addition, a study on the physical, geographical, and legal limitations which will play a key role during the project is included. An investment requirement of 890 thousand dollars is calculated, with the intent of building a wine cellar in Mendoza and acquiring the necessary machinery to produce and can the three wine varieties to be sold.

The third chapter consists of an economic and financial analysis of the project. Given the revenue, expenses, and investments defined in previous chapters, the expected returns of the investment are calculated. This involves a cash flow analysis, optimal financing structure, and the calculation of the cost of capital associated with introducing a new product in the Argentine market. A negative NPV value of 19.5 thousand dollars and an IRR of 12.7% is reached.

In the fourth and final chapter of this paper, uncertainty is assigned to the assumptions made along the study. The purpose of this is to analyze the non-systematic risks to which the project is exposed and develop strategies to mitigate them and improve the expected returns. The project is modified to include contract management, insurance policies, and investments in marketing. Real options are analyzed as well, changing the initial stage of the project. For the first year, large investments will be deferred in order to collect information on the evolution of the market. A decision on whether to abandon or follow through with the project is made according to this information. Finally, in case of insufficient demand in the fifth year of the project, the product can be exported by taking advantage of WHT's current ties to foreign markets. The impact of these hedging strategies is an improvement in the expected NPV of the project to 219 thousand dollars and an IRR of 15.0%.

As a conclusion of this study, the project is declared feasible and an investment recommendation is made to WHT.

TABLA DE CONTENIDOS

1. CAPÍTULO DE MERCADO	1
1.1 DEFINICIÓN DE NEGOCIO Y PRODUCTO	2
1.1.1 Empresa	2
1.1.2 La Argentina y el consumo de alcohol	7
1.1.3 El mercado del vino	8
1.1.4 Vinos en Argentina	9
1.1.5 EEUU como pionero	14
1.1.6 Puntos de paridad y contraste entre los mercados americano y argentino	17
1.1.7 Puntos de contraste	19
1.1.8 Producto	20
1.1.9 Misión	20
1.1.10 Visión	21
1.1.11 Puntos de paridad (POP)	21
1.1.12 Puntos de diferenciación (POD)	21
1.1.13 Razones para creer (RTB)	23
1.1.14 Razones para ganar (RTW)	24
1.1.15 Ciclo de vida	24
1.2. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	25
1.2.1 FODA	25
1.2.1.1 Áreas de defensa	25
1.2.1.2 Áreas de avance	26
1.2.2 Análisis de 5 fuerzas de Porter	27
1.2.2.1 Clientes	27
1.2.2.2 Proveedores	27
1.2.2.3 Nuevos Entrantes	31
1.2.2.4 Sustitutos	31
1.2.2.5 Competencia	32
1.2.3 Matriz BCG	32
1.3 SEGMENTACIÓN	34
1.3.1 Segmentación del consumidor	34
1.3.2 Consumidor de vino	36
1.3.2.1 Segmento Expertos	36
1.3.2.2 Segmento Tradicional	37
1.3.2.3 Segmento principiantes	37
1.3.2.4 Segmento aspiracionales	37
1.3.3 Consumidores de cerveza	38
1.3.4 Tamaño potencial de los mercados	38
1.3.4.1 Mercado del Vino	38
1.3.4.1.1 Mercado expertos	39
1.3.4.1.2 Mercado tradicionales	39
1.3.4.1.3 Mercado principiantes	40
1.3.4.1.4 Mercado aspiracionales	40
1.3.4.2 Mercado de la cerveza	41

1.3.5 Segmentación de clientes	42
1.4 POSICIONAMIENTO	44
1.4.1 Estrategia de Marketing	44
1.4.1.1 Producto	44
1.4.1.2 Precio	45
1.4.1.3 Plaza	45
1.4.1.4 Promoción	45
1.5 PROYECCIÓN OFERTA, DEMANDA, PRECIOS Y VENTAS	47
1.5.1 Proyección Demanda	47
1.5.1.1 Regresión de consumo total de alcohol	47
1.5.1.2 Proyección de consumo de alcohol	49
1.5.1.3 Market share de cerveza y vino	50
1.5.1.3.1 Estudio de tendencias en productos sustitutos	51
1.5.1.3.2 Proyección del vino embotellado	53
1.5.1.3.3 Proyección de cerveza single-serve premium	54
1.5.1.4 Determinación de demanda de vino en lata	57
1.5.1.4.1 Demanda proveniente de vino en botella	57
1.5.1.4.2 Demanda proveniente de cerveza premium single serve	60
1.5.2 Proyección de ventas	67
1.5.3 Determinación del precio	69
1.5.3.1 Panorama actual de precios	70
1.5.3.2 Análisis del valor percibido	73
1.5.3.3 Cálculo del precio introductorio	74
1.5.3.4 Análisis de sensibilidad al packaging	76
1.5.3.5 Evolución histórica del precio	78
1.5.3.6 Estrategia de precios	79
1.5.3.6 Proyección del precio	81
2 CAPÍTULO INGENIERÍA	82
2.1 ANÁLISIS DEL PROCESO Y SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA	83
2.1.1 Proceso productivo	83
2.1.1.1 Despalillado	86
2.1.1.3 Prensado	86
2.1.1.4 Fermentación alcohólica	86
2.1.1.5 Fermentación maloláctica	89
2.1.1.6 Filtrado	89
2.1.1.7 Almacenado en cava	89
2.1.1.8 Enlatado	89
2.1.2 Aditivos del Vino	90
2.1.2.1 Sulfitos	90
2.1.2.2 Enzimas	91
2.1.2.3 Levaduras	91
2.1.2.4 Nutrientes	91
2.1.2.5 Bacterias Lácticas	92
2.1.3 Durabilidad del Vino Enlatado	92
2.1.4 Selección de Tecnología	92

2.1.4.1 Despalilladoras y Estrujadoras	92
2.1.4.2 Prensa	93
2.1.4.2.1 Prensado Mecánico	93
2.1.4.2.2 Prensado Neumático de membrana	94
2.1.4.2.3 Prensado Continuo	95
2.1.4.3 Tanques de Fermentado	97
2.1.4.3.1 Madera	97
2.1.4.3.2 Acero Inoxidable	98
2.1.4.3.3 Cemento	98
2.1.4.4 Filtrado	101
2.1.4.4.1 Filtrado por tierras de diatomeas	101
2.1.4.4.2 Filtrado tangencial o crossflow	101
2.1.4.5 Enlatado	103
2.1.4.5.1 Preparado de latas	104
2.1.4.5.2 Enlatado de latas	104
2.1.4.6 Resumen de maquinaria a utilizar	104
2.2 MARCO LEGAL	105
2.2.1 Ley General de Vinos	105
2.2.2 Fecha de liberación	105
2.2.3 Sindicato de obreros y empleados vitivinícolas	106
2.2.4 Régimen Impositivo	107
2.2.4.1 Impuestos nacionales	107
2.2.4.2 Impuestos provinciales	108
2.2.4.3 Impuestos Municipales	108
2.2.5 Aspectos ambientales y residuos	109
2.3 BALANCEO DE LÍNEA	111
2.3.1 Necesidad de materia prima	111
2.3.2 Necesidad de maquinaria	117
2.4 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL	121
2.4.1 Necesidad de mano de obra	121
2.4.1.1 Empleados de planta y balanceo MOD	123
2.5 LOCALIZACIÓN	125
2.5.1 Macrolocalización	125
2.5.2 Microlocalización	129
2.6 LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN	131
2.7 LAYOUT	132
2.7.1 Requerimientos de espacio	132
2.7.2 Análisis de flujo de actividades	134
2.7.3 Determinación de las áreas principales	134
2.7.4 Matriz de relaciones interzonales	136
2.7.5 Definición de layout y selección de localización	138
2.8 PUESTA EN MARCHA	142
3 CAPÍTULO ECONÓMICO-FINANCIERO	144
3.1 PROYECCIONES UTILIZADAS	145
3.2 INGRESOS	146

3.3 COSTOS DEL PROYECTO	148
3.3.1 MP	148
3.3.2 Mano de obra directa	149
3.3.3 Gastos Generales de Fabricación Fijos y Variables	150
3.3.3.1 Servicios	150
3.3.3.2 Tratamiento de residuos	151
3.3.3.3 Otros gastos de fabricación variables	151
3.3.4 Otros gastos operativos	151
3.3.4.1 Almacenamiento y distribución	151
3.3.5 Gastos Generales de Administración y Comercialización	151
3.3.5.1 Gastos Administrativos	151
3.3.5.2 Marketing	152
3.3.6 Impuestos	152
3.4 INVERSIONES	154
3.4.1 Bienes de Uso	154
3.4.2 Amortizaciones	155
3.5 PUNTO DE EQUILIBRIO	156
3.6 CIERRE DE PROYECTO	158
3.7 CUADRO DE RESULTADOS	159
3. 8 ESTADO DE CUENTAS	160
3.9 FLUJOS DE FONDO	162
3.9.1 Flujo de fondos operativo y de inversión	162
3.9.2 Flujo IVA	163
3.9.3 Financiamiento y Estructura de Deuda	163
3.9.4 Flujo Financiero	166
3.9.5 Estado de Origen y Aplicación de Fondos	167
3.10 VALUACIÓN	168
3.10.1 WACC	168
3.10.2 TIR y VAN	169
3.10.3 Flujo de fondos del inversor, TOR y Efecto palanca	169
3.10.4 Otros indicadores	170
3.10.4.1 Tax burden	170
3.10.4.2 Interest burden	170
3.10.4.3 EBIT burden	170
3.10.4.4 Asset turnover	170
3.10.4.5 Leverage	171
3.10.4.6 ROE (Return on Equity)	171
3.10.4.7 Cash ratio	171
3.10.4.8 Performance ratio	171
3.10.4.9 Debt coverage	171
3.10.4.10 Cash conversion cycle	171
4 CAPITULO DE RIESGO	173
4.1 VARIABLES DE RIESGO	174
4.1.1 Demanda del producto	175
4.1.2 Precio uvas	177

4.1.3 Inflación	178
4.1.4 Demanda de servicio enlatado	180
4.1.5 Rotura de enlatadora	181
4.2 SIMULACIÓN DE MONTE CARLO (CRYSTAL BALL)	183
4.3 ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO	187
4.3.1 Contratos de compraventa y diversificación de proveedores	187
4.3.2 Estrategias de marketing para el servicio de enlatado	188
4.3.3 Seguro para la enlatadora	188
4.3.4 Impacto de la cobertura en la rentabilidad del proyecto	189
4.4 OPCIONES REALES	193
4.4.1 Espera	193
4.4.2 Abandono	193
4.4.3 Exportación	193
4.4.4 Impacto de información previa para tomar decisiones	194
4.4.5 Análisis de opción de espera	195
4.4.6 CONCLUSIÓN	197
5 BIBLIOGRAFÍA	201
5.1 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS DE MERCADO	201
5.2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS DE INGENIERÍA	205
5.3 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	210
5.4 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS DE RIESGO	211
ANEXO 1 – EVOLUCIÓN VENTAS DE VINO TETRA/BOTELLA	212
ANEXO 2 - CASO IRON WINE	213
ANEXO 3 – PRINCIPALES JUGADORES EN EEUU	214
ANEXO 4 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	216
ANEXO 5 – OTRAS TECNOLOGÍAS	217
A5.1 TERMOVINIFICACIÓN	217
ANEXO 6 – CÁLCULOS AUXILIARES	218
A6.1 Cálculo de necesidades por pallet	218
ANEXO 7 - CONSIDERACIONES LEGALES	219
A7.1 Ley general del vino	219
A7.2 Importaciones	220

1. CAPÍTULO DE MERCADO

El capítulo de mercado tiene su foco en explicar el contexto económico y social en el cual se va a introducir el nuevo producto, realizando un análisis íntegro de la historia y actualidad de la empresa y el mercado de bebidas alcohólicas para lograr entender al consumidor, y así, proyectar la demanda y el precio del vino en lata de WHT S.A.

El producto a desarrollar es un vino en lata de 250 ml en tres variedades a venderse en supermercados de la República Argentina. Se define así en base a un análisis del mercado de bebidas alcohólicas en este país y el mundo, además de un análisis estratégico de la empresa WHT respaldado por herramientas como matriz FODA y 5 Fuerzas de Porter.

Se procede a segmentar el mercado de vino y cerveza argentino, y se posiciona el producto en los segmentos de consumidores menores de 35 años, con un nivel de ingresos ABC1. Esto lleva a un mercado potencial de 17,83 millones de litros de vino y 172,4 millones de litros de cerveza. Luego se define la estrategia de marketing con la cual se va a tratar de captar este mercado.

Una vez que se posiciona al producto, se busca definir la demanda y el precio de venta proyectado a 10 años.

A través de una regresión, con variables explicativas de población y PIB per cápita, el consumo de alcohol total en Argentina se proyecta. Analizando las tendencias históricas del consumo de alcohol y los distintos tipos de bebidas alcohólicas, se obtiene una proyección del consumo de vino en botella y cervezas premium single serve. Se define que el vino en lata va a captar shares distintos de ambos mercados a lo largo del tiempo, que se calculan en base a un estudio del mercado americano del vino en lata y las tendencias de consumo y ventas de la industria cervecera en Argentina. La suma del volumen de ventas canibalizado del vino en botella y el sustituido de la cerveza premium single serve componen las ventas totales proyectadas a 10 años para el vino en lata. Este volumen crece de 0,26 millones de litros de vino en 2019 a 1,66 millones de litros de vino en 2028.

El precio de venta se calcula en base a un análisis de la relación entre los precios de venta y el valor percibido que tienen los distintos productos dentro de la industria de bebidas alcohólicas en Argentina y Estados Unidos. La proyección del precio se calcula en base a un análisis de los datos históricos y principales drivers de los precios de la cerveza y el vino, sumado a un análisis de sensibilidad del packaging del consumidor argentino. Se define una estrategia de precios en base a tres escenarios posibles, y se proyecta un precio constante de 78 pesos argentinos a valor constante de mayo 2019.

1.1 DEFINICIÓN DE NEGOCIO Y PRODUCTO

1.1.1 Empresa

WHT S.A. es un grupo dedicado a las inversiones en el área vitivinícola, enfocado en los productos de alta gama. Es una empresa local con objetivos globales, apuntando a un mercado internacional para exportar vinos producidos en las mejores condiciones que se pueden encontrar en Argentina. No sólo se dedica a la producción y comercialización de vinos, sino que también lleva a cabo experiencias turísticas y eventos en la provincia de Mendoza con el objetivo de llegar al cliente al que apuntan con estos productos de primerísima calidad: el conocedor de vinos. Actualmente tiene un portafolio compuesto por las empresas Riglos y Huarpe Wines, productoras de vinos de primera gama.

Este enfoque en la calidad tiene como consecuencia que los vinos producidos por las empresas del grupo se vendan a precios altos y manejen volúmenes bajos. Este modelo de negocios se diferencia de grupos que se concentran en la escala, que apuntan a vender mucho a un precio bajo.



Figura 1.1: Puntuación del portafolio de Riglos. WHT (2019)

Para empezar a cuantificar estos conceptos, se sabe que en Argentina se producen alrededor de 1.200 millones de botellas al año. El grupo mide su producción en cajas, equivalentes a 12 botellas de vino. La empresa Riglos tiene una producción de 16.000 cajas anuales, mientras que Huarpe produce 27.000, de manera que WHT produce 516.000 botellas anuales. Esto significa que WHT tiene un share en términos de volumen de aproximadamente 0.04% del total. Se puede comparar este valor con el share en volumen del grupo Peñaflor, uno de los 10

mayores productores del mundo y líder indiscutido en lo que se refiere a la producción nacional, que es aproximadamente un 16,7%.

Como contraparte de esta producción reducida, se puede ubicar a WHT en un ranking de precio promedio ponderado por SKU. Este valor se calcula de la siguiente manera:

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \times Q_i}{Q_i} (1.1)$$

Donde $\bar{P}$ se refiere al precio promedio ponderado, P_i , Q_i son precio y volumen vendido de cada SKU respectivamente, y Q_i es el volumen total vendido por la empresa. Por SKU se refiere a una marca específica, una variedad específica, en un formato específico (e.g. Riglos, Gran Cabernet Franc 2017, botella de 750 ml). Esta ponderación tiene como objetivo analizar a las empresas en su totalidad, y no sólo por su segmento de alta gama. Un ejemplo de por qué es importante esta distinción es el grupo Catena, una empresa que produce algunos de los mejores vinos del país. Estos vinos de alta gama tienen precios mayores que Riglos y Huarpe, pero el valor de $\bar{P}$ va a reflejar el hecho de que Catena se sostiene con un gran volumen de ventas de vinos económicos. WHT se especializa en vinos de alta gama, y los precios lo reflejan. Huarpe comercializa vinos a un precio promedio por caja de 60 USD y Riglos los vende a 90 USD la caja. Esto deja a WHT entre las cinco empresas con mayor $\bar{P}$ en la industria vitivinícola en Argentina.

Se ve que los productos presentan una relación inversa entre precio y volumen; si un vino tiene precio alto no va a tener muchos consumidores que estén dispuestos a pagarlo, y si un vino barato se vendiese poco la empresa cerraría rápidamente.



Figura 1.2: Matriz Precio - Volumen de WHT

WHT desarrolla todas las etapas dentro de la cadena productiva del vino. Estas son: etapa agrícola, etapa industrial, y etapa comercial.

La etapa agrícola se concentra en el desarrollo de la uva, desde la preparación de la tierra hasta la cosecha y transporte a las bodegas. El grupo WHT es dueño de dos terrenos agrícolas en la provincia de Mendoza: Finca Las Divas y Finca Agrelo. Finca Las Divas se encuentra en Gualtallary, Tupungato, una ubicación privilegiada dentro del Valle de Uco. Se considera ideal esta zona para la producción de vinos ya que coinciden cuatro aspectos vitales: terrenos con suelos aluvionales, a una gran altitud (1.350 metros sobre el nivel del mar), en un clima con marcada amplitud térmica y una intensidad solar adecuada para el cultivo de uvas. De las 72 hectáreas que tiene la Finca, 38 están cultivadas actualmente. Tiene una baja densidad de 4.550 plantas por hectárea, teniendo 1 metro entre plantas y 2.2 metros entre filas, para maximizar la calidad de las uvas. Se producen 350.000 kg de uvas de las variedades Malbec, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Petit Verdot, y Sauvignon Blanc. Éstas son las uvas que luego son transformadas en vinos de la empresa Riglos.

Los vinos de Huarpe Wines, por el otro lado, son producidos a partir de las uvas cosechadas de Finca Agrelo. Esta es un terreno más pequeño que Finca Las Divas, con 21 hectáreas totales y 17 plantadas. Se ubica en Agrelo, Luján de Cuyo y se ha plantado con una mayor densidad de 5.560 plantas por hectárea; la diferencia viene porque sólo se dejan 1.8 metros entre filas. Es importante aclarar que mientras que la densidad es mayor que en Finca Las Divas, sigue siendo un valor muy bajo para lo que refiere a cultivos vitivinícolas. En WHT ponen la calidad del vino ante todo, y es importante dejar espacio entre plantas para que cada uva maximice su potencial y llegue a producir un vino distinguido. La producción es lógicamente menor que en Finca Las Divas, 150.000 kg de uvas, y se cosechan los varietales Malbec, Cabernet Sauvignon, Pinot Noir, y Tannat. Ambas fincas tienen instalados sistemas de irrigación por goteo de última generación y protecciones antigranizo y heladas.

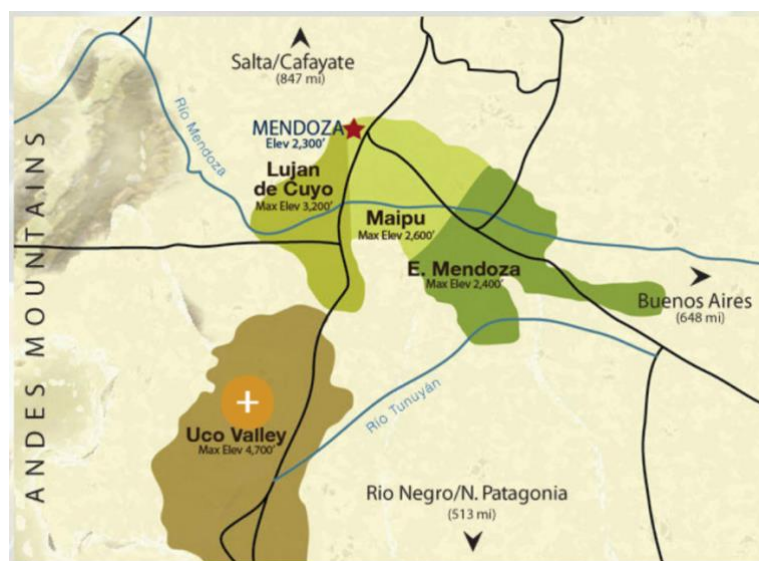


Figura 1.3: Localización de la finca. WHT(2019)

Hay varios aspectos en los que se diferencia una empresa orientada a la calidad con una empresa orientada a las escalas en la etapa agrícola. Entre estos se encuentra la densidad por hectárea. En los viñedos de WHT se deja mucho espacio entre plantas para maximizar la concentración de sabores en cada uva, mientras que en viñedos más grandes el objetivo es la eficiencia por lo que se prefiere una distribución más densa. Otro ejemplo de diferenciación agrícola es el terreno en donde se plantan las uvas. Para lograr tener vinos con puntajes tan altos como los de WHT, es necesario ubicarse en geografías muy particulares en Argentina. Son zonas más frías y de menor extensión, donde se produce una uva excepcional. Una producción vitivinícola de escala no se instalaría en estos terrenos; su cliente no busca calidad en sus vinos por lo que no vale la pena pagar los elevados precios que conllevan estas fincas.

La etapa industrial se define como el trayecto desde que entra la uva a la bodega hasta que sale el vino como producto fraccionado. Tanto los vinos de Riglos como Huarpe se producen en la bodega propia de WHT. Es una bodega de 1.500 m² con una gran capacidad, 700.000 litros en tanques de acero inoxidable y 300.000 litros en barricas de roble. Actualmente se dedican 300 m² al área de recepción de clientes, donde se llevan a cabo eventos y presentaciones institucionales. Esta bodega se terminó de construir a fines del 2017 y está dimensionada con el crecimiento de WHT en mente. Mientras que la cosecha del 2018 fue de unos 525.000 kg, apuntan a que sea 1.000.000 en 2019 y pretenden que siga la expansión.

Las diferencias entre producciones de calidad y de escala son más visibles en el momento industrial de la cadena productiva. Un ejemplo son las barricas de roble conocidas por darle a los vinos de alta gama un carácter distintivo y único, además de costar mucho más que las usadas en vinos de mayor volumen. Se puede ver que la infraestructura en las bodegas de vinos caros es de mayor calidad. De manera análoga, los insumos para los vinos que produce WHT son mucho más caros que los que producen consumidores de mayor volumen. Por insumos se hace referencia al corcho, botella, etiqueta, y demás elementos que componen el producto final. Además, hay un costo financiero relacionado al stock inmovilizado cuando los vinos de buena calidad se dejan reposar en las barricas. Tener que esperar dos o tres años para vender el producto es muy diferente a tener un vino barato en las góndolas luego de seis meses.

La etapa comercial incluye toda operación requerida para hacer llegar el vino al cliente. WHT se especializa en ubicar a sus vinos en varios mercados a través de alianzas estratégicas con distribuidores locales. De esta manera se puede encontrar vinos Riglos en 23 mercados en el mundo y a vinos Huarpe en 19. Esto no significa que desestiman el mercado argentino, que representa aproximadamente el 40% de sus ventas, sino que se han enfocado en maximizar el alcance de estos vinos de alta gama que vienen acompañados por puntuaciones altas otorgadas por reconocidas instituciones internacionales.

Profundizando un poco más en las ventas locales, WHT se enfoca en llegar a vinotecas a través de distribuidores. Tercerizan la distribución ya que les soluciona muchos problemas relacionados a hacer llegar su producto desde Mendoza hasta Buenos Aires, zona de mayor consumo de sus productos. Además, el foco en las vinotecas viene dado por la exclusividad que tiene el vino que producen. Esto no es un vino que se consigue en un supermercado a precios accesibles, sino que es comprado por aquellos conocedores de vinos que lo probaron

en una degustación o leen revistas de vinos. Quedan impresionados por el carácter del vino o la puntuación que recibió por parte de los enólogos de mayor prestigio en el mundo, y acuden a las vinotecas para poder conseguirlo. Otro canal de ventas que están desarrollando es la venta directa. En el último año, WHT abrió un canal de comunicación directa con individuos particulares que habitualmente compran sus productos. Esta relación directa con el cliente a través de un servicio exclusivo que incluye entregas a domicilio y eventos exclusivos lleva a la fidelización de los consumidores. Sin embargo, es un canal de bajo volumen que cumple objetivos más relacionados al marketing y desarrollo de marca.



Figura 1.4: Ubicación de principales clientes internacionales de WHT. WHT (2019)

Para finalizar la presentación del grupo, se presentan datos de facturación y mix de productos de las empresas dentro de su portfolio:

Riglos factura aproximadamente 1,4 millones de USD anuales, distribuidos a través de las marcas Riglos y Quinto. En total se pueden encontrar 6 SKUs dentro de la oferta de esta empresa, y se caracterizan por ser exclusivamente vinos varietales producidos con uvas de Finca Las Divas. Se la considera la marca de mayor calidad, ya que sus vinos obtienen consistentemente los puntajes más altos, y se venden a precios más altos.

Huarpe factura 1,6 millones de USD anuales con las marcas Huarpe, Guayquil, Taymente, Lancatay, y Zamia. Entre estas 6 marcas suman 16 SKUs, y en general se componen de blends que incorporan distintas zonas productivas de Mendoza, ya que la Finca Agrelo es de menor tamaño y su cosecha no es suficiente para producir el volumen de vino que se demanda de estas marcas.

1.1.2 La Argentina y el consumo de alcohol

Con una población de 44 millones de habitantes y siendo aproximadamente un 70% de ellos mayores de 18 años, autorizados por ley a la compra y consumo de alcohol, Argentina se ubica como el país de mayor consumo registrado de alcohol per cápita de América Latina. Adicionalmente, estudios de la OMS afirman que la Argentina está dentro de los 5 países del mundo con mayor cantidad de consumidores de alcohol sobre la población total.

De acuerdo a un informe interno de WHT provisto para la elaboración de este trabajo, el consumo de bebidas alcohólicas en Argentina se divide entre 5 categorías: Cervezas, Vinos, Espirituosas, Sidras y *Mixed Drinks*; ordenadas de mayor a menor consumo en litros de bebida. La cerveza y el vino tienen una clara ventaja respecto el resto, acumulando un 93% del market share en volumen sobre los 3.084 millones de litros consumidos en 2018, demostrándose en la figura 1.5.

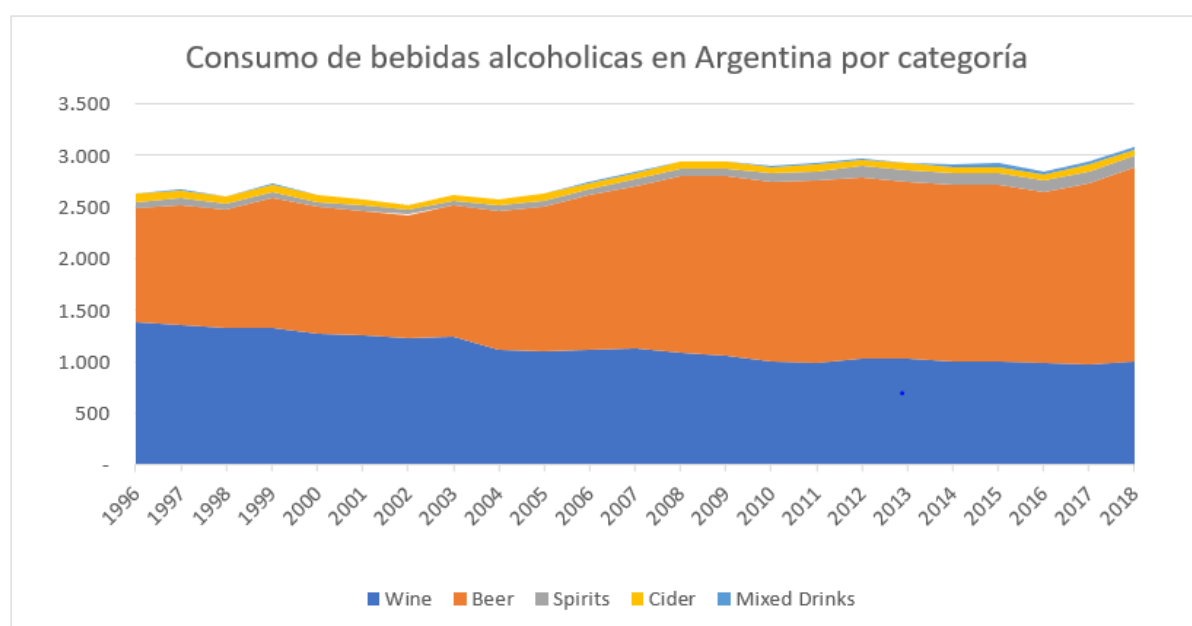


Figura 1.5: consumo por bebida en millones de litros. ISWR (2018)

La industria de bebidas se ubica como la segunda en participación en el producto argentino. En el país se producen grandes volúmenes de cervezas y espirituosas para abastecer el mercado local y algunos países de la región como Chile, Paraguay, Bolivia y Perú. El país cuenta con plantas productoras de grandes empresas argentinas y subsidiarias de corporaciones globales; se destacan AB InBev, Grupo Campari, CCU, Fratelli Branca y Gancia entre otros. Estas empresas no solamente fabrican el producto terminado en suelo argentino, sino que se abastece de insumos en más de un 90% por productores locales. El 10% restante se compone en gran medida por maltas importadas para algunas bebidas específicas y en segundo lugar se importan aditivos para todo tipo de bebidas. El mercado de vinos es considerablemente más atomizado con un mayor papel de pequeños productores y será detallado en la siguiente sección.

1.1.3 El mercado del vino

La historia del vino se puede remontar hasta los años 3000 A.C., época en la cual se estima que fue producido por primera vez en el antiguo Egipto y la antigua Mesopotamia, aunque hay indicios de que se hayan producido mucho tiempo antes bebidas a partir de uvas con adición de azúcares. Pasando por su desarrollo y consumo masivo en los tiempos del Imperio Romano y la Edad Moderna, hoy el vino es el centro de un mercado global que acumula 246 millones de hL de consumo en 2018 valuado en aproximadamente 300 mil millones de dólares.

Según un estudio de la Universidad de Adelaide, Australia. El consumo de vino a nivel global se mantiene en niveles estables desde 1960, entre los valores de 25 y 31 mil millones de litros. Esto da a entender que, dado el constante crecimiento de la población global, el consumo per cápita de vino se redujo en las últimas 6 décadas.

El vino en particular está en medio de una transición de patrones geográficos de consumo y producción: Los llamados países tradicionales de consumo de vino (Francia, Italia, Portugal, España, Argentina y Chile) registraron en la última década los menores valores de consumo per cápita de los últimos 100 años, mientras que los países considerados, “Nuevos mercados del vino” (EEUU, Canadá, Nueva Zelanda, Australia y países asiáticos), están en sus máximos valores históricos de consumo per cápita. Al mismo tiempo se ven, en menor medida, cambios similares en los países productores, donde EEUU, Australia y China multiplicaron sus volúmenes mientras que otros como Argentina, Rusia y Rumania vieron caídas en la producción. Las figuras 1.6 y 1.7 muestran la diferencia en valores de los mayores productores y consumidores de vino a nivel global.

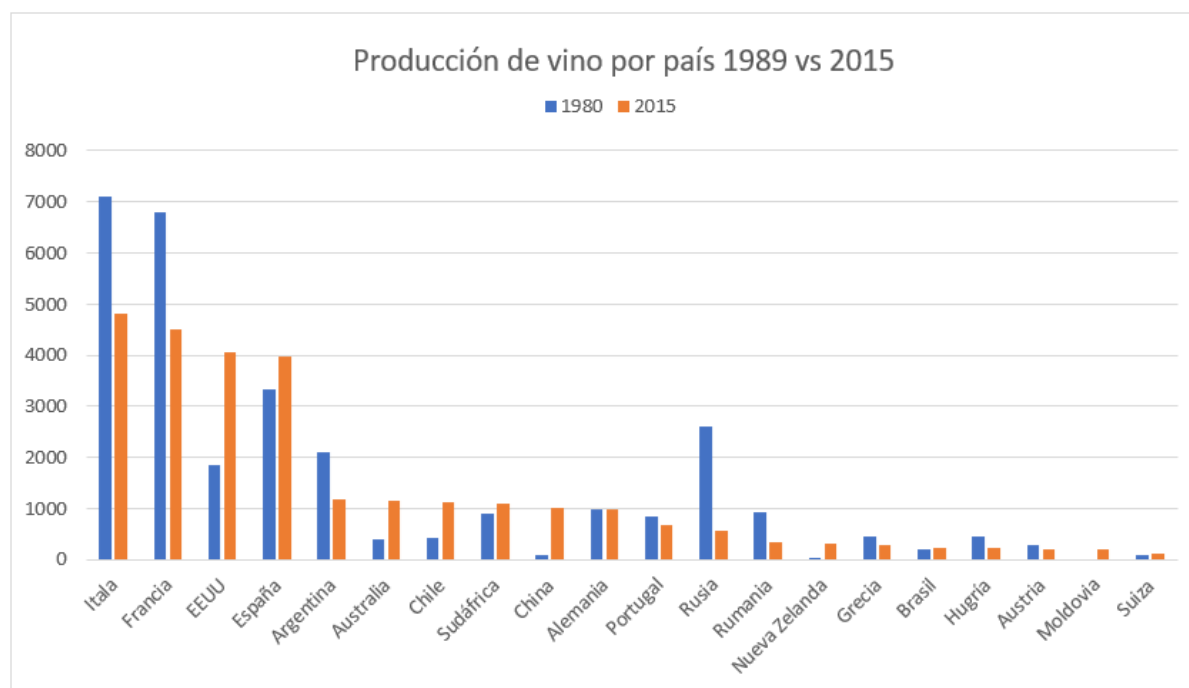


Figura 1.6: Volumen de producción por país en millones de litros. Anderson (2017)

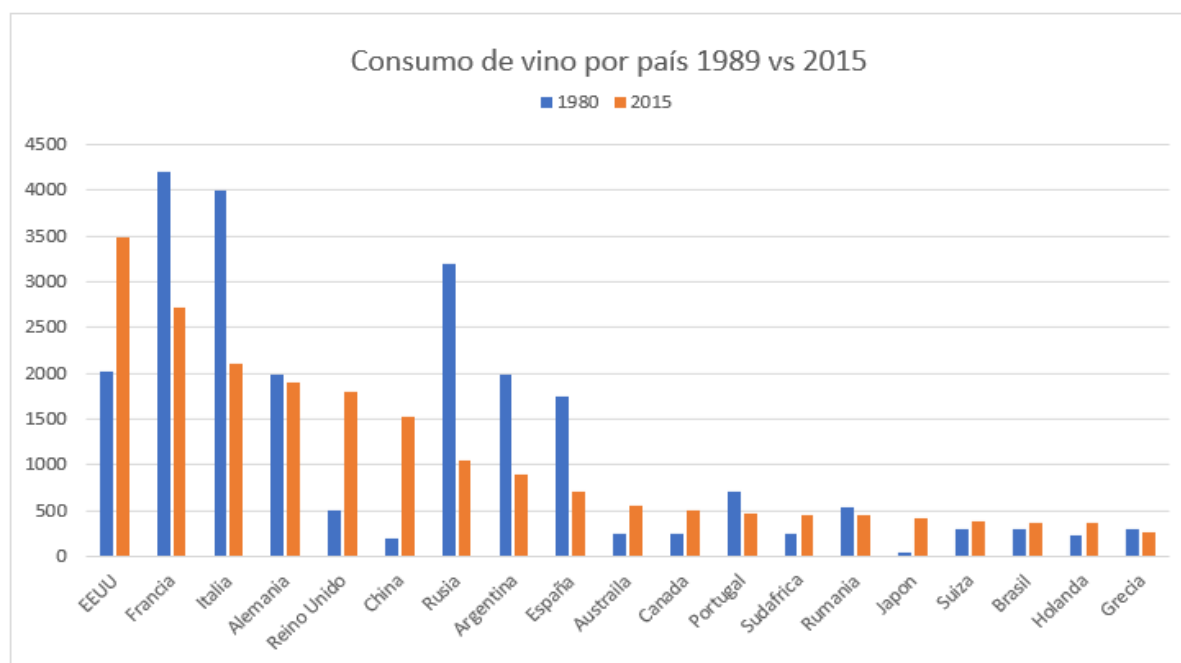


Figura 1.7: Volumen de consumo por país. Anderson (2017)

1.1.4 Vinos en Argentina

El mercado argentino está compuesto por 895 Establecimientos elaboradores de Vino que producen anualmente 1,5 mil millones de litros de vino (sumando todos los tipos de envase), los cuales son comercializados local (85%) e internacionalmente (15%) con múltiples etiquetas, representando el 2,2% del market share de exportación global. La mayoría de estas bodegas se encuentran en la región de Cuyo, al oeste del país, en las provincias de Mendoza, San Juan, Salta, La Rioja y Catamarca.

Mendoza es líder en la producción de vino cuantitativa y cualitativamente, con una participación agregada en el mercado local del 76,4%. El principal producto vitivinícola nacional es el vino Malbec -muchos expertos creen que la Argentina es el mejor lugar del mundo para encontrar dicha cepa- lo cual lo hace el principal producto de exportación. El malbec representa el 38% del consumo interno de vinos varietales y el 60% de exportación, aunque también se producen varietales de vinos blancos y rosados, en menor medida, de alta calidad.

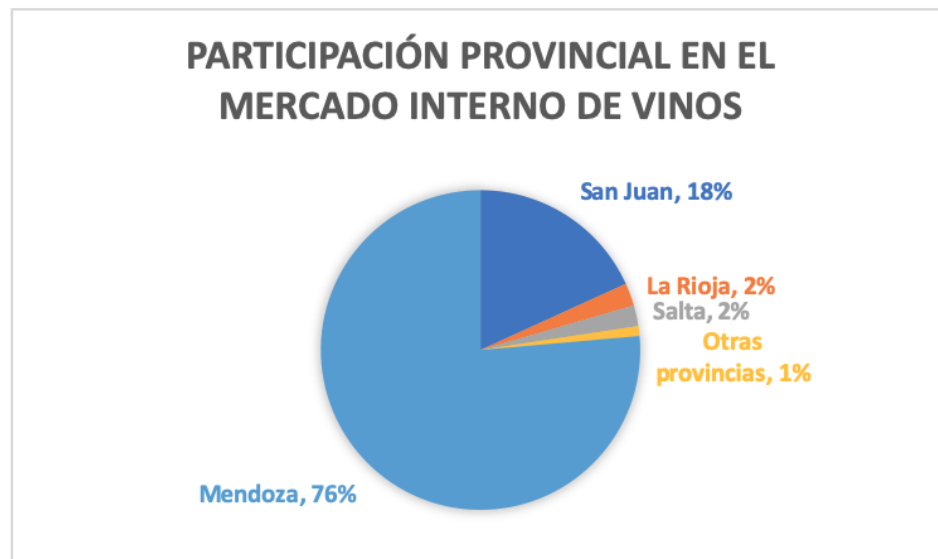


Figura 1.8: Participación provincial del mercado interno. INV (2019)

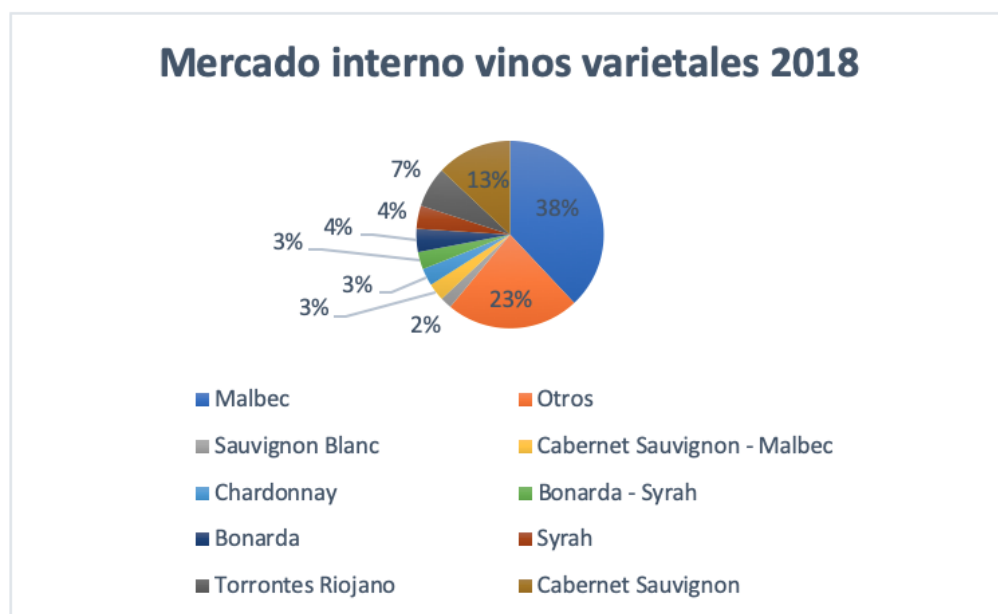


Figura 1.9: Participación de varietales en el mercado local. INV (2019)

El mayor volumen de vino comercializado en la Argentina es fraccionado en botellas de vidrio de 750ml (55,5%), seguido por envase Tetra-brik (40.5%), damajuana (3,9%) y otros -bag in box- (0,1%), según datos de la INV (2018, pp. 1-3). Cabe destacar que el vino en Tetra-brik representa en dinero un volumen mucho menor que la botella porque tiene precios de venta significativamente menores y, además, vio una caída de consumo interanual mayor que el vino en botella (-7,0% y -4,8% respectivamente en 2018).

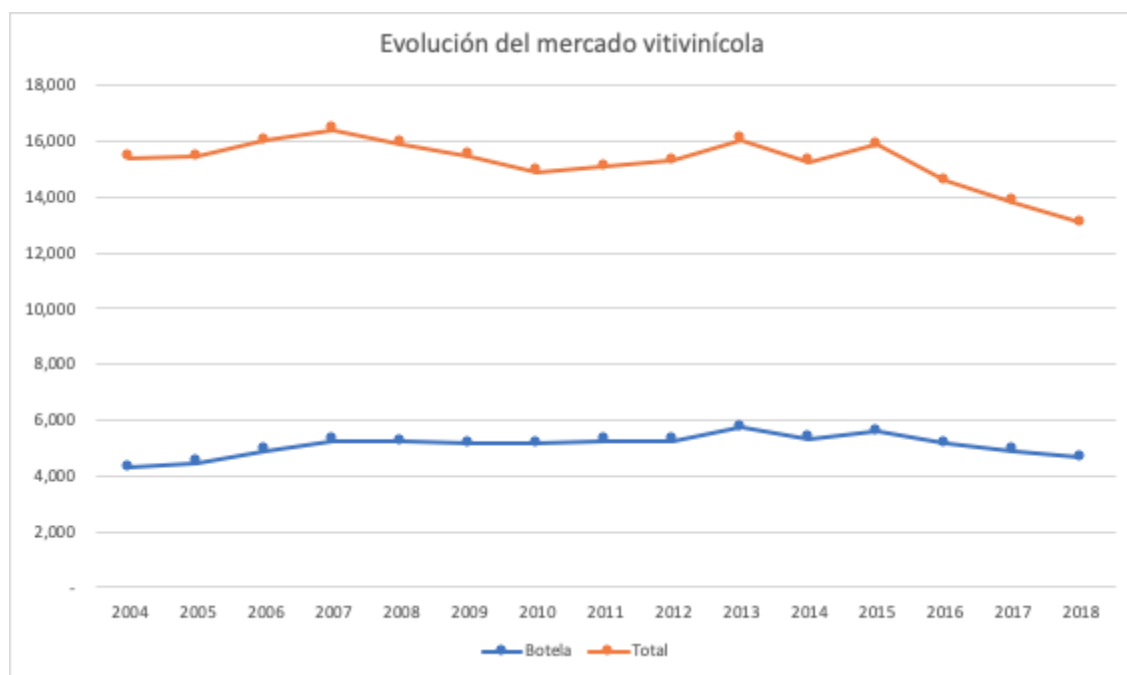


Figura 1.10: Evolución del mercado vitivinícola. INV (2019)

El consumo de vino, tanto blanco como tinto presenta una marcada estacionalidad interanual. Durante el segundo semestre de cada año hay un claro incremento de ventas que marca un consumo superior al promedio anual desde julio a diciembre. Los primeros 6 meses del año se caracterizan por tener menores ventas, siendo enero y febrero los meses de menores ventas para todos los varietales. Muchas bodegas, como WHT, mitigan el efecto de la estacionalidad con la exportación a países del hemisferio norte, donde los meses de mayor consumo coinciden con los meses de menor consumo local.

También se presenta una estacionalidad en la producción definida por la anualidad de la cosecha de la vid, que da lugar al festival de la vendimia en Mendoza entre los meses de febrero y abril. La obtención del producto final embotellado dependerá de los tiempos de producción y guarda que varían de acuerdo a la definición que cada enólogo considere mejor para su producto.

Por las características demográficas de la Argentina se da que el mayor consumo de Malbec y vinos en general ocurre en la Ciudad y Gran Buenos Aires, la región con mayor población y poder adquisitivo del país. Este dato es particularmente significativo ya que el vino es un producto consumido principalmente por los segmentos más ricos de la escala social. La

importancia de esto es que el enfoque agrícola y productivo del vino está geográficamente ubicado en las provincias productoras, la logística de distribución tiene que tener en cuenta toda la zona por la cual se mueve el producto (provincias centrales como Córdoba y San Luis) y el enfoque comercial tiene que ser fuerte dónde se encuentra el consumidor (Buenos Aires). Un factor que diferencia la industria del vino de muchas otras es la gran cantidad de competidores que hay y mayores aún son las opciones que tiene un consumidor para elegir el vino que va a comprar. Esta cualidad hace que no tenga sentido hablar del market share de un producto ya que todos son menores al 0.1%. Sin embargo, existe un jugador más grande que los demás: Grupo Peñaflor (mencionado anteriormente) con un portfolio de cientos de productos que acumulan casi el 17% de la comercialización de productos vitivinícolas que compiten en su mayoría por precios bajos y volumen alto.

Otros participantes son las bodegas Catena Zapata, Zuccardi, Achaval Ferrer y Norton entre otras grandes empresas originalmente familiares y tradicionales de la industria, y cada una de ellas se posiciona en niveles distintos de calidad y precio con cada uno de sus productos para capturar pequeños segmentos del mercado.

Al igual que las tendencias de consumo globales, Argentina está sufriendo cambios en sus patrones. Mientras se puede ver una gran caída en el consumo de vinos de baja calidad, que coincide con un creciente consumo de cerveza, los vinos de alta gama están aumentando sus ventas. Según dijo el periodista de vinos argentinos Fabricio Portelli en 2012 en una nota de Sebastián Ríos para el diario La Nación, el consumidor “sufrió un cambio en los últimos 20 años [...] y cada vez conoce más de vinos y está interesado en probar vinos de alta calidad.” (Ríos, 2012), una tendencia que sigue creciendo hasta el año 2018. Este fenómeno llamado “Premiumización” llevó a un rediseño de las estrategias comerciales, trasladándose a un enfoque cualitativo de la producción con el desafío de lograr que la etiqueta le transmita al consumidor el valor del vino que está consumiendo.

El crecimiento de consumo de vinos de alta calidad actualmente se ve limitado por la coyuntura económica recesiva de la Argentina. Se vive en el país hace varios años una economía inflacionaria con un tipo de cambio volátil y altísimas tasas de interés (60% aprox en abril del 2019) que generó una caída en el salario real de los Argentinos y pérdida del poder adquisitivo que afecta directamente el consumo de vino al ser considerado un producto de lujo y no una necesidad básica. Desde el punto de vista de los bodegueros, la caída del consumo interno es compensada en cierta medida con un aumento en las exportaciones ya que, por el tipo de cambio, los vinos argentinos resultan baratos en el mundo y permite a las bodegas obtener mejores márgenes sobre las unidades de exportación.

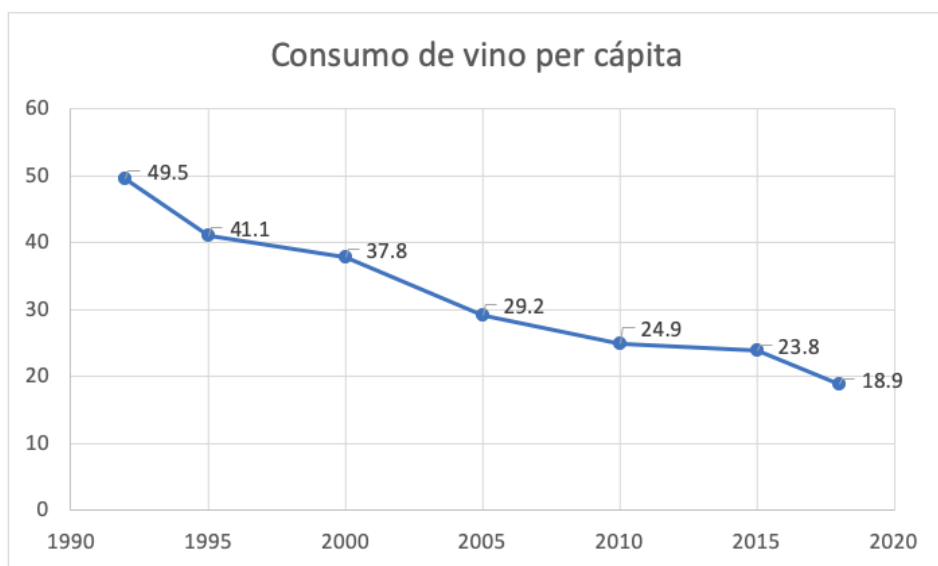


Figura 1.11: Evolución del consumo de vino per cápita en Argentina.

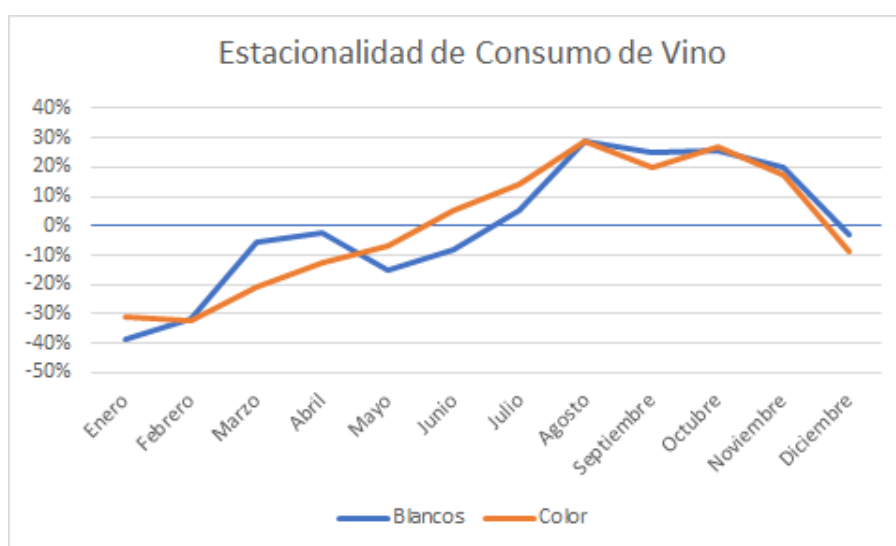


Figura 1.12: Estacionalidad en el consumo de vino en Argentina.

1.1.5 EEUU como pionero

El mercado norteamericano es el pionero en la presentación de nuevos productos con packaging alternativo para el vino. Además, es el país de más rápido crecimiento en el rubro. Como no hay historial de consumo de vino en lata en Argentina, es necesario estudiar el consumo en el mercado americano para entender el impacto que tendrá la presentación de un nuevo formato en el mercado de vino argentino.

Acumulando 62 mil millones de dólares de facturación para la industria en 2018, el vino se coloca como segunda bebida alcohólica preferida por los estadounidenses, detrás de la cerveza, que se mantiene primera por su disponibilidad, accesibilidad, familiaridad y variedad. En tercer lugar, pero con mayor tasa de crecimiento, se ubican las bebidas espirituosas.

Respecto al packaging del vino en Estados Unidos, hay una clara superioridad en la cantidad de productos fraccionados en botellas de vidrio de 750ml, sin embargo, cada vez más productos nuevos optan por envases alternativos como lata de aluminio.

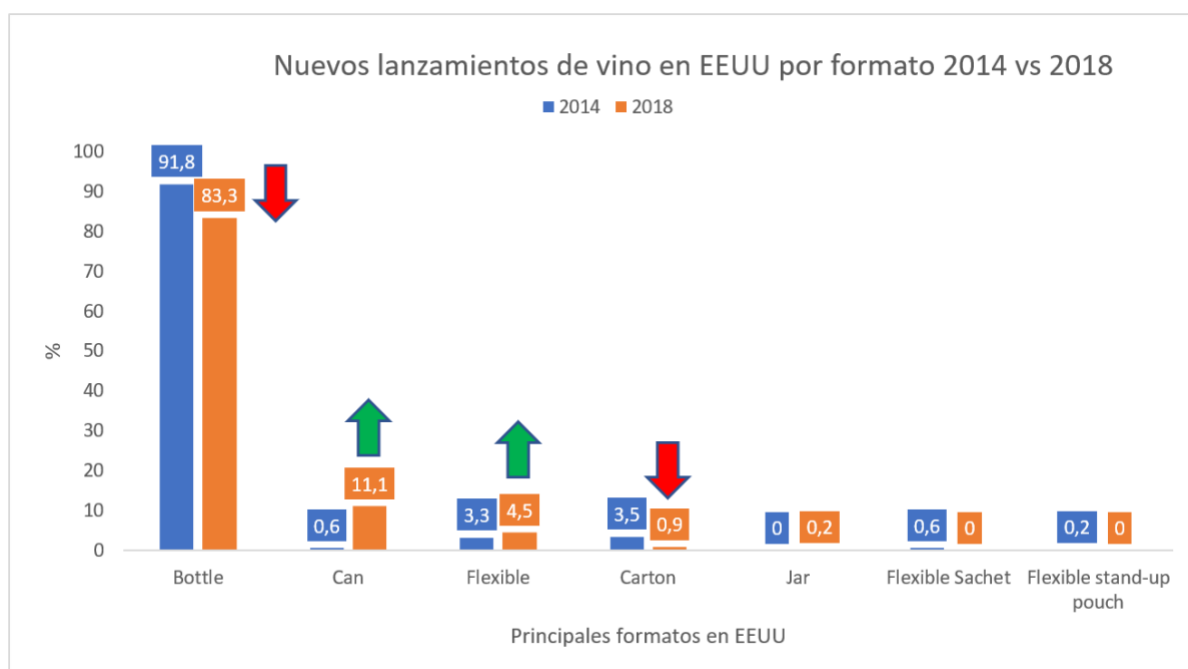


Figura 1.13: Lanzamientos de nuevo vinos por formatos en 2014 y 2018 en EEUU. Mintel (2018)

La figura 1.13 muestra que actualmente un 11,1% de los nuevos productos vitivinícolas en EEUU son comercializados en lata, comparado contra un 0,6% en 2014

El gran crecimiento de los productos enlatados se explica por diversos factores. En primer lugar, los productores enfatizan en el impacto ambiental positivo que genera un envase 100% reciclable como la lata. Otra ventaja de la lata es la condición *on-the-go* que la caracteriza por tener menor volumen, menor peso y facilidad para abrir y beber.

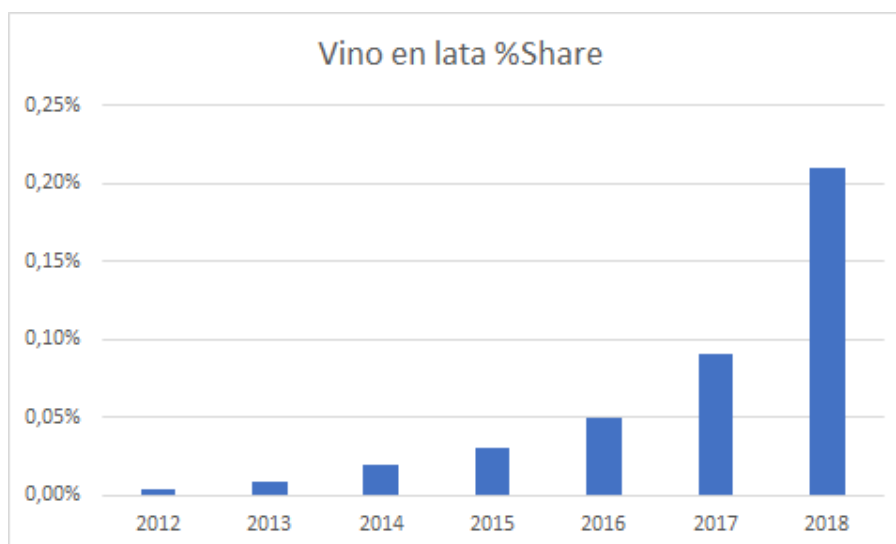


Figura 1.14: Share de vino en lata en EEUU en el periodo 2012-2018. Mintel (2018)

El vino en lata tuvo su mayor crecimiento en el año 2018, acumulando un 225% respecto a las ventas del año anterior. Aproximadamente el 0,2% de los vinos vendidos en EEUU son en lata. Otra encuesta realizada por Mintel, pregunta a los consumidores acerca de los formatos de consumo en restaurantes, donde el 70% afirma haber consumido vino por copa en los últimos 6 meses mientras el 39% compro una botella de vino para consumir on-trade en un restaurante. Se puede inferir que la mayoría de los encuestados optaron por comprar una copa de vino por dos razones: no sentían que iban a consumir todo el contenido de una botella y/o querían consumir distintos vinos en una misma ocasión. Esto presenta una oportunidad para vender una lata de vino con el contenido de 1 o 2 copas que, a diferencia de una copa servida de una botella abierta, le da la satisfacción al consumidor de saber que esa unidad cerrada es exclusivamente para él. .

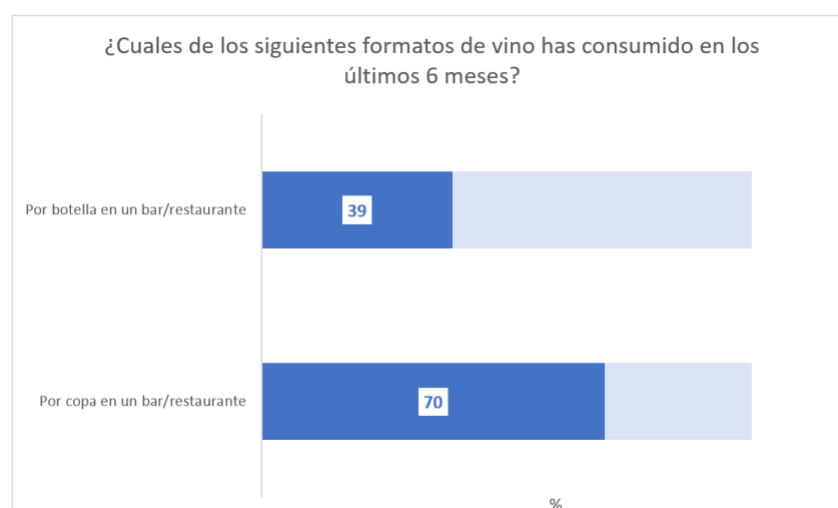


Figura 1.15: Encuesta realizada a 636 individuos mayores de edad. Mintel (2018)

La principal duda que genera en los consumidores el producto enlatado es el valor percibido, ya que es fácilmente identificable con una lata de cerveza, históricamente una bebida que apunta segmentos más bajos y de menor precio promedio que el vino. Los productores de vino en lata le dan el crédito a la creciente tendencia de cervezas artesanales de mayor calidad e incluso importadas que cambiaron la percepción del cliente. La premiumización de la cerveza en EEUU cambió la percepción de la lata, que pasó de estar identificada con un producto masivo y barato a identificarse con una cultura cervecera que incorpora métodos caseros y tradición. La lata pasó de ser vista como un envase fácil y económico a ser versátil y estilizado.

El gran crecimiento de cervezas artesanales logró generar un perfil de consumidor más consciente e interesado en el estilo de la marca, un factor definido por su etiqueta y estrategia visual.

Los segmentos más jóvenes de los bebedores de alcohol en EEUU, 22 a 35 años, se muestra menos escéptico hacia la calidad del vino en lata y hacia los formatos alternativos en general, 1 de cada 10 de los consumidores más jóvenes de vino bebe vino en lata ocasionalmente.

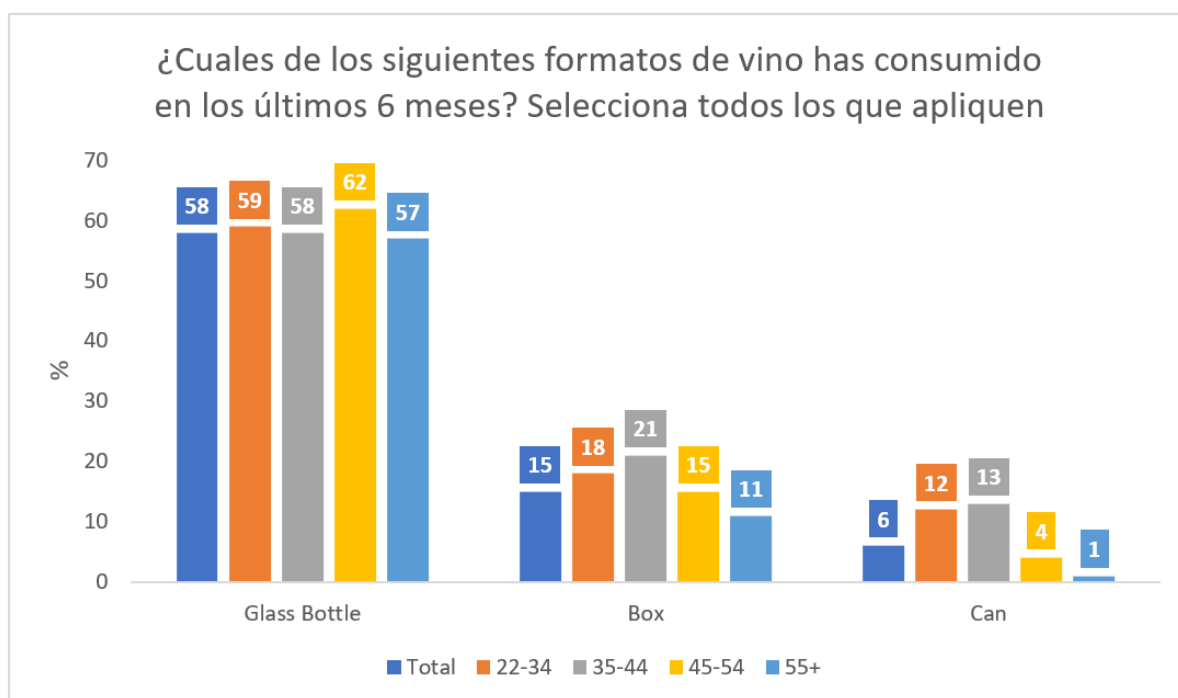


Figura 1.16: Consumo de formato de vino por edades en EEUU. Mintel (2018)

En Argentina cada vez más se ven vinos en botellas de vidrio con tapa a rosca, un 96% de los vinos en botella son con corcho natural o sintético. Esta situación es muy distinta en EEUU donde, según una muestra 1199 encuestados, un 50% compró una botella de vino con corcho y un 35% compró una botella de vino con tapa a rosca, un método inicialmente cuestionado en ese país también. Estas tendencias eventualmente llegarán a la Argentina.

Cabe destacar que en Estados Unidos el vino nunca se posicionó como una bebida popular, sino que siempre se mantuvo como una bebida alcohólica premium de elite más allá de que

hoy en día existe una amplitud de precios y diferentes calidades que la hace accesible a segmentos de distinto poder adquisitivo.

1.1.6 Puntos de paridad y contraste entre los mercados americano y argentino

Una relación que se puede establecer entre Estados Unidos y Argentina, como la tapa a rosca mencionada anteriormente, es que normalmente las tendencias en Estados Unidos llegan a Argentina años más tarde. Como ejemplo se va a plantear el caso de la cerveza artesanal. A partir de 2010 se ve un claro crecimiento de nuevos empleos en la industria cervecera que prácticamente se multiplicó x10 desde 2010 hasta 2016. Al mismo tiempo desde el año 2009, las grandes malterías, Anheuser-Busch, MillerCoors, Heineken, Pabst y Diageo, vieron caídas en sus ventas, sin embargo, el consumo per cápita en Estados Unidos se mantiene aproximadamente constante.

Esta dinámica se explica por el boom de la cerveza artesanal que vio un gran crecimiento en la primera mitad de la década 2010-2019, llegando a un market share del 16% del mercado de cervezas aproximadamente, aunque comenzó a desarrollarse varios años antes. Se destaca que los productores artesanales emplean más personas por litro vendido y sus procesos son menos eficientes que los de los grandes productores.

En Argentina, análogamente, los años que dieron mayor crecimiento a la cerveza artesanal son los 2016, 2017 y 2018 con un promedio de 45% anual y cada vez mayor, acumulando un market share del 2.9% del mercado cervecero artesanal en diciembre 2018.

Es comparable la situación de la cerveza artesanal en Estados Unidos en 2009 con Argentina en 2015. Existen otros ejemplos menos relevantes, como las cápsulas Nespresso y la cocina nikkei, que indican que las modas gastronómicas en Estados Unidos llegan a la Argentina años más tarde.

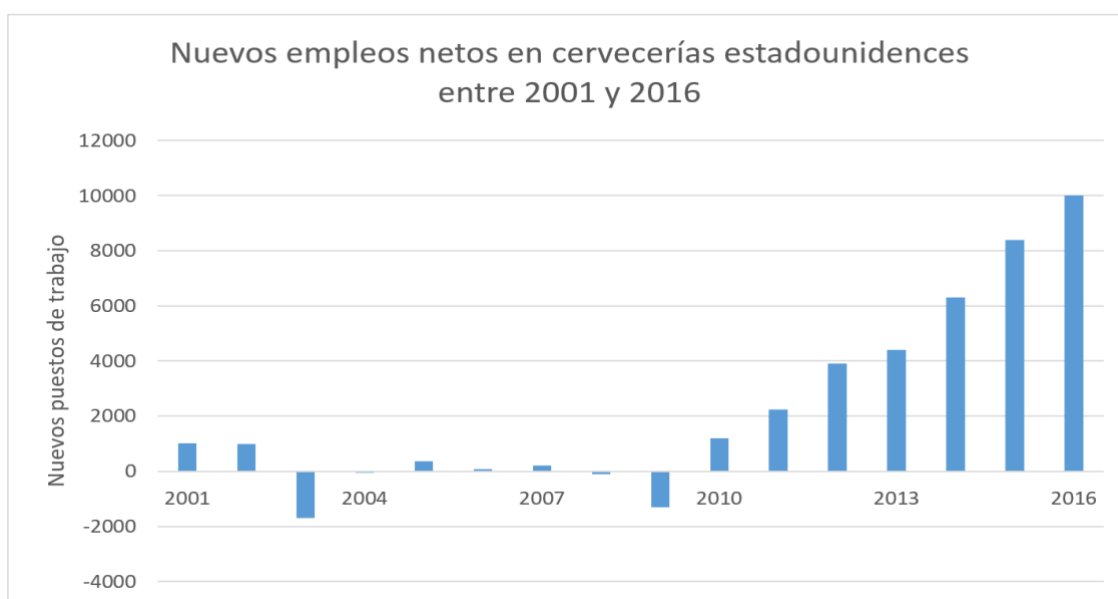


Figura 1.17: Nuevos empleos netos en las cervecerías en EEUU. Thompson (2018)



Figura 1.18: Share histórico de la cerveza artesanal en el mercado Argentino. Camara argentina de la cervex artesanal (2019)

Otra similitud que se encuentra es entre el perfil de consumidor actual de vino en lata en Estados Unidos con el potencial consumidor target del vino en lata de WHT. .

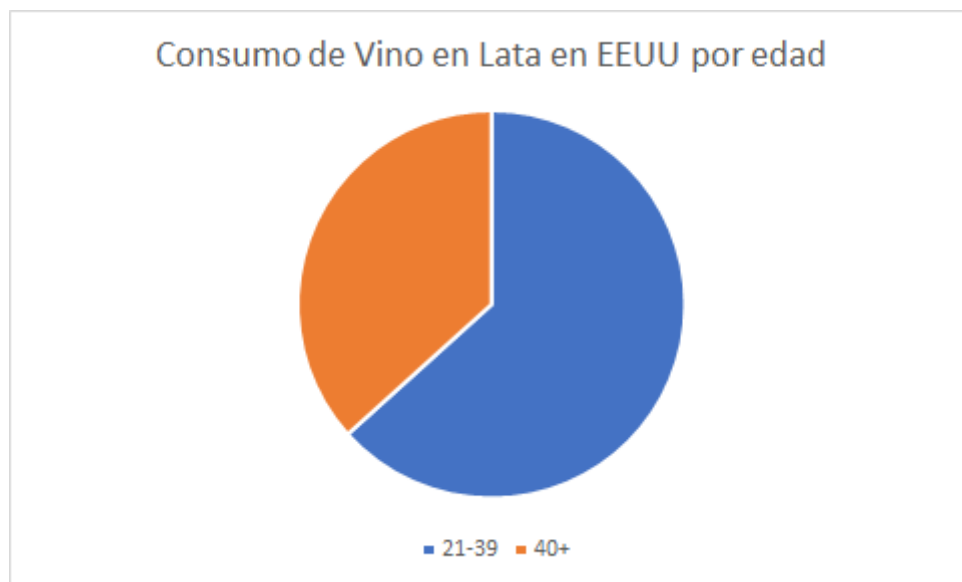


Figura 1.19: Consumo de vino en lata en EEUU por edad. Mintel (2018)

En Estados Unidos el 63% de los consumidores de vino en lata son menores de 40 años. Esto coincide con el segmento etario de la población argentina que estaría dispuesta a tomar vino en lata según una encuesta realizada a Argentinos mayores de 18 años.

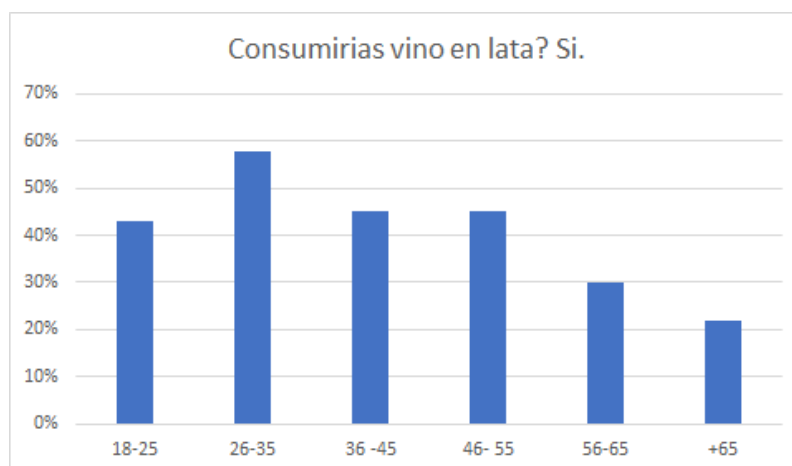


Figura 1.20: Encuestados que respondieron afirmativamente cuando se les preguntó si consumían vino en lata. Encuesta realizada sobre una población de 577 consumidores

Además de esto, los consumidores de ambos países relacionan el consumo de vino con ocasiones de comida o reuniones casuales con familia y amigos principalmente. Sin embargo, en Estados Unidos hay más gente que afirma haber tomado vino individualmente en los últimos 6 meses, mientras que en Argentina este número es mucho menor. Esto se relaciona con la falta de oferta de formatos de consumo individual en el país sudamericano.

1.1.7 Puntos de contraste

Existen dos puntos fundamentales que marcan diferencias entre el mercado estadounidense y el argentino que son necesarios estudiar para entender el potencial consumo: la tradicionalidad del vino y la conciencia ambiental.

El vino fue declarado bebida nacional en Argentina, siendo una de las bebidas históricamente más consumidas en el país, tanto en zonas rurales como en las grandes ciudades y desde las clases más bajas hasta la élite. En este contexto, el vino queda definido como una bebida tradicional consumida en grandes cantidades desde hace muchos años.

Como se mencionó anteriormente en el trabajo, existen países tradicionales de consumo de vino como España, Italia, Francia, Portugal, Chile y Argentina. También existen nuevos mercados como Estados Unidos, Canadá, Australia y China. El punto en común que se encuentra entre países de una misma categoría es que todos ven el mismo tipo de variación en los consumos de vino per cápita. Todos los mercados tradicionales muestran tendencias decrecientes mientras que en los mercados emergentes el consumo per cápita aumenta.

El segundo elemento fundamental a tener en cuenta es la conciencia ambiental. Según los expertos en el rubro, el principal driver que impulsó la venta de vino en lata frente al vino en botella es el impacto ambiental que generan ambos. El corcho natural proviene del alcornoque que es una especie en peligro de extinción y el corcho sintético proviene de hidrocarburos, un producto poco degradable y cuya producción es altamente contaminante.

1.1.8 Producto

El producto a desarrollar es un vino de media/alta gama envasado en lata. El mismo será desarrollado como una línea independiente de la empresa vitivinícola WHT, la cual es la productora de los vinos Riglos y Huarpe. Se busca que el producto esté envasado en una lata de 250 ml, lo cual equivale a una copa y media de vino.

En cuanto al producto propiamente dicho, es fundamental que la lata tenga un diseño sofisticado y llamativo. La lata debe demostrar que se trata de un excelente vino, envasado de una forma innovadora.

De todas formas, la lata como envase no es ideal para todos los tipos de vino, no generará una buena impresión en vinos con mucho cuerpo o con alta carga tánica. La idea propuesta es orientarlo a vinos muy frutados, dulces y fáciles de tomar con cualquier comida.

Se producirán tres variedades de vino diferentes; tinto, rosado y blanco. Los varietales elegidos respectivamente son pinot noir, malbec y sauvignon blanc. En cuanto a sus proporciones, se espera producir 30% del tinto, 50% de blanco y 20% de rosado. Se decidió darle una mayor prioridad al blanco debido a que se adapta mejor al consumo en lata y se disminuyó la participación del rosado por su baja popularidad a nivel local.

Para este proyecto se decidió comenzar el ciclo productivo del vino enlatado a partir de la uva, no a partir de la plantación y cosecha de la vid. Ésto se debe a varias razones. En primer lugar, brinda mayor flexibilidad al proyecto, se puede responder ante fluctuaciones inesperadas en la demanda simplemente comprando menor o mayor cantidad de materia prima. En segundo lugar, se protege al proyecto del riesgo climático, una mala cosecha en una región no afectará la producción del vino enlatado, ya que se puede obtener los insumos de otras regiones. Por último, ésta decisión permitirá un mayor foco en las etapas claves de la cadena de suministro: el envasado y la comercialización.

1.1.9 Misión

Se busca desarrollar un producto moderno desafiando los paradigmas actuales de envasado de vino y además de fomentar uso de la lata como material sustentable para reemplazar la clásica botella de vidrio. El vino en lata de WHT será el primer entrante en el mercado argentino y líder en ventas durante sus primeros años.

1.1.10 Visión

Consolidar el vino en lata como un producto de consumo masivo en el mercado argentino. Transformar a WHT en la empresa más innovadora de la industria vitivinícola, ubicándola como líder tanto en el ámbito de vinos de alta gama como en versatilidad en sus envases.

1.1.11 Puntos de paridad (POP)

Los Puntos de Paridad (POP, por sus siglas en inglés) son asociaciones de atributos o beneficios que no son necesariamente exclusivos, sino que pueden ser compartidas con otras empresas.

Actualmente en Argentina solo Santa Julia produce vino el cual exporta y enlata afuera, no hay ningún productor que venda vino en lata al mercado interno. De todas maneras, no hay que perder de vista que se está vendiendo vino, por lo que los POPs con las marcas de dicha industria son muy importantes.

Los POPs claramente no determinarán por qué alguien comprará el vino en lata, pero la ausencia de los mismos puede generar que algún consumidor no lo compre. Si el vino en lata no da una imagen de que el contenido es un vino de buena calidad, será muy difícil que un consumidor promedio de vino en botella cambie al vino en lata.

Dentro del mercado de bebidas alcohólicas enlatadas el principal jugador es claramente la cerveza. Es por este motivo que uno de los objetivos del producto será poder motivar al consumidor de cervezas de alta gama enlatadas a que cambie su patrón de consumo y elija el vino en lata. Se toma como referencia las latas de cervezas de alta gama ya que el vino producido es de una buena calidad y no será un producto que pueda ser alcanzado por cualquier consumidor.

Es por esto que se considera muy importante que el producto tenga POPs con algunas latas de excelencia tales como las de Patagonia. La misma debe tener un diseño llamativo y que invite al consumidor a reemplazar a la cerveza por el vino enlatado en determinadas ocasiones.

1.1.12 Puntos de diferenciación (POD)

Los puntos de diferenciación (POD por sus siglas en inglés) son atributos o características que distinguen al vino en lata de WHT del resto de la competencia. Nuevamente, en Argentina no hay productores de vino enlatado pero el mismo será comparado con vinos en otros envases y otros productos enlatados.

Los PODs que surgen de comparar el vino en lata con el vino en botella son impulsados por los siguientes drivers:

1. Practicidad
2. Ocasionalidad
3. Sustentabilidad
4. Calidad
5. Imagen y *Branding*
6. Ahorro de costos

En primer lugar, la practicidad es un aspecto clave para diferenciarse del vino en botella. El vino en lata permite una manera más sencilla de abrir el envase. La lata es más simple y más rápida de abrir que una botella de vino la cual necesita de un sacacorchos. Permite el consumo como *single serve* lo cual lo transforma en un producto ideal para personas que viven solas y no quieren abrir una botella para tomar solo una o dos copas. Abrir una botella implica tener que consumirla en aproximadamente 2 días, ya que sino el producto se oxida. Otro aspecto clave es la variedad que tiene el vino en lata. El consumidor tiene la opción de cambiar de un tipo de vino a otro sin tener que comprar otra botella. Está la posibilidad de combinar distintas copas de diferentes tipos de vino con varios cursos de comida y maridaje.

Como se comentó anteriormente, se busca enlatar especialmente vinos blancos o rosados y estos vinos se consumen a temperaturas ampliamente inferiores a las de un vino tinto de mucho cuerpo, por lo que surge otro POD importante, ya que el aluminio del que está compuesto la lata tiene un coeficiente de transferencia térmica muy elevado, lo cual permite que la lata se enfríe con mayor velocidad que una botella de vino blanco o rosado.

La ocasionalidad es otro aspecto para hacer hincapié al analizar los PODs. La practicidad y portabilidad permite tomar vino casi en cualquier ocasión, incluso en muchos lugares donde no se puede o no se acostumbra a tomar vino en botella de vidrio. Va de la mano con el concepto de llevar bebidas en una heladerita, donde la botella de vino no siempre cabe o se hace incómodo guardar. Las latas de vino entran perfectamente a la par con hielo para transportar y tomar en estos lugares. En el caso de los vinos con más cuerpo y mayor tanicidad, como un vino tinto que se suele tomar a una temperatura cercana a la del ambiente, no hace falta ni refrigerar, simplemente se consume en su estado natural. Esto nos diferencia de la cerveza enlatada que debe ser enfriada antes de consumir.

Hoy en día hay una creciente tendencia en el cuidado del medioambiente por parte de la sociedad en general, pero más aún por las generaciones modernas como la generación Z y lo millennials. Es por eso que el vino en lata atrae a todos los consumidores eco conscientes y los invita a actuar de forma sustentable. La lata de vino está compuesta por aluminio el cual es 100% reciclable. Hoy en día el 55% de las latas de aluminio se reciclan mientras que solo el 34% de los envases de vidrio lo hacen. Un estudio realizado en el Reino Unido (Mintel, 2018) ha demostrado que, si se transporta el mismo volumen de latas de vino de 250 ml y de botellas de vino, transportando latas de vino se reducirían a la mitad las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

La calidad es un aspecto que no se negocia del producto final de WHT. La lata de vino se sella herméticamente, de esta manera no se permite que el oxígeno entre a la lata y oxide el producto. Por otro lado, las latas de vino se recubren en su interior con una fina capa de resina epoxi que evita que el vino entre en contacto con el aluminio de la lata. La lata es excelente para conservar las propiedades del vino, ya que previene que el producto sea dañado por la radiación UV del sol. Durante la fermentación alcohólica en el proceso de producción del vino, las levaduras que ayudan a la fermentación crean una vitamina llamada riboflavina (vitamina B2), que es presencial en mayor o menor medida en todos los vinos. Esta riboflavina es muy fotosensible, en especial a los rayos UV, y al estar en contacto con la luz generan reacciones químicas que

afectan la calidad del vino arruinando el producto final. Relacionado con la calidad, está la idea de lo saludable que es el vino frente a la cerveza por tener un mayor contenido de Polifenoles, que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades cardíacas, prevenir la diabetes y la alta presión arterial, entre otros beneficios.

El vino envasado en lata da lugar a diseños de etiqueta y colores mucho más atractivos que el vino en botella. En los vinos en botella de vidrio generalmente se colocan solo dos etiquetas, una delante y una trasera. Las latas de aluminio permiten una etiqueta de 360 grados aprovechando casi todo el espacio disponible en la lata. Estas etiquetas pueden ser hechas de papel o mismo se pueden grabar sobre la lata de aluminio. La lata de aluminio permite transmitir, a través del envase, imágenes únicas utilizando una paleta de colores mucha más amplia que las que se usan hoy en día en las etiquetas de botellas de vino.

Se obtienen diseños más frescos, modernos y vibrantes que el convencional diseño de la botella de vino de vidrio, hasta se pueden utilizar colores fluorescentes que brillan en la oscuridad. En Estados Unidos, en las redes sociales utilizadas por los jóvenes de hoy en día, se aprecian más fotos junto a latas de vino con diseños divertidos y coloridos que fotos junto a botellas de vino convencionales. Las latas con diseños únicos inspiran a subir fotos a las redes sociales, hashtags y el consumo con amigos.

Finalmente, el ahorro de costos es un driver sumamente importante que nos permite diferenciarnos de la competencia. Se estima que producir en lata en vez de vidrio produce ahorros entre 15-20% en costos de envíos y roturas, debido a su menor tamaño. Esto ayuda a reducir la cantidad de roturas y genera un eficiente manejo del espacio que reduce costos logísticos, y no hay que dejar de lado que la lata es un envase más barato de producir que una botella de vidrio.

1.1.13 Razones para creer (RTB)

Las Razones para Creer (RTB por sus siglas en inglés) hacen referencia a los hechos que sostienen las promesas del producto y de la empresa.

Uno de los aspectos más sensibles para WHT es lograr trasladar la excelencia de sus productos a sus vinos en lata, de la mano de una excelente campaña de marketing. Las principales RTB de los clientes son los reconocimientos por aclamados críticos como Tim Atkin, James Sucking y Jances Robinson y los comentarios realizados por las publicaciones enológicas más prestigiosas del mundo, como Decanter y Wine Cellar.

En el caso del Riglos Gran Malbec, el mismo obtuvo una puntuación de 96 sobre 100 en el 2017 junto con el siguiente comentario: *“A la vista se aprecian los colores rojos intensos resaltados por un borde violeta. En nariz aparecen las notas de frutas rojas maduras y flores azules; moras, ciruelas, cassis, prímulas y tulipanes. En boca es jugoso pero firme, redondo, con una acidez equilibrada. Largo final de gran concentración.”* (Atkin, 2017)

Claramente la devolución de los jurados de excelencia demuestra que la calidad de los vinos de WHT trasciende a la calidad de un vino convencional.

1.1.14 Razones para ganar (RTW)

Las Razones para Ganar (RTW, por sus siglas en inglés) son aquellos atributos que permiten que el producto enlatado de WHT sea elegido sobre el de la competencia.

La RTW principal es que no existe otro productor de vino en lata actualmente en Argentina por lo que se espera que el producto genere curiosidad y asombró a la hora de llegar a la mano de un consumidor. Una vez ya instalado en el mercado, WHT contará con las ventajas de ser pionero en el mercado argentino y obtendrá una ventaja competitiva sobre cualquier competidor directo que pueda sumarse en los próximos 10 años.

En cuanto a sustituir al vino en botella y a las cervezas de alta gama, se espera que la practicidad, la alta calidad del vino combinada con una excelente imagen y los demás PODs, sean valorados por los consumidores y lleven a WHT a triunfar.

1.1.15 Ciclo de vida

El vino en lata en Argentina es un producto que será lanzado por primera vez al mercado, donde habrá una gran incertidumbre y riesgo. Cuando se lance el producto, se producirá el primer acercamiento al consumidor y se dará por comenzada la etapa de introducción donde se contemplan los estudios de mercado previos, el desarrollo del producto y la inversión en campañas de comunicación y acciones de marketing promocional.

En las primeras etapas el mayor porcentaje de las ventas provendrán de los consumidores innovadores y los *early adopters*, que son los que aceptan un mayor riesgo ante la compra y les entusiasma experimentar con nuevos productos.

Sin embargo, en la época de la comunicación global, las modas de rápido crecimiento en algunos países como Estados Unidos, líder en tendencias a nivel global, se replican rápidamente en países emergentes como Argentina. Esto se puede ver en productos gastronómicos como la cerveza artesanal, cocina nikkei y capsulas de café.

En Estados Unidos el producto está terminando la etapa de introducción, que duró aproximadamente 12 años, desde que se presentó el primer vino en lata moderno, y comienza el crecimiento. El alto crecimiento de los últimos años permite ubicarlo como un producto de ciclo de vida moderado tendiendo a rápido.

Por otra parte, cabe destacar que el vino en sí, dada su presencia desde hace miles de años, es un producto de ciclo de vida muy largo que está en su etapa más madura muchos países como España, Argentina, Italia y Francia. En esta etapa los beneficios pueden convertirse en pérdidas, y por lo tanto el producto deja de ser rentable. En los países emergentes de consumo de vino, este producto aún se encuentra en su etapa de crecimiento a una velocidad moderada.

No resulta posible describir el ciclo de vida del vino en lata en su totalidad ya que está en sus primeras instancias. Será cuestión de tiempo ver si sigue la misma curva de crecimiento que el vino en botella dentro de muchos años.

1.2. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

1.2.1 FODA

			Externo									
			Oportunidades					Amenazas				
			INV aprueba vino en lata	Baja innovación en packaging	Consumidor promedio cada vez valora más la calidad	Tendencias al cuidado del cuerpo	Nuevos canales de distribución	Consumo per capita en disminución	Cosechas dependientes del clima	Incremento de bebidas espirituosas y de cerveza	Inestabilidad política	Mercado muy competitivo
Interno	Fortalezas	Vinos reconocidos a nivel mundial			x							
		Productos con alto margen y valor agregado			x	x						
		Terrenos estratégicamente localizados										
		Empresa multi-proyecto	x	x			x					
		Capacidades gerenciales		x			x					
	Debilidades	Bajo Volumen						x				x
		Alto capital inmovilizado									x	
		Modelo de negocios condiciona expansión										
		Portfolio poco diversificado								x		
		Clientes exigentes							x			

Figura1.21: Esquema del FODA de WHT

1.2.1.1 Áreas de defensa

Como objetivo del FODA planteado en la figura 1.21 se busca reconocer áreas de avance y áreas de defensa. En cuanto a las áreas de defensa, específicamente se intenta identificar de qué manera hay que reforzar las debilidades de la compañía para protegerse de las potenciales amenazas.

En primer lugar, como los vinos comercializados son de altísima calidad y tienen precios muy elevados, los volúmenes correspondientes son claramente bajos. Estos vinos no están destinados a venderse de manera masiva ya que producirlos de dicha manera haría que se pierdan muchas de sus propiedades esenciales. Esta debilidad de la compañía se ve amenazada por dos factores del mercado.

El primero de ellos es el consumo per cápita de vino, que ha estado disminuyendo notablemente y además la tasa de crecimiento de la población no es capaz de compensar dicho decrecimiento. Como consecuencia, bajo un escenario *ceteris paribus*, el volumen total a comercializar por WHT tenderá a disminuir en los próximos años. Por otro lado, el mercado del vino es un mercado en el cual existe una oferta está muy atomizada y eso permite que los consumidores tengan un gran abanico de opciones a la hora de elegir un vino.

Con la combinación de estos aspectos se puede llegar a un área de defensa muy clara. WHT debe tratar de retener a sus clientes principales debido a que como su volumen es tan bajo, la pérdida de un cliente impactará de manera significativa en su negocio. Paralelamente, debe intentar buscar otras fuentes de ingreso para poder protegerse de los posibles comportamientos del mercado.

Por otro lado, una debilidad evidente es su portfolio de productos poco diversificado, la empresa se especializa únicamente en vinos de alta gama. Este punto es muy importante analizarlo bajo el contexto de que hoy en día existe un notable incremento en el consumo de bebidas espirituosas y de cervezas. Bajo este escenario, otra clara área de defensa para WHT es la diversificación de su portfolio de productos. El objetivo de dicha medida es lograr distribuir el riesgo en más de un segmento de productos.

El hecho de que la empresa tenga concentrado el riesgo en una única clase de productos lo pone en una situación de vulnerabilidad ante eventos inesperados como malas cosechas. Los consumidores de estos vinos son personas muy experimentadas e interesadas por el mercado vitivinícola, por lo que tienen un comportamiento completamente distinto al de un consumidor de vino de supermercado. Por ejemplo, en caso de que se tenga una mala cosecha, la misma impactará de forma directa tanto en el consumo de Riglos, como en el de Huarpe. Mientras que por el contrario, si se trabajara con un vino de media calidad, no se esperaría la misma reacción por parte de los consumidores.

Un producto con el cual la empresa puede claramente diversificarse es con el vino en lata, ya que logrará capturar parte de ese mercado en crecimiento, diversificará el riesgo al que está expuesto y, sobre todo, lo estará haciendo sin salir de su *core business*. Este último aspecto es muy importante ya que WHT seguirá haciendo lo que en verdad sabe hacer, vinos de excelente calidad.

1.2.1.2 Áreas de avance

En base al FODA realizado decidimos plantear las posibles áreas de avance para WHT, estas áreas se basan en tratar de maximizar las fortalezas actuales para aprovechar las oportunidades que se presenten.

El consumidor promedio de vino hoy en día busca consumir un vino de buena calidad. La tendencia creciente del cuidado del cuerpo ha llevado a que los estándares que tienen estos consumidores sean más altos, ya que se cree que el vino de baja gama tiene efectos negativos sobre la salud. Para WHT esto es una gran oportunidad ya que poseen vinos reconocidos a nivel mundial. Claramente un área de avance es seguir con la elaboración de vinos de excelencia y bajo ningún concepto producir vinos de baja categoría.

Por otra parte, hoy en día existen más de 10000 SKUs distintos en la industria vitivinícola y todos son envasados bajo el mismo packaging. A modo de ejemplo, esta falta de innovación en packaging ya fue aprovechada en otros mercados internacionales, tales como el vino en Bag In Box en Francia y el vino en lata en EE.UU. El mercado interno presenta una gran oportunidad que WHT podrá explotar: la falta de productos innovadores. “La falta de innovación no sólo proviene del material y el formato de empaque, sino del volumen de cada unidad y su diseño.”

Estas oportunidades en el área de innovación se complementan perfectamente con que WHT es una empresa multi - proyecto. La misma se la caracteriza de esta manera ya que cuenta con más de una marca de vino y estuvo involucrada en otros proyectos no relacionados con el vino. A su vez, la gerencia de WHT tiene una experiencia amplia y diversificada, y los perfiles de

los directivos van desde consultores estratégicos hasta socios con experiencia en desarrollar nuevos negocios.

Adicionalmente, en octubre del 2018 la INV aprobó a la lata como packaging para productos vitivinícolas. Gracias a esto las bodegas argentinas podrán comercializar vinos para venta directa en envases metálicos como acero inoxidable y aluminio, de hasta 50 litros, como lo hace la cerveza en barriles, garrafas o latas. Al combinar dicha resolución con la falta de innovación en packaging, el perfil de la empresa y el *expertise* de los socios, se genera una sinergia absoluta para que el vino en lata sea una de las áreas de avance principales de la compañía.

1.2.2 Análisis de 5 fuerzas de Porter

1.2.2.1 Clientes

El vino en lata no será comercializado directamente al consumidor por parte de WHT, sino que será vendido a retailers que se encargaran de llevar el producto a las manos del consumidor final.

Dentro del grupo de clientes potenciales se encuentran supermercados, vinotecas, restaurantes y puntos de venta como bares y boliches. Se les adjudica un poder de negociación medio, ya que el poder de negociación varía según el tamaño del cliente. Un hipermercado puede tener una gran capacidad de negociación, pero un restaurante probablemente no tenga la capacidad de dictar precios. Este factor terminará de definirse una vez que se posicione el producto luego de segmentar los clientes.

Un punto a tener en cuenta a la hora de analizar los clientes mencionados es la forma de pago, dado que normalmente los supermercados pagan a plazos de 30, 60 y 90 días. Este es un detalle que se incluirá en el análisis financiero debido a que en ese periodo de tiempo la empresa debe buscar una manera de financiarse.

1.2.2.2 Proveedores

Como se mencionó anteriormente, este proyecto se enfoca en la fermentación de vino y su enlatado. A raíz de esto, para fabricar el producto deseado se requieren 3 insumos principales: uvas, latas y aditivos. Además, se agrega la necesidad del transporte. El análisis de los proveedores se basó en la situación actual de WHT, es decir a partir de la ubicación geográfica de Mendoza. La definición final de la localización del proyecto de vino en lata se define en el estudio ingenieril.

La modalidad de la venta de uva para fermentar está firmemente establecida en Argentina, ya que muchos viñedos y fincas no cuentan con bodegas propias para la elaboración del vino. En Argentina hay alrededor de 17000 productores de uva, mientras que tan solo 884 establecimientos elaboradores de vino (INV, 2019) Esto lleva a una gran variedad en la oferta de uvas.

Es importante notar la distribución (por superficie y por región geográfica) de estos productores:

Argentina: Producción primaria				
Rango Ha	Cantidad de productores	Part %	Superficie ocupada	Part %
De 0 a 5 Ha	9.256	54%	19.450	9%
De 5 a 10 Ha	3.037	18%	22.184	10%
De 10 a 20 Ha	2.276	13%	32.669	15%
De 20 a 30 Ha	894	5%	21.903	10%
De 30 a 40 Ha	433	3%	15.027	7%
De 40 a 50 Ha	290	2%	12.955	6%
Más de 50 Ha	825	5%	99.196	44%

Tabla 1.1: Descripción de los productores de uva para la industria del vino en Argentina.

Provincia	Cantidad de productores
Mendoza	10.975
San Juan	3.377
Catamarca	1.022
La Rioja	875
Salta	230
Río Negro	221
Córdoba	122
Neuquén	63
Buenos Aires	43
Tucumán	27
Entre Ríos	27
Jujuy	15
La Pampa	14
Misiones	9
Chubut	7
San Luis	7
Santiago Del Estero	2
Santa Fé	1
Total	17.011

Tabla 1.2: Número de productores de uva por provincia. INV (2019).

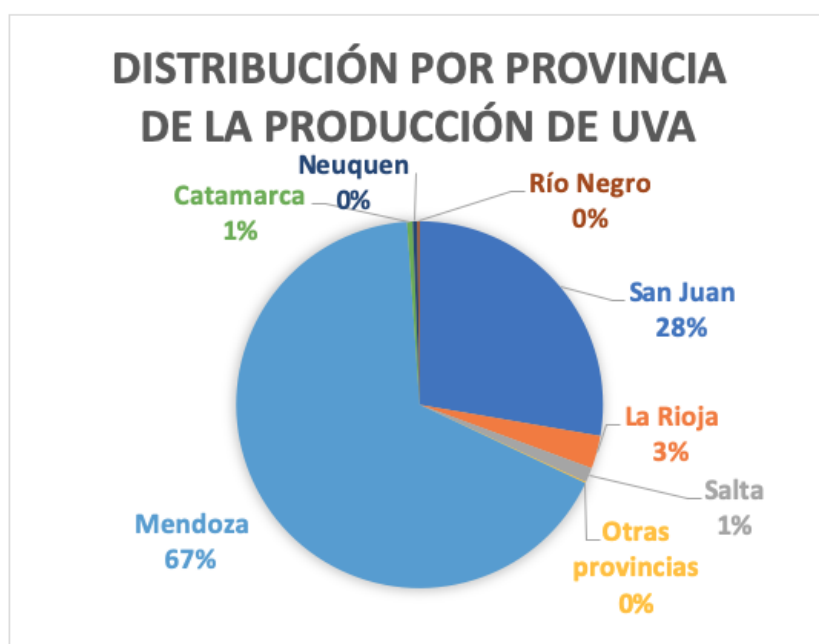


Figura 1.22: Producción de uva por provincia. INV (2019)

De la tabla 1.1, se puede apreciar que la mayor parte de la producción se concentra en 825 proveedores que tienen el 44% de la superficie de plantación, el resto dividido en productores de menor tamaño. En la tabla 1.2 y en la figura 1.22, se puede ver que la mayor cantidad de productores se encuentra en Mendoza, región de operación de WHT.



Figura 1.23: Suministro de uvas para las bodegas. INV (2019)

En 2018 “El 39% de la uva ingresada a establecimientos en 2018 fue propia, el 36% fue uva comprada y el 25% uva de terceros” (INV, 2019). Se trata de “uva de terceros” cuando se elabora el vino con uva ajena y en lugar de pagarse en el momento, se devuelve el vino producido. Se puede entender como un servicio de producción de vino, donde el dueño de la

uva obtiene nuevamente su uva transformada en vino, pagando un porcentaje en vino (15% aproximadamente) al establecimiento productor. Como el 36% de la uva es vendida, y el 67% de los proveedores se encuentran en Mendoza, entonces se obtienen alrededor de unos 4000 proveedores de uva disponibles para el proyecto. Se puede apreciar en la tabla 1.3 que se dispone de una amplia oferta de los 3 tipos de uva en la provincia de Mendoza:

UVA DESTINADA A ELABORACION DE VINO Y MOSTO SEGÚN APTITUD DE LA VARIEDAD Y COLOR
DISTRIBUCIÓN POR PROVINCIA DE ORIGEN DEL VIÑEDO - EN QUINTALES

APTITUD DE LA VARIEDAD	COLOR	BUENOS AIRES	CATAMARCA	CHUBUT	CORDOBA	ENTRE RIOS	JUJUY	LA PAMPA	LA RIOJA	MENDOZA	NEUQUEN	RIO NEGRO	SALTA	SAN JUAN	SAN LUIS	TUCUMAN	TOTAL
APTAS PARA ELABORACIÓN	BLANCA	607	27.041	223	528	69	99	2.065	341.203	2.763.153	16.899	11.44	149.09	1.539.888	209	1.242	4.853.755
	ROSADA	8	57.929	150	-	-	-	-	51.336	5.128.512	273	653	1.873	2.932.061	-	49	8.172.843
	TINTA	411	59.17	432	8.31	969	671	12.920	<u>337.842</u>	9.044.598	98.657	37.149	197.71	1.480.364	3.188	2.601	11.284.991

Tabla 1.3: Productores de uva por tipo y provincia. INV (2019).

Este análisis permite arribar a una conclusión: al haber gran cantidad de proveedores y amplia oferta de uva disponible para elaboración de vino, el proveedor de uva tiene un bajo poder de negociación frente al cliente, ya que éste último tiene la opción de elegir entre varias alternativas. Por otro lado, al estar cayendo el consumo de vino y al haber un nivel similar de producción de uva, habrá un exceso de cosecha que puede ser adquirido para producir vino en lata a un precio razonable.

Pasando al siguiente insumo del proyecto, la lata apta para el almacenamiento de bebidas, se encontraron 3 proveedores mayoristas en el país Ball, Exal y Crown Cork. Todas éstas son empresas de origen extranjero con sede en Buenos Aires. Es importante notar que éstas empresas tienen altos volúmenes de ventas, por lo que el proyecto de vino en lata no les representará una demanda sustancial. Si a esto se suma el bajo número de proveedores, y que el factor diferencial del producto es el envase innovador, el poder de negociación de los proveedores de latas es muy alto.

Para la elaboración del vino se requieren de otros insumos como la levadura (necesaria para la fermentación), el ácido (cítrico, málico o tartárico) y el bicarbonato de sodio (reguladores de pH) y por último sulfitos (agentes antibacteriales). Se encuentran diversos proveedores tanto en el extranjero como en el país, algunos son: Durox enología SRL, Chirca, OneLab y Lallemmand. Considerando que los productos necesarios son estandarizados y que además que se encuentran varios proveedores disponibles, se le adjudica una fuerza de negociación baja a los proveedores de insumos.

Los proveedores logísticos también se deben tener en cuenta en el análisis de Porter. Es un área muy relevante para la empresa ya que la producción del vino actualmente se concentra en la región de cuyo, mientras que la mayor parte de los consumidores se encuentran en Buenos Aires. Esto implica tener un proveedor confiable que se asegure que el producto va a llegar al cliente en tiempo y forma. En la actualidad existen dos alternativas para el transporte del vino, férrea y por carretera. En 2016 el costo por tren era aproximadamente 80% menor que por camión, pero resultaba en un tiempo de traslado mucho más largo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que hay variadas ofertas de empresas en Argentina que pueden hacer este tipo de viajes. Se debe considerar además la fortaleza de los sindicatos que representan al sector de

transporte, camioneros específicamente. Todo esto lleva a que los proveedores logísticos tengan poder de negociación media. Esto se terminará de definir una vez que se desarrolle el análisis de localización del proyecto.

1.2.2.3 Nuevos Entrantes

Al no estar establecido el vino en lata en el mercado argentino, el análisis estratégico de los nuevos entrantes es un punto muy importante para analizar. WHT obtendrá una ventaja competitiva al ser pionero con el lanzamiento del producto en Argentina, pero hay que ver como se ve afectada dicha posición estratégica al momento de que aparezcan nuevos jugadores. La empresa con mayor potencial de entrar al mercado del vino en lata en Argentina es Santa Julia (empresa del grupo Zuccardi). Santa Julia, es una empresa argentina que actualmente tiene tres líneas de vino en lata orgánico en EEUU y desde la aprobación del packaging en lata por la INV ha estado analizando desembarcar en el mercado argentino. En cuanto a la producción, cuenta con muchas ventajas sobre WHT ya que es una empresa instalada en el mercado local y ya cuenta con una gran variedad de activos para la elaboración del vino en lata.

Otro potencial competidor en el vino en lata es Peñaflor. Peñaflor, es la empresa con mayor producción de vino en Argentina y cuenta con un enorme capital para invertir en caso de que le parezca atractivo el mercado del vino en lata. Debido a su posición consolidada en el mercado vitivinícola es un jugador que se debe seguir muy de cerca.

Finalmente, el resto de los potenciales nuevos entrante se compone de empresas que fabrican vino en lata actualmente en otros países, principalmente EEUU. Las marcas más conocidas son UnderWood, Barokes y Sophia. De todas maneras, su potencial de entrada es bajo debido a la falta de conocimiento del mercado.

Como conclusión, se considera que la amenaza de nuevos entrantes es alta para el vino en lata en el mercado argentino.

1.2.2.4 Sustitutos

Los sustitutos del vino en lata pueden ser divididos en dos segmentos principales, cervezas enlatadas de alta gama y otros vinos en botella. Claramente la idea de WHT a la hora de lanzar el vino en lata es poder capturar parte de este mercado, por lo que se deben analizar detenidamente los sustitutos.

En caso de las cervezas enlatadas las mismas tienen un gran poder de amenaza ya que hay marcas como Patagonia que se encuentran muy consolidadas actualmente. A su vez, este segmento de sustitutos se ve muy favorecido por el creciente consumo de cerveza en la Argentina.

Por otro lado, no se considera como sustituto al vino en bag-in-box debido a su elevado volumen por serving y a su falta de practicidad. Los vinos envasados en Tetra Pack compiten exclusivamente por precios y son caracterizados por una baja calidad de producto. Esto es la antítesis de la definición del producto, de manera que los sustitutos se acotan exclusivamente

al vino en botella. A los mismos, se les asignó un poder de amenaza medio. Las razones principales para justificar dicha valoración subyacen detrás de todas las ventajas que posee el vino en lata por sobre el vino en botella. De todas formas, no se puede clasificar a esta fuerza como baja ya que el vino en botella es muy utilizado como acompañante de algunas comidas. Finalmente, este poder de amenaza a su vez dependerá de con qué varietal se esté trabajando.

1.2.2.5 Competencia

Como ya fue mencionado anteriormente, no existe ningún productor de vino en lata en Argentina por lo que el poder de rivalidad de la competencia es nulo.

1.2.3 Matriz BCG

Crecimiento del mercado	Alto	?	Estrella
	Bajo	Perro	Vaca lechera
		Bajo	Alto
		Market Share relativo	

Tabla 1.4: Matriz BCG

Para complementar el análisis estratégico se realizó una matriz BCG para entender cómo deberá ser posicionado el vino en lata dentro del portfolio de productos de la WHT.

La matriz BCG distingue a los productos dentro de un mismo portfolio de cuatro maneras distintas. Por un lado, las vacas lecheras son aquellos productos que se encuentran con un alto market share, pero en un mercado maduro. Es difícil trasladar la teoría de la matriz al mercado vitivinícola ya que el mercado de vinos se encuentra muy fragmentado, por lo que no existen etiquetas que se lleven realmente un gran porcentaje del market share. Pero por más que el market share de la compañía es insignificante, los vinos de Riglos y Huarpe se los clasifica como vacas lecheras ya que estos productos están en un mercado sin un marcado crecimiento y su ciclo de vida se encuentra en la etapa de madurez.

Por otro lado, las estrellas son aquellos productos que se encuentran en plena etapa de crecimiento y que a su vez ya están instalados en un mercado. Este tipo de productos tiene un elevado crecimiento sobre una gran porción del mercado, lo que genera ingresos muy significativos. Debido a las tendencias de los mercados, en menor o mayor medida, las estrellas tienden a ser vacas lecheras a lo largo del tiempo ya que ningún mercado es capaz de crecer a elevadas tasas durante un periodo muy prolongado de tiempo. WHT no tiene productos estrella,

son todas vacas lecheras debido a la baja tasa de crecimiento del vino, no puede tener ningún producto estrella.

En cuanto a los signos de pregunta, son productos con bajo market share pero con alto potencial de crecimiento. Es en este punto en el cual se entiende la relevancia de este análisis para el vino en lata. El producto a desarrollar por WHT claramente se compone de estas características. El vino en lata se encuentra en la etapa de introducción de su ciclo de vida y ha estado presentando elevadas tasas de crecimiento en algunos mercados del mundo. Por ejemplo, en Estados Unidos el producto posee menos del 1% del share pero ha crecido a tasas superiores al 100%.

La razón principal por la cual el vino en lata es idóneo para WHT es debido a que la empresa ya cuenta con otros vinos que hacen de vacas lecheras y generan ingresos para financiar a los productos con signo de interrogación. Dicho financiamiento se realiza con la esperanza de que dichos signos interrogativos se transformen en estrellas.

Adicionalmente se intentará evitar tener productos como perros en el portfolio debido a que existe el riesgo de que dichos signos interrogativos se conviertan en perros. Estos últimos, son aquellos productos que no se desea tener en el portfolio ya que no tienen potencial de crecimiento y no aportan grandes beneficios. Sin embargo, se cree que el vino en lata no se convertirá en un producto perro, por todas las RTB y RTW mencionadas previamente. Al estar decreciendo el consumo de vino, buscando un producto innovador complementado con una excelente campaña de marketing que le dé al producto una imagen adecuada y junto con el respaldo de vinos de marca como Huarpe y Riglos, se cree que se deberá transformar en un producto estrella.

1.3 SEGMENTACIÓN

La segmentación del mercado se llevó a cabo en dos partes. En primer lugar se hizo una segmentación del consumidor final de vino y cerveza, para entender sus distintas características. Luego, se realizó una segmentación de los potenciales clientes directos de WHT (canales de distribución). La razón por la que se segmenta al consumidor final primero es porque la comercialización del vino se rige por la demanda del consumidor. Al ser un mercado tan fraccionado, donde el productor no hace venta directa, la decisión de compra de los distribuidores se basa en lo que el consumidor demanda. Por este motivo lo primero que se hizo en este estudio fue definir los potenciales consumidores a los que el vino en lata puede llegar, y luego las avenidas por las que el producto llegaría a ellos.

1.3.1 Segmentación del consumidor

Se debe entender que existen dos perfiles muy distintos de consumidores potenciales para el vino en lata: el consumidor de cerveza y el consumidor de vino. El mercado potencial para el vino en lata se define como el porcentaje de ventas que puede captar de estos dos segmentos. Se calculará el tamaño de estos segmentos a través de un análisis *top-down*.

Para empezar, se debe buscar comprender el mercado de bebidas alcohólicas en su totalidad. Es importante entender qué categorías hay dentro del mismo, ya que cada una tiene un perfil de consumidor distinto. También, es necesario conocer el tamaño del mercado para cada categoría, con el propósito de usar una metodología *top-down* para cuantificar el consumo de cada perfil.

Se obtuvo un informe sobre las ventas históricas de bebidas alcohólicas en Argentina. A partir de un análisis numérico, se calculó un volumen total de bebidas alcohólicas vendidas de 3.084 millones de litros en 2018. Sin embargo, el problema con este valor es que se calculó como la suma de los litros vendidos de cada tipo de bebida, asumiendo que un litro de cerveza es equivalente a un litro de vodka. Usar este valor llevaría a tener una visión distorsionada del mercado donde las ventas de bebidas espirituosas no son relevantes, simplemente porque se consumen en otras medidas.

Para resolver este problema, se recalculó el consumo de bebidas alcohólicas en base al volumen de alcohol que representa cada litro vendido. La fórmula matemática se presenta a continuación:

$$\text{Volumen de alcohol} = \text{Volumen de bebida alcohólica} * ABV \quad (1.2)$$

ABV (alcohol por volumen por sus siglas en inglés) se define como los mL de etanol puro que se encuentran en 100 mL de una solución a 20°C. Este valor está tabulado para distintas bebidas alcohólicas, por lo que se puede hacer una conversión de volúmenes que habilita la comparación entre consumo de los distintos tipos de bebidas. El nuevo valor del mercado total de bebidas alcohólicas en Argentina en el 2018 es 253 millones de litros de alcohol.

Este mercado se puede subdividir en cuatro categorías: vino, cerveza, bebidas espirituosas, y otros. A continuación, se presentan dos versiones del mercado de bebidas alcohólicas. El primer gráfico muestra un análisis a partir del volumen de bebida y el segundo por volumen de alcohol:

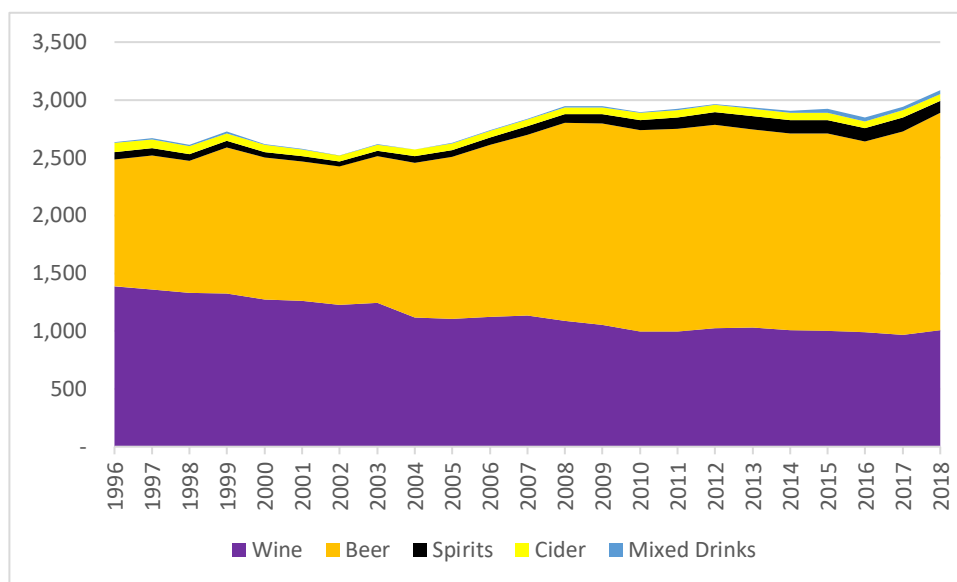


Figura 1. 24: Volumen de bebidas alcohólicas consumido en millones de litros

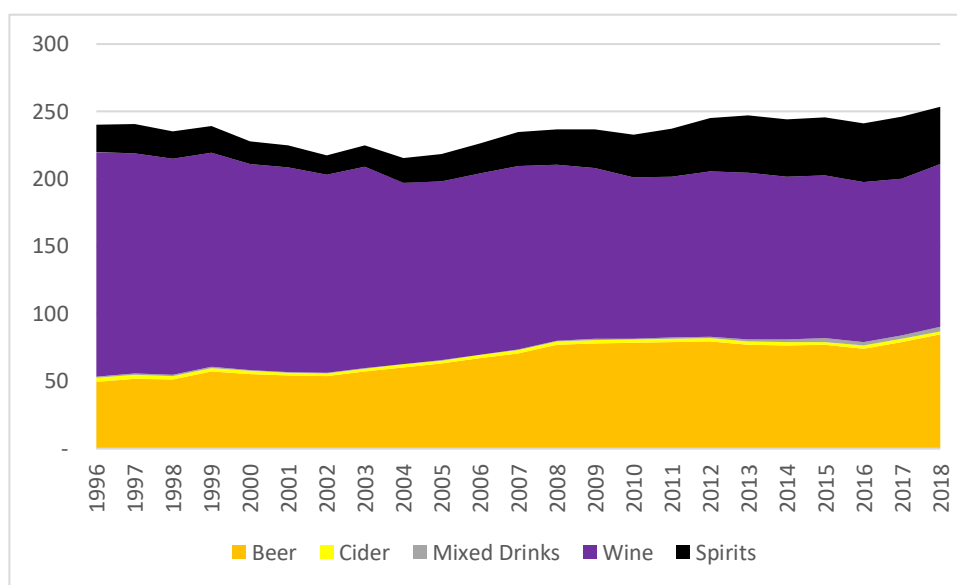


Figura 1. 25: Volumen de alcohol puro consumido en millones de litros

Se puede ver una marcada diferencia entre ambos, en todas las categorías. En particular se aprecia que, si se eligiese analizar el mercado por volumen de bebida, las bebidas espirituosas quedarían relegadas a una participación mucho menor que la real. Esto no tendría en cuenta, por ejemplo, que las bebidas espirituosas se diluyen con gaseosas con el objetivo de reducir el

ABV del trago final, por lo que el verdadero valor de la bebida espirituosa viene dado por su contenido de etanol. Es por esto que se optó por hacer todos los cálculos relacionados al consumo en base al volumen de alcohol.

Con este análisis, queda cuantificado el consumo de vino (121 millones de litros de alcohol) y cerveza (85 millones de litros de alcohol) en Argentina. El siguiente paso es profundizar sobre los distintos perfiles de consumidores que se encuentran dentro de estos dos mercados, a través de una segmentación por ingresos y edad.

1.3.2 Consumidor de vino

El perfil del consumidor de vino cambia radicalmente según el rango etario en el que se encuentra y su nivel socioeconómico. El vino, sobre todo en Argentina, no es precisamente la bebida con la que los jóvenes comienzan a incursionar en el consumo de bebidas alcohólicas. A su vez, el consumo de vino está muy ligado con el nivel de ingresos del consumidor. Es por esto que se realizó una matriz para intentar plasmar y categorizar a los distintos consumidores de vino en botella según estos últimos dos factores.

Nivel socioeconómico	ABC1	Expertos	Aspiracionales
	C2/C3/D1	Tradicionales	Principiantes
	D2/E1	Segmento de bajos ingresos	
		Adultos	Jóvenes
		Edad	

Tabla 1.5: Segmentación de consumidores de vino en botella

1.3.2.1 Segmento Expertos

Este segmento de los consumidores son personas adultas que provienen del segmento socioeconómico ABC1. El perfil de esta clase de consumidores busca vinos que otorguen una sensación de prestigio y estatus. Para los expertos, el vino es una herramienta de socialización ya que el producto en sí tiene un valor simbólico.

Este pequeño segmento en volumen se caracteriza por tener una baja sensibilidad al precio y una alta sensibilidad a la marca. Claramente este es el tipo de consumidor idóneo para las marcas Riglos y Huarpe.

Además, esta clase de consumidores son conocedores de vinos e incluso emiten opiniones muy valoradas acerca de los mismos.

1.3.2.2 Segmento Tradicional

El segmento tradicional de los vinos se compone de la población adulta que no cuentan con ingresos tan elevados como el de los expertos. Más precisamente estos consumidores se encuentran en un nivel socioeconómico C2/C3 y buscan vinos para compartir en familia, vinos que les otorguen un placer cotidiano con responsabilidad.

En cuanto a sus características, tienen una alta sensibilidad a la marca y al precio. Su valor percibido se orienta a marcas conocidas con precios económicos, valoran mucho la relación marca / precio. Los patrones de consumo se identifican por un consumo cotidiano, pautado, consciente y restringido. En Argentina este segmento representa un volumen medio con un precio medio.

1.3.2.3 Segmento principiantes

El segmento de los principiantes es exactamente antagónico al segmento de los expertos. En este caso, los consumidores poseen bajos niveles de ingreso (segmentos socioeconómicos C2/C3/D1) y son personas jóvenes.

El propósito principal por el cual estos consumidores buscan el vino es por diversión, buscan tomarlo en un grupo social amistoso, sin hacer hincapié en la calidad del producto. En cuanto a sus características, poseen una baja sensibilidad a la marca, pero una alta sensibilidad al precio.

Existe una marcada tendencia al consumo nocturno y a orientar sus compras por el precio. De todas formas, son los consumidores menos fieles ya que están abiertos a otros sustitutos alcohólicos, especialmente cerveza.

1.3.2.4 Segmento aspiracionales

Por último, se encuentra el segmento de los consumidores aspiracionales. Este segmento está conformado principalmente por jóvenes con un alto nivel socioeconómico que buscan tomar un buen vino en situaciones sociales.

El consumo de este segmento va principalmente ligado a la socialización, los consumidores buscan sentirse bien y ser parte de un grupo. De igual manera que los expertos, estos consumidores no poseen una gran sensibilidad al precio, pero si poseen una gran sensibilidad a las marcas

Se los denomina “aspiracionales” ya que tienen como objetivo llegar a la posición de “expertos” en un futuro, pero no tienen la edad ni la experiencia necesaria con el mundo del vino para obtener esta clasificación. En el proceso de convertirse en un experto están dispuestos a aceptar las innovaciones vitivinícolas, ya que tienen la curiosidad y los medios económicos disponibles para arriesgarse a probar algo nuevo.

1.3.3 Consumidores de cerveza

Mientras que el perfil de consumidor de cerveza es distinto al del consumidor en vino, es válido hacer una segmentación similar para entender el mercado al que se apunta. Se definen seis segmentos en base a la combinación de dos rangos etarios (18-35 y 35+) y tres rangos de ingresos (ABC1, C2/C3/D1, D2/E1). A continuación, se describe el perfil de cada segmento de consumidor de cerveza.

El segmento ABC1 de 18-35 es un segmento que toma en un ambiente social, no se preocupa por el precio de la bebida que compra, y generalmente está abierto a probar nuevos tipos de cervezas. Este es el target de las nuevas tendencias como cervezas artesanales, cervezas saborizadas, y cervezas sin alcohol.

El segmento ABC1 de 35 años en adelante es un segmento menos aventurero, está acostumbrado a tomar su cerveza preferida. Es muy posible que la cerveza que eligen sea cara, pero tienen los ingresos para pagarla.

El segmento C2/C3/D1 de 18-35 es un segmento dispuesto a probar nuevas cervezas pero las elige en base al precio. Está dispuesto a buscar en el supermercado las promociones que le convengan para gastar lo menos posible.

El segmento C2/C3/D1 de 35 años en adelante es aquel que toma cerveza porque está acostumbrado y es parte de su vida cotidiana. Lo toma en grandes cantidades por lo que acostumbra a hacer compras menos frecuentes y de mayor tamaño. No tiene gustos muy complejos, prefiere una cerveza tradicional que se vende a buen precio y ya se hizo parte de su rutina.

El segmento D2/E1 de 18-35 años es un segmento que no incursiona en nuevos tipos de cerveza. A la hora de llevar a cabo su elección, se basa principalmente en el precio de la cerveza, buscando el menor precio posible.

El segmento D2/E1 de 35 años en adelante es aquel que está acostumbrado a tomar cerveza de bajos precios, donde no discrimina a la bebida por su sabor. Por lo que a la hora de elegir, se orientaran hacia las marcas conocidas de bajo precio, sin ver como opción cualquier novedad de cerveza.

1.3.4 Tamaño potencial de los mercados

1.3.4.1 Mercado del Vino

En base a los segmentos definidos se calculó el tamaño del mercado potencial para cada uno. Los cálculos se basaron en datos del INDEC (pirámide poblacional y distribución de ingresos) y datos obtenidos de un estudio que llevó a cabo el Observatorio Vitivinícola Argentino junto a Coviari (Observatorio Vitivinícola Argentino, 2018), sobre el consumo de vino por rango etario. Se tomaron los supuestos de equidad en el consumo de vino per cápita y distribución de edades para todos los sectores socioeconómicos.

Lo primero que se hizo fue definir el consumo de vino per cápita promedio ajustado. El mismo se define de la siguiente manera:

$$\text{Consumo per capita} = \frac{\text{Consumo total}}{\text{Población mayor a 18 años que consume vino}} \quad (1.3)$$

Siendo de 7.2 L de alcohol per cápita por año. El siguiente paso fue definir la cantidad de personas en cada segmento, partiendo de una población de 45.106.251 personas. Por último, el tamaño del segmento se calculó a partir de multiplicar la cantidad de personas por el consumo per cápita ajustado.

1.3.4.1.1 Mercado expertos

En 2019, un 13,9% de la población se encuentra entre 36 y 45 años, y un 31,2% es mayor a 46 años. Dentro de dichos intervalos, un 49% y un 58% consume vino respectivamente.

$$\# \text{personas que consumen vino (+35)} = 45.106.251 \times (13,9 \times 49\% + 31,2 \times 58\%) = 11.234.615 \quad (1.4)$$

En base a la pirámide poblacional de Argentina, se buscó cuanta gente se encuentra en el segmento ABC1, lo que corresponde a aproximadamente un 5,5%.

$$\# \text{personas expertas} = 11.234.614 \times 0,055 = 617.903 \quad (1.5)$$

Finalmente, el cálculo del tamaño del segmento es:

$$\text{Mercado expertos} \left(\frac{\text{L de alcohol}}{\text{año}} \right) = 617.903 \times 7,2 = 4,5 \frac{\text{amillones L de lcohol}}{\text{año}} \quad (1.6)$$

También se presenta el tamaño del segmento en litros de vino (ABV del 12%):

$$\text{Mercado expertos} \left(\frac{\text{L de vino}}{\text{año}} \right) = \frac{4,4}{12\%} = 37,5 \frac{\text{millones L de vino}}{\text{año}} \quad (1.7)$$

1.3.4.1.2 Mercado tradicionales

El razonamiento para los tradicionales es análogo, en base a la misma información poblacional se obtiene que;

$$\# \text{personas que consumen vino (+35)} = 11.234.615 \quad (1.8)$$

La diferencia principal en este dimensionamiento radica en las clases sociales, ya que los niveles socioeconómicos C2/C3/D1 abarcan un 78%.

$$\# \text{ personas tradicionales} = 11.234.614 \times 0,78 = 8.762.999 \text{ (1.9)}$$

Tomando los mismos supuestos acerca del consumo de vino per cápita se concluye que el mercado total de tradicionales es;

$$\begin{aligned} \text{Mercado tradicionales} \left(\frac{L \text{ de alcohol}}{\text{año}} \right) &= 8.762.99 \times 7,2 = \\ &= 63,96 \frac{\text{millones } L \text{ de alcohol}}{\text{año}} \text{ (1.10)} \end{aligned}$$

1.3.4.1.3 Mercado principiantes

Para el caso del mercado de principiantes el número de personas que consumen vino se calculó en base a la gente menor a 35 años y mayor a 18;

$$\# \text{ personas que consumen vino}(-35) = 45.105.251 \times (9,5\% \times 41\% + 15\% \times 53\%) = 5.342.835 \text{ (1.11)}$$

Tomando el mismo porcentaje de distribución de ingresos que para tradicionales y considerando el mismo consumo per cápita ajustado se obtuvo el siguiente resultado;

$$\begin{aligned} \text{Mercado principiantes} &= 5.342.835 \times 0,78 \times 7,2 \frac{L \text{ alcohol}}{\text{persona}} = \\ &30,42 \frac{\text{millones } L \text{ de alcohol}}{\text{año}} \text{ (1.12)} \end{aligned}$$

1.3.4.1.4 Mercado aspiracionales

Finalmente, para dimensionar el mercado de los aspiracionales se basó en las personas entre 18 y 35 años (5.342.8358) y en base al porcentaje de la población que pertenece al segmento ABC1

$$\# \text{ personas que son aspirantes} (18 - 35) = 5.342.835 \times 0,055 = 293.856 \text{ (1.13)}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Mercado aspiracionales} &= 293.856 \times 7,2 \frac{\text{L de alcohol}}{\text{persona año}} \\
 &= 2,14 \frac{\text{millones L de alcohol}}{\text{año}} \quad (1.14)
 \end{aligned}$$

Para lograr alcanzar la totalidad del mercado se debe sumar el consumo proveniente de los sectores socioeconómicos más bajos (D2/E1) el cual totaliza unos 19,97 M L de alcohol por año

Como resultado, del mercado total potencial de la industria vitivinícola se obtuvo un total de 121 M L de alcohol por año en donde claramente el driver principal son los sectores socioeconómicos medios, pero no hay que perder de vista que el precio por litro en los niveles ABC1 es ampliamente superior.

ABC1	4,5 M L de alcohol / año	2,1 M L de alcohol / año
C2/C3/D1	64,0 M L de alcohol / año	30,4 M L de alcohol / año
D2/E1	20,0 M L de alcohol / año	
	Adultos	Jóvenes

Tabla 1.6: consumo de alcohol por segmento en millones de litros

1.3.4.2 Mercado de la cerveza

Análogamente al dimensionamiento del mercado vitivinícola, se buscará cuantificar el tamaño de cada segmento del mercado cervecero.

A partir del conocimiento de que el 18,2% del consumo de cerveza se adjudica al segmento ABC1, 76,7% al C2/C3/D1 y 5,1% al D2/E1, se calculó el tamaño de cada segmento dentro de la pirámide socioeconómica argentina.

Nuevamente se trabajó en L de alcohol puro provenientes de la cerveza por lo que el consumo per cápita ajustado alcanza un valor de 1,9 L de alcohol por año por habitante.

$$\begin{aligned}
 \text{Mercado ABC1} &= 18,2\% \times \frac{1,9 \text{ L}}{\text{persona año}} \times 45.106.251 \text{ M de personas} \\
 &= 15,5 \text{ M L} \quad (1.15)
 \end{aligned}$$

$$\text{Mercado } C2/C3/D1 = 76,7\% \times \frac{1,9L}{\text{persona año}} \times 45.106.251 \text{ M de personas} = 65,4 \text{ M L (1.16)}$$

$$\text{Mercado } \frac{D2}{E1} = 5,1\% \times \frac{1,9L}{\text{persona año}} \times 45.106.251 \text{ M de personas} = 65 = 4,34 \text{ M L (1.17)}$$

A la hora de cuantificar los segmentos según rango etario, el mercado cervecero es muy particular. Se puede encontrar una marcada equidad en el consumo dentro de la pirámide poblacional. Más precisamente, se obtuvo que un 23% del consumo se da entre 18 y 25 años, 27% entre 26 y 35, 24% entre 36 y 49 y 26% es consumido por gente mayor a 50 años. Como resultado se obtuvieron los siguientes valores;

ABC1	7,8 M L de alcohol / año	7,8 M L de alcohol / año
C2/C3/D1	32,8 M L de alcohol / año	32,8 M L de alcohol / año
D2/E1	2,2 M L de alcohol / año	2,2 M L de alcohol / año
	Adultos	Jóvenes

Tabla 1.7: Consumo de cerveza por edades y nivel socioeconómico

Por más que los valores de los segmentos sean iguales, es muy importante cuantificar la segmentación ya que como se mencionó anteriormente, los patrones de consumo son muy distintos.

1.3.5 Segmentación de clientes

Una vez segmentados los consumidores, la determinación de los clientes se resuelve de manera directa. Como la empresa se va a concentrar en tener un producto atractivo para el segmento de cliente al que apunta, es necesario entender de qué manera los consumidores compran vino. El consumidor experto será el principal comprador en vinotecas, ya que disfruta hablar con expertos y disfruta comprar en un local especialmente ambientado y cargado con una amplia oferta de vinos de calidad. Además, tiende a consumir vinos de alta gama en restaurantes ya que tiene la capacidad económica y la experiencia para entender qué vino marida mejor con cada comida.

El consumidor tradicional compra principalmente en supermercados. La gran variedad de vinos ocupando un amplio rango de precios le deja elegir un vino donde se maximiza la relación precio/calidad. También suelen consumir vino en restaurantes, ya que su experiencia

habitualmente lo lleva a tener la costumbre de acompañar la comida con vino. Vale aclarar que este tipo de consumidor no va a comprar vinos muy caros en el restaurante, es muy probable que tome un vino que conoce y sabe que cumple con sus preferencias.

El consumidor principiante también tiene como principal lugar de compra el supermercado. En este caso, el supermercado le provee los vinos más baratos del mercado ya que hay promociones y descuentos constantemente.

Finalmente, el consumidor aspirante va a tener dos alternativas principales de consumo: el supermercado y el bar/boliche. El consumidor aspirante está dispuesto a pagar precios más elevados por comodidad y por este motivo consume vino en bar/boliche. De todas formas, los boliches suelen trabajar con grandes cadenas de hipermercados por lo que al tener a hipermercados como canales de distribución, se está atacando indirectamente los establecimientos nocturnos. Asimismo, el aspirante prefiere el supermercado antes que la vinoteca por diversas razones. En primer lugar, mientras que se encuentra dentro de la categoría ABC1 y tiene baja sensibilidad al precio, no acostumbra a comprar vinos muy caros como los que se encuentran en las vinotecas. Además, tiende a comprar el vino cuando se están preparando para un evento social, y el supermercado presenta la posibilidad de hacerlo de forma rápida y eficiente. Este cliente no acostumbra a hacer un viaje a un local específicamente para comprar vino, sino que se deja sorprender por la selección de buenos vinos que le llaman la atención mientras hace las compras.

Por lo mencionado anteriormente y por el segmento objetivo del vino en lata, WHT tomará como principal canal de distribución las cadenas de supermercados e hipermercados.

1.4 POSICIONAMIENTO

Con los diferentes segmentos del mercado analizados, se buscó entender cuáles de ellos son convenientes intentar capturar. El vino en lata elaborado por WHT es ideal para posicionarse dentro de los segmentos con niveles socioeconómicos ABC1. De todas formas dentro de este segmento, los expertos son muy reacios a cambiar sus hábitos de consumo, por lo que es ideal apuntar el producto al segmento de los aspirantes.

El mercado de los aspirantes es el mercado más pequeño dentro de los cuatro segmentos del vino en botella, pero dadas las capacidades y el know-how de WHT, es el segmento más conveniente para capturar. Para entender las razones detrás de dicha decisión es muy importante entender la situación actual de la empresa. WHT no está acostumbrada a producir vinos en escalas muy grandes, únicamente elabora vinos para un público muy reducido. Es por este motivo, que si desea comenzar a producir vinos para vender en la industria de consumo masivo, lo debe hacer con volúmenes relativamente bajos. Es lógico pensar que una empresa como WHT no pasará de producir 500 mil botellas al año a trabajar con los volúmenes de Quilmes. Por otro lado, hay que considerar las economías de escala, en caso de que algún potencial nuevo entrante como Peñaflor ingrese con un vino en lata económico, WHT se encontrará en una posición de desventaja en materia de economías de escala.

Por lo tanto, se concluye que es conveniente que WHT se enfoque en hacer un vino en lata de excelente calidad y apunte a atraer el mercado de aspirantes, antes de que incursionar en hacer un producto de consumo masivo en un mercado completamente incipiente. Paralelamente, se buscará lograr abarcar parte del mercado de las cervezas enlatadas y dentro de este segmento se decidió tomar como referencia principal a las cervezas enlatadas de alta gama.

1.4.1 Estrategia de Marketing

Para los segmentos objetivos, la principal propuesta de valor del producto es su novedad y su practicidad. Por lo tanto, se debe hacer hincapié en ambos aspectos en la estrategia de marketing para obtener un posicionamiento distintivo y relevante. Para dicha estrategia se evaluarán las 4 “P” del marketing: producto, precio, plaza y promoción.

1.4.1.1 Producto

El producto será una lata de aluminio de 250 ml, un “packaging” nuevo en el mercado argentino. Esto creará un nuevo estilo de beber vino, de forma práctica y cómoda, pudiendo disfrutarlo en ocasiones donde no se acostumbraba anteriormente. Se hará foco en una etiqueta con diseño colorido y atractivo, que atraiga el ojo del consumidor, a diferencia de las etiquetas tradicionales del vino en botella que no suelen ser muy coloridas. Para la etiqueta se puede optar por colores como blanco, rosa y violeta, como las tres variedades de vino a producir. Uno de los desafíos del lanzamiento es fidelizar a un cliente que está dispuesto a probar cosas nuevas. Una forma de realizar esto es usando el packaging en formato “six pack” bajo la modalidad “pick and choose”, donde el consumidor arma su propio combo eligiendo entre las alternativas disponibles.

Hay que entender que se está tomando vino en un packaging distinto, lo que invita al consumidor a tomarlo en situaciones distintas. Un vino en lata es ideal para llevar de viaje ya que es menos frágil y para consumirlo no es necesario un sacacorchos. También se adapta a otras ocasiones de consumo como en la playa ya que se puede enfriar rápido y es liviano para cargar. Estos puntos mencionados son algunos de los puntos claves a los que les debe poner foco en las comunicaciones de la marca.

1.4.1.2 Precio

En cuanto al precio del producto, hay que considerar que el mercado de bebidas, específicamente el de cervezas y vinos, ofrece una infinidad de productos a distintos precios. De acuerdo al posicionamiento, se buscará definir el precio del vino en lata utilizando como referencia a la cerveza premium single serve y a botellas de vino con un valor percibido similar. Se realizará un análisis exhaustivo del precio en una sección posterior.

1.4.1.3 Plaza

Los principales puntos de venta serán supermercados e hipermercados. La razón para elegir este canal de venta se debe a que es el punto que más frecuenta el segmento objetivo (los aspiracionales). Una ventaja adicional es que expone al producto a la mayor cantidad posible de consumidores, potenciando la capacidad de sustituir a la cerveza premium en la mente del comprador. El producto se exhibirá en la góndola de los vinos, ya que allí se notará con mayor facilidad su propuesta de valor. El contraste de packaging es mayor frente a un vino en botella que a una lata de cerveza (Si se exhibiera dentro de la góndola de cervezas, sus características pasarían un tanto desapercibidas). Se buscará la exposición del producto en heladeras atractivas ubicadas en lugares estratégicos de los supermercados, tales como esquinas y pasillos concurridos.

Se estima que el 33% del consumo de vino se da en AMBA y además allí se encuentra el porcentaje de la población con mayor poder adquisitivo, se elegirá la ciudad de Buenos Aires y sus alrededores como la principal región de venta.

1.4.1.4 Promoción

Las campañas de promoción tendrán como objetivo principal hacer conocer al producto y acabar con los prejuicios que existen en la actualidad hacia el vino en lata. Hoy en día en países como Estados Unidos y China ya se consume dicho producto. El proceso de aceptación de un nuevo producto no es ni instantáneo ni natural, sino que por lo contrario, lleva tiempo y esfuerzo lograr instalar nuevas costumbres en la sociedad. Para acercar el producto al consumidor, se buscará realizar eventos de carácter promocional en diferentes lugares que frecuenta el segmento aspiracional (playas, centros de ski, bares, boliches, paradores, etc). Esto tiene como meta lograr que el producto comience a tener presencia en la mente del consumidor. En dichos lugares se llevarán a cabo degustaciones donde se podrá probar gratuitamente el producto para evacuar dudas sobre su gusto. Se buscará aumentar el *Share of Mind* del vino en

lata en los consumidores produciendo piezas de publicidad con *influencers* del segmento aspiracional. Los medios de comunicación utilizados para publicitar el producto serán aquellos más utilizados por jóvenes, como redes sociales (Instagram, Facebook y Twitter) y otros medios digitales como Youtube y Google Ads.

1.5 PROYECCIÓN OFERTA, DEMANDA, PRECIOS Y VENTAS

1.5.1 Proyección Demanda

1.5.1.1 Regresión de consumo total de alcohol

Para comprender el mercado argentino de bebidas alcohólicas en su totalidad, se comenzó por estudiar el volumen total de alcohol consumido (en millones de litros de alcohol puro). Para obtener estos datos, se multiplicó el volumen total consumido de cada bebida por su graduación alcohólica correspondiente. A continuación, se muestra la suma de los valores para cada año:

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mill. de L	215	218	226	235	237	237	233	237	245	247	244	246	241	246	253

Tabla 1.8: Consumo histórico de alcohol puro en millones de litros en el periodo 2004-2018

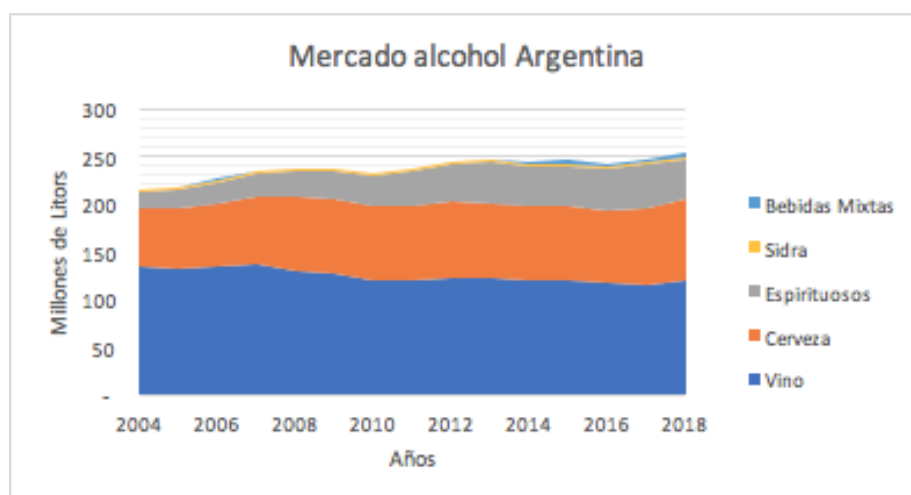


Figura 1.26: Principales jugadores del mercado de alcohol en Argentina. IWSR(2018)

Se puede ver que los principales participantes del mercado de alcohol en su totalidad son las industrias del vino, cervezas y spirits. Se puede observar una tendencia creciente en el consumo total de alcohol, pasando de 215 millones de litros de alcohol puro en el año 2004 a 253 millones de litros de alcohol puro en 2018 (aumento del 12%). Para entender a qué se debe este aumento, se realizó un análisis de regresión.

Dicho análisis arrojó como resultado que las variables que mejor explican el consumo de alcohol son: la población en millones de personas y el PBI per cápita en pesos argentinos a precios constantes de 2004. Utilizando el excel como herramienta de trabajo se obtuvieron los siguientes resultados:

Regression Statistics	
Multiple R	0.9424
R Square	0.8881
Adjusted R Square	0.8695
Standard Error	3.8813
Observations	15

Tabla 1.9: Estadísticos descriptivos de la regresión

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	1435.37	717.68	47.64	1.96E-06
Residual	12	180.78	15.06		
Total	14	1616.14			

Tabla 1.10: Estadísticos descriptivos de la regresión

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	42.99708	23.167	1.86	0.08818	-7.4804	93.475	-7.480	93.475
Poblacion	3.38574	0.768	4.41	0.00085	1.7128	5.059	1.713	5.059
PBI per capita	0.00340	0.001	3.02	0.01065	0.0009	0.006	0.001	0.006

Tabla 1.11: Estadísticos descriptivos de los coeficientes

De la tabla 1.9 se puede ver que este modelo explica aproximadamente el 89% de la variabilidad del consumo total de alcohol. A su vez, en la tabla 1.10, se aprecia que el significance F es menor a 0.05, por lo que el modelo en su totalidad es significativo. Pasando a los parámetros de las variables independientes, se observa que los P values, son menores a 0.05 (excepto el del intercepto). Esto asegura la significancia de las variables explicativas.

Es muy importante analizar la coherencia entre los signos de las variables del modelo. Si la población en Argentina sube, es lógico pensar que el consumo total de alcohol debería subir. Por otro lado, si aumenta el PBI per cápita se puede esperar una mejora en el bienestar de los argentinos y por lo tanto una tendencia incremental en el consumo privado. De esta manera, el modelo de regresión lineal resultaría en:

$$\hat{y} = 23.167 + 3.38X_1 + 0.0034X_2 + \varepsilon \quad (1.18)$$

Siendo “ $\hat{y}$ ” el consumo total de alcohol puro en millones de litros, X_1 la población en millones de habitantes y X_2 el PBI per cápita en pesos argentinos. Se interpreta el coeficiente de X_1 como que un incremento unitario en la población argentina generará un incremento de 3.38 millones de litros en el consumo de alcohol total, manteniendo el PBI per cápita constante. Mientras que el coeficiente de X_2 representa que si se tiene un crecimiento unitario en el PBI

per cápita, se espera un aumento de 0,0034 millones de litros de alcohol puro, manteniendo la población constante.

A continuación, se puede ver el resumen de las diferentes combinaciones del modelo.

Modelo	R ²	S ²	DET	S di	PRESS	p	Cp
X1 X2	0.89	15	0.50	58	304	3	3.0
X1	0.80	24	1.00	66	443	2	10.1
X2	0.71	36	1.00	66	583	2	20.4

Tabla 1.12: Variables que influyen en las diferentes combinaciones del modelo

Como se puede observar, utilizar las dos variables individualmente para explicar el consumo de alcohol no sería correcto debido a que en ambos casos el valor de Cp es mayor a 5p. Esto contradice uno de los principales requisitos estadísticos, por lo que ambos modelos deben ser descartados.

Analizando ambas variables en conjunto, se puede demostrar que el requisito anterior se cumple siendo $C_p = p$. Por otro lado, el PRESS es el menor de las 3 opciones y el modelo cumple con la condición de que el DET, que debe tener un coeficiente mayor a 0,1.

1.5.1.2 Proyección de consumo de alcohol

Con el modelo validado, se pasó a proyectar el consumo de alcohol puro hasta 2028. Para lograr esto se debió antes proyectar las variables independientes. Los datos de la población de Argentina de 2004 a 2018 y su proyección hasta 2028 se obtuvieron directamente de fuentes externas (INDEC, 2019).

Por otro lado, para proyectar el PIB per cápita en el periodo 2019 - 2028 se obtuvieron datos del FMI y OECD en pesos constantes de 2004. Se tomó como fuente primaria al FMI debido a su estrecha relación e interés por la Argentina y ya que se contaba con datos únicamente hasta 2024, se tomó a la proyección del OECD para el resto del periodo.

Con las proyecciones de las variables independientes y el modelo analizado anteriormente, se proyectó el consumo de alcohol total.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Consumo de alcohol	248	250	253	255	258	261	264	267	269	272

Tabla 1.13: Proyección del consumo de alcohol en millones de litros en el periodo 2019-2028



Figura 1.27: Proyección del Consumo de Alcohol en millones de litros

1.5.1.3 Market share de cerveza y vino

En segundo lugar, se analizó el porcentaje (share) del total de alcohol que representan la cerveza y el vino en conjunto. Para obtener estos datos, se dividió el volumen de alcohol proveniente de cerveza más vino por el consumo de alcohol total.

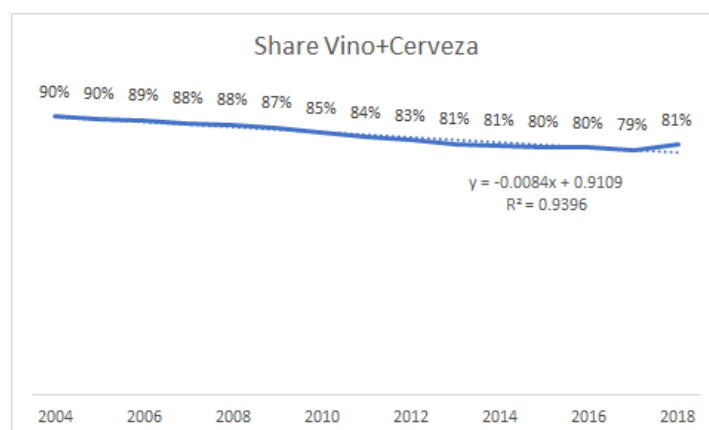


Figura 1.28: Share de Vino + Cerveza en el mercado total de alcohol

Se observa que el share de vino más cerveza decreció de 90% en 2004 a 81% en 2018. Es probable que esto se deba al auge en el consumo de las bebidas denominadas “spirits”.

Luego, se proyectó el share correspondiente mediante una aproximación lineal y en base a la regresión realizada para el consumo total de alcohol, se pudo proyectar el consumo de alcohol de vino más cerveza:

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Share vino+cerveza	193	192	192	192	192	192	192	191	191	190
Consumo de vino + cerveza (mill L)	0.7765	0.7681	0.7597	0.7513	0.7429	0.7345	0.7261	0.7177	0.7093	0.7009

Tabla 1.14: Proyección de share de vino + cerveza y consumo de alcohol de vino + cerveza

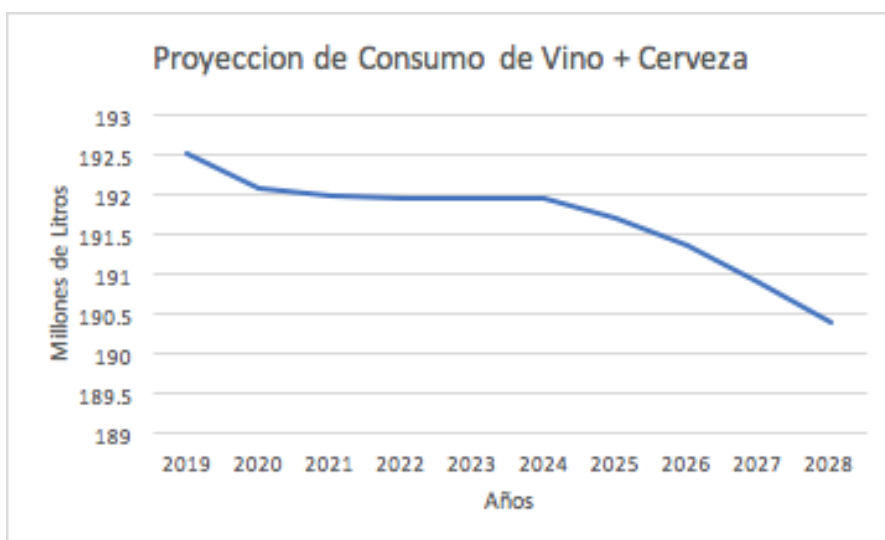


Figura 1.29: Proyección de consumo de vino + cerveza

1.5.1.3.1 Estudio de tendencias en productos sustitutos

Por último, se analizó el share de alcohol individual del vino y de la cerveza dentro de la categoría “vino más cerveza” para poder cuantificar el efecto sustitución que hubo entre ambos. En esta parte se observa que el share de la cerveza subió de 31% en 2004 a 41% en 2018 mientras que el del vino disminuye de 69% a 59% en dicho período. Notar que, para cada año, los shares deben totalizar 100% ya que está analizando únicamente el segmento de vino más cerveza. Por el comportamiento idéntico y opuesto de los shares del vino y de la cerveza se puede concluir que ambas bebidas son sustitutos. Además, hay estudios de mercado que sustentan dicho comportamiento, por ejemplo, al mencionar que el consumo de vino cayó de 54 L/por año por persona a 20 L/por año por persona en el periodo 1990 - 2017, mientras que la cerveza aumentó de 16 L/por año por persona a 41 L/por año por persona en el mismo periodo. La categorización de productos sustitutos también se puede apreciar mirando las ocasiones de consumo. Se espera que si dos productos son sustitutos, compartan al menos una ocasión de consumo. Para el caso del vino y la cerveza, las ocasiones de consumo que comparten son el acompañamiento de comidas y las salidas nocturnas.

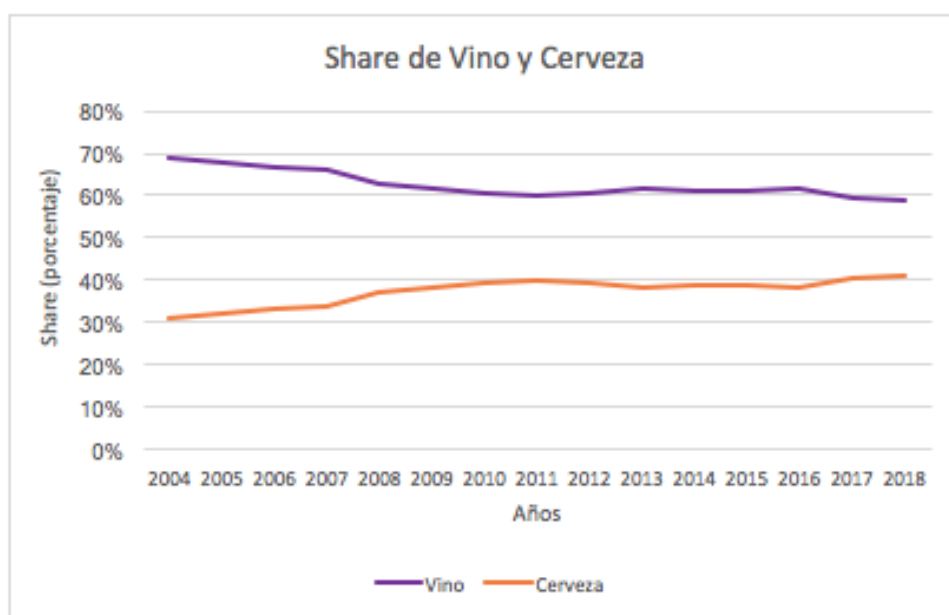


Figura 1.30: Valores históricos del share de vino y cerveza por separado

Los shares obtenidos se proyectaron nuevamente hasta 2028 utilizando una aproximación lineal para la cerveza y un modelo logarítmico para el vino. Estos son los modelos que mejor ajustan nuestras curvas actuales de share de vino y share de cerveza.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Share vino	59%	59%	59%	59%	58%	58%	58%	58%	58%	57%
Share cerveza	41%	41%	41%	41%	42%	42%	42%	42%	42%	43%

Tabla 1.15: Proyección del share de vino y del share de cerveza

Con los *shares* individuales proyectados y el consumo de alcohol puro proveniente del conjunto vino más cerveza, se proyectó el consumo total de alcohol para el vino y para la cerveza por separado.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Consumo vino (mill L)	114	113	113	112	112	112	111	111	110	109
Consumo cerveza (mill L)	79	79	79	80	80	80	81	81	81	81

Tabla 1.16: Proyección del consumo de alcohol de vino y del consumo de alcohol de la cerveza

Se puede ver proyectada una tendencia decreciente en el consumo de vino y una tendencia creciente en el consumo de cerveza para el periodo 2019-2028.

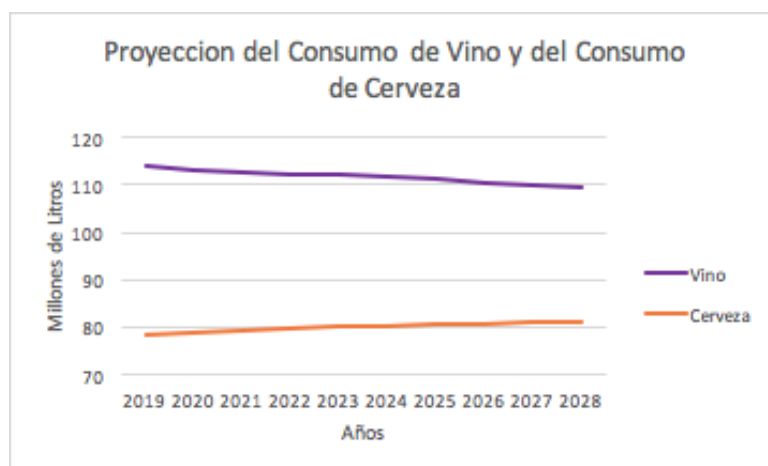


Figura 1.31: Proyección del consumo de alcohol de vino y del consumo de alcohol de cerveza

1.5.1.3.2 Proyección del vino embotellado

Para obtener la proyección final, se decidió acotar aún más el consumo: de vino total a vino en botella. Esto se debe a que el segmento target del producto vino en lata no reúne las características de un consumidor de vino en cartón. En consecuencia, se excluye el volumen de vino en tetra-brick, dando lugar únicamente al vino en botella.

Para realizar lo mencionado, primero se analizó la evolución del share de vino en botella en el período 2004-2018. El modelo que mejor aproximó el conjunto de datos fue una aproximación logarítmica con un coeficiente logarítmico de 0.068 y un coeficiente constante de 0.377.

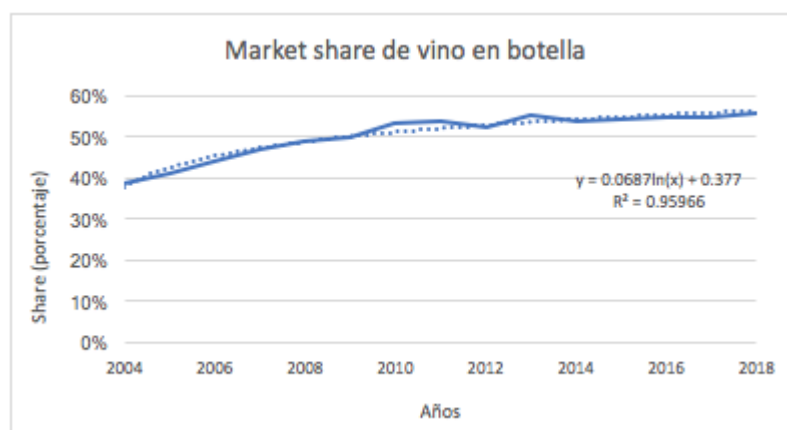


Figura 1.32: Aproximación logarítmica del market share de vino en botella del mercado total de vino

Se puede ver que el share dentro del mercado del vino aumentó de 39% en 2004 a un 56% en 2018. Luego, con la misma aproximación logarítmica se proyectó el share de vino en botella para el periodo 2018-2028. Se observa que el market share de vino embotellado aumentará de 57% en 2019 a un 60% en 2028, lo cual se adjudica a una disminución del consumo de vino en tetra-pack. Este análisis está en línea con las tendencias a la premiumización que fueron comentadas anteriormente.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Market share de vino en botella	57%	57%	58%	58%	58%	59%	59%	59%	60%	60%
Consumo vino en botella (mill L)	65	65	65	65	65	65	66	66	66	65

Tabla 1.17: Proyección del share de vino en botella y del consumo de alcohol de vino en botella

Del 2004 al 2028 el share de vino en botella casi que se duplicó y a su vez el consumo de alcohol de vino en botella se mantuvo aproximadamente constante de 2019 (64.7 millones de litros) al 2028 (65.5 millones de litros). Esto se explica por una tendencia decreciente en el consumo de vino en TetraPack la cual explica una evolución en las preferencias del consumidor hacia vinos de mayor valor agregado.

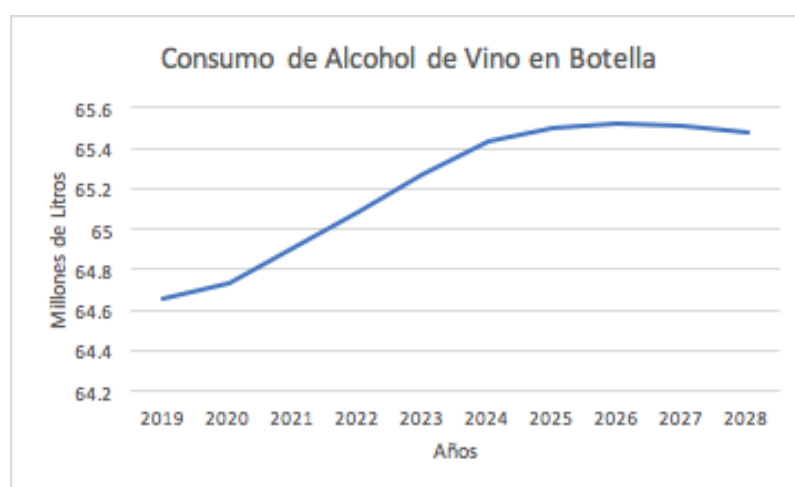


Figura 1.33: Proyección del consumo de alcohol de vino en botella

1.5.1.3.3 Proyección de cerveza single-serve premium

Una vez que se obtuvo el consumo de alcohol de cerveza total se procedió a transformarlo en consumo de alcohol para cerveza premium. Esto se realizó estudiando los datos históricos del share de cervezas premium sobre el del total de cervezas y como resultado se observó una tendencia creciente en el consumo de cerveza premium:

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Share cerveza premium	8%	8%	8%	8%	9%	10%	11%	12%

Tabla 1.18: Datos históricos de share de cerveza premium

Luego, se proyectaron estos valores mediante una aproximación exponencial:

$$y = 0,067e^{0,0621x}(1.19)$$

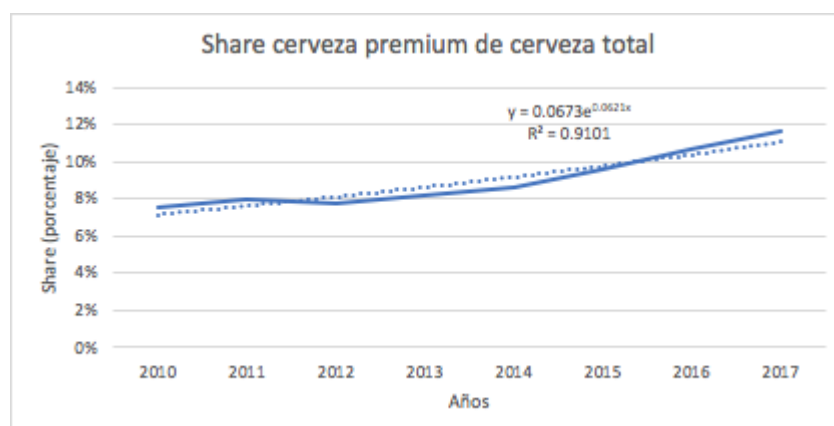


Figura 1.34: Share histórico de cerveza total premium explicado por aproximación exponencial

Se puede observar como la aproximación exponencial con un coeficiente de 0.0673, explica una tendencia histórica creciente en el mercado de cerveza premium. Crece de un 8% en 2010 a un 12% en 2017. Esto indica que la cerveza premium acapara cada vez una mayor porción del mercado total de cerveza.

Dicha aproximación arrojó un R^2 de 0.91 y se proyectaron los siguientes datos;

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Share cerveza premium	13%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	21%	22%
Consumo cerveza premium (mill L)	9.84	10.51	11.23	12.01	12.84	13.72	14.65	15.62	16.64	17.73

Tabla 1.19: Proyección del share y consumo de alcohol de cervezas premium

A continuación, se ve la misma tendencia creciente proyectada para el periodo 2019-2028. Un aumento significativo en el consumo de alcohol de cerveza premium yendo de 10 millones de litros en 2019 a alcanzar alrededor de 16 millones de litros para el 2028.

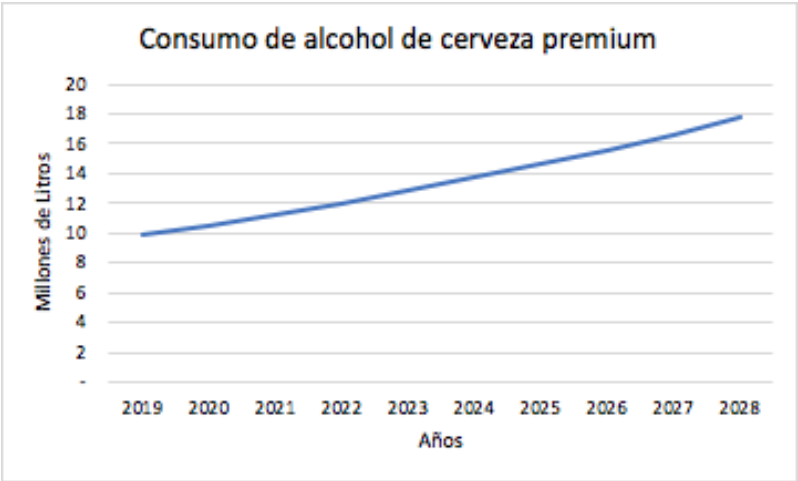


Figura 1.35: Proyección del consumo de alcohol de cerveza premium

Por último, se bajó el consumo en volumen de alcohol cerveza premium al consumo en volumen de cerveza premium y single serve. Esto se realizó asumiendo que el share de cerveza single serve se mantiene constante en 45% dentro de la categoría de cervezas premium.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Consumo cerveza premium single serve (mill L)	4.43	4.73	5.05	5.40	5.78	6.18	6.59	7.03	7.49	7.98

Tabla 1.20: Proyección del consumo de alcohol de cerveza premium single serve

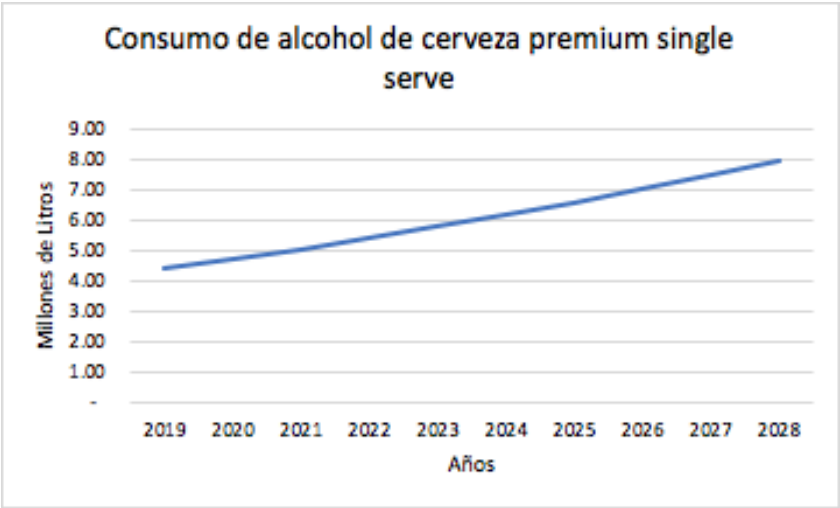


Figura 1.36: Proyección del consumo de alcohol de cerveza premium single serve

Nuevamente se ve la misma tendencia proyectada para el consumo de cerveza premium single serve. Una tendencia creciente en el tiempo aumentando de 4.5 millones de litros en 2019 a 8 millones de litros en 2028.

1.5.1.4 Determinación de demanda de vino en lata

Conociendo los consumos históricos y proyectados de vino en botella y cerveza *single serve* premium, se calcula el consumo que será absorbido por el vino en lata.

1.5.1.4.1 Demanda proveniente de vino en botella

Fundamentalmente, dadas las similitudes entre los mercados, se decide replicar la curva de crecimiento que tuvo el vino en lata en Estados Unidos para canibalizar consumo del vino en botella. Se deben tener en cuenta ciertos factores esenciales, mencionados en el capítulo de mercado, que muestran similitudes y diferencias entre ambos países para garantizar la aplicabilidad de este estudio. Además, se utiliza como hipótesis el hecho de que, en Estados Unidos, el vino en lata únicamente le sacó mercado al vino en botella y no a la cerveza. Esto es por el posicionamiento y estrategia comercial elegida por los productores de vino y el perfil de consumidor al que apunta dicho producto en EEUU.

Las similitudes entre ambos países en el consumo de vino, definidas en el capítulo de mercado, permiten utilizar la curva de crecimiento del producto en EEUU para proyectar el consumo en Argentina. Se consideran los conceptos de tradicionalidad y conciencia ambiental para adecuar la curva al mercado argentino.

Sabemos que en los países tradicionales consumidores de vino el consumo tiende a decrecer con el tiempo mientras que en los nuevos mercados de vino el consumo es creciente. Un periodo significativo para evaluar esta tendencia es 20 años contemporáneos. Se define el coeficiente de tradición como cociente entre el consumo de vino per cápita en litros en 1990 y 2010.

$$T_x = \frac{\text{Consumo de vino per capita}_{1990}}{\text{Consumo de vino per capita}_{2010}} \quad (1.20)$$

País	Consumos per capita		Delta consumo	Coef de Tradicion
	1990	2010		
Francia	66,9	44,8	(0,33)	1,49
Italia	57,3	30,9	(0,46)	1,85
Argentina	54,5	24,2	(0,56)	2,25
España	34	14	(0,59)	2,43
Portugal	61,8	53,1	(0,14)	1,16
Canadá	8,9	13,2	0,48	0,67
Estados Unidos	7,7	9,6	0,25	0,80
Australia	18,5	24,3	0,31	0,76
Nueva Zelanda	13,5	23,5	0,74	0,57

Tabla 1.21: Consumo per cápita por año y país. Anderson (2017)

La tabla 1.21 muestra el coeficiente de tradición para los principales países tradicionales y emergentes.

El coeficiente de tradición es importante ya que la tradición es un factor clave para la aceptación de la población hacia un formato nuevo de packaging de vino. Cuanto más alto el coeficiente, mayor será la resistencia hacia el vino en lata u otros formatos y más demorará su crecimiento en ese país. Un coeficiente de tradición igual a uno aplicaría a un país que no ve cambios en el consumo per cápita de vino en su historia y es neutro hacia nuevos productos. Un país con coeficiente de tradición menor a uno es un país de crecimiento en consumo de vino per cápita y es más adepto hacia los nuevos formatos.

En segundo lugar, se utiliza el índice de desempeño ambiental (EPI por sus siglas en inglés) para comparar la posición de ambos países frente a esta situación. Dicho índice fue elaborado y es constantemente actualizado por el Centro de Política y Ley Ambiental de la Universidad de Yale, en Estados Unidos, que monitorea 24 indicadores que se dividen en 2 categorías: Salud medioambiental y Vitalidad del Ecosistema. Siendo 100 el máximo score para el mejor país y 0 el mínimo, Estados Unidos se ubica en el puesto 27 a nivel global con un score de 71,19 y Argentina se ubica en el puesto 74 con un score de 59,30. (Yale, 2018).

La cantidad de litros a canibalizar del vino en botella se obtiene de la ecuación de crecimiento de market share de vino en lata de Estados Unidos.

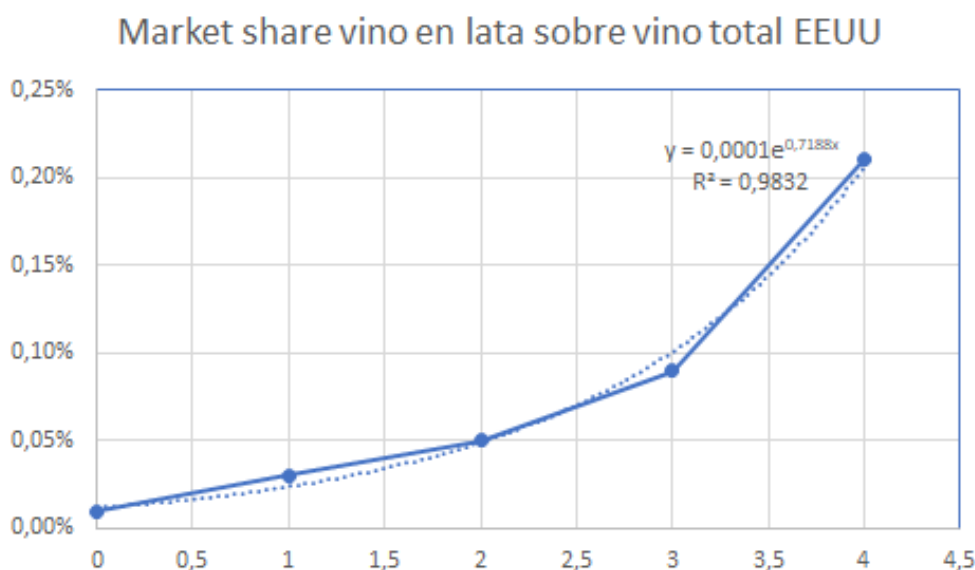


Figura 1.37: Market share de vino en lata sobre el total de vino en EEUU

Se ajusta a la tendencia de vino en lata desde 2014 hasta 2018 con una curva de crecimiento exponencial con $R^2=0.9832$.

$$y = 0,0001 \times e^{0,7188t} \quad (1.21)$$

Siendo t el tiempo medido en años y tomando 2014 como valor 0 para Estados Unidos.

Para replicar esta curva en el mercado argentino se considera que el tiempo que tardaría en imponerse un producto será proporcional a la relación entre los factores de tradicionalidad. Es

decir, para llegar al nivel de crecimiento que se tiene en el año 4 de Estados Unidos, se deberá esperar aproximadamente $4 \times \frac{T_{Arg}}{T_{USA}} = 11,25$ años. Además, agregando el coeficiente EPI, el valor final de market share al que se llegará en cada uno de los puntos marcados debe ser afectado por dicho coeficiente. Es decir, 11,25 años después de 2019 (abril de 2030), la demanda sería:

$$y_{arg} = \frac{EPI_{Arg}}{EPI_{USA}} \times y_{USA4} = \frac{59,3}{71,10} \times 0,21\% = 0,17\% \quad (1.22)$$

Esta cuenta se replica para los años 1,2, 3 y 4.

De esta manera se obtiene la curva de crecimiento de market share de vino en lata que canibaliza del vino en botella total.

En el caso de Argentina t es el tiempo en años siendo 2019 el año 0.

Tomando los siguientes valores, la ecuación resultante.

	2019	2022	2025	2027	2030
	-	3	6	8	11
Market share Argentina	0,008%	0,025%	0,042%	0,075%	0,175%

Tabla 1.22: Market share de vino en lata obtenido de vino en botella en Argentina

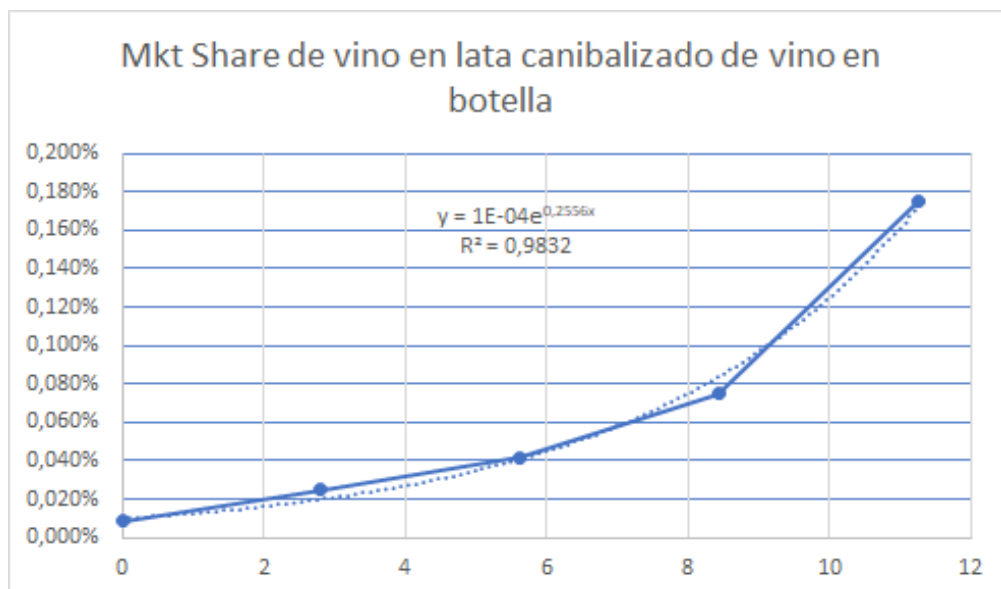


Figura 1.38: Market share de vino en lata canibalizado del vino en botella en Argentina

Al aplicar este market share a la demanda de alcohol de vino en botella, se obtienen los siguientes valores de consumo para los próximos 10 años.



Figura 1.39: Vino en lata canibalizado de vino en botella

1.5.1.4.2 Demanda proveniente de cerveza premium single serve

A partir de la demanda proyectada de la cerveza premium *single serve* se puede hacer un análisis sobre el potencial que existe para convertir una fracción de ese consumo en consumo de vino en lata.

Esta dinámica de conversión entre cerveza y vino en lata es algo que no se puede apreciar en el mercado americano, por motivos explicados anteriormente. Es por esto que el análisis de esta sección se apoya en un estudio en profundidad de la encuesta que se les hizo a los potenciales consumidores de vino en lata. Se complementa este estudio con un análisis de tendencias de consumo globales y del mix de productos dentro de la industria de la cerveza para llegar a una proyección del segundo componente de la demanda del vino en lata.

La estructura de este análisis se compone en la construcción de tres coeficientes que, de manera compuesta, acotan la demanda total de cerveza premium *single serve*. Estos son los siguientes:

- Coeficiente de conversión potencial
- Coeficiente de ocasión de consumo
- Coeficiente de variedad de cerveza

Todos estos coeficientes, de valor entre 0 y 1, se multiplican para dar un factor de convertibilidad total entre consumo de cerveza premium *single serve* y vino en lata. La proyección a 10 años de este factor se hace en base a una tasa de conversión de acuerdo a tendencias de salud y cuidado del cuerpo a nivel mundial, y del planteo de objetivos estratégicos que el desarrollo del vino en lata va a lograr cumplir.

En primer lugar, se analizan los resultados de la encuesta para entender cuál es el potencial total que tiene el vino en lata para convertir a los consumidores de cerveza. En otras palabras,

se hace un filtro de aquellos consumidores al que el vino en lata nunca va a poder seducir. Antes de hacer este filtro, es importante ponderar cada respuesta de la encuesta en base a su consumo de cerveza habitual. Esto se hace ya que una persona que consume más de 4 litros de cerveza semanales presenta mayores ocasiones de consumo que se pueden convertir a vino en lata que una persona que consume menos de 1 litro. Además, de esta manera se eliminan aquellas personas que no toman cerveza del análisis, ya que mientras cuentan como una respuesta, no aportan al volumen potencial de conversión.

Se buscó el volumen de cerveza semanal que representa cada respuesta y se filtró de acuerdo a si se indica que el participante está abierto a consumir vino en lata o no:



Figura 1.40: Respuesta de encuesta realizada acerca del consumo potencial de vino en lata

Se calcula que el 45,5% del consumo de cerveza proviene de personas que están dispuestas a tomar vino en lata. Sin embargo, eso no es suficiente para obtener un coeficiente de convertibilidad, ya que se quiere ver si estos volúmenes se pueden cambiar de cerveza a vino en lata.

Siguiendo esta lógica, el próximo paso fue tomar aquellas respuestas en donde se tomaría vino en lata en vez de cerveza, y analizar en cuáles se expresaba interés por cambiar de cerveza a vino en lata. El resultado calculado es de una fracción convertible del 50,9% de los que tomarían vino en lata:



Figura 1.41: Conversión potencial de cerveza a vino en lata sobre los encuestados que consumirían vino en lata

Con este análisis preliminar se puede obtener el primer coeficiente que describe la porción de consumidores de cerveza que estarían dispuestos a tomar vino en lata y además a cambiar ocasiones de consumo de cerveza a vino en lata:

$$\text{Coeficiente de convertibilidad} = 0,455 \times 0,509 = 0,231 \text{ (1.23)}$$

El segundo coeficiente cuantifica las ocasiones de consumo en las que el vino en lata mejor reemplazaría a la cerveza. Para esto se tomaron las respuestas donde había interés de consumir vino en lata y de que el vino en lata reemplace a la cerveza, y se hizo un desglose de las ocasiones de consumo en las que el participante veía apto el consumo de vino en lata. En otras palabras, se buscó entender dónde tomarían vino en lata aquellos participantes que estaban dispuestos a sustituir la cerveza por vino en lata.

La conclusión a la que se llega es que si el consumidor está dispuesto a cambiar la cerveza por vino en lata y tiene definidas las ocasiones en las que tomaría vino en lata, entonces esas son las ocasiones donde hay potencial de sustitución. Esto se complementa con el efecto sustitutivo del vino y la cerveza analizado anteriormente, donde hay ocasiones de consumo en común, por ejemplo las comidas y las salidas nocturnas.

Alrededor de estas dos categorías de ocasión de consumo se formuló el segundo coeficiente. Se buscó definir las ocasiones de consumo en las que el vino en lata tendría mayor éxito para sustituir a la cerveza. La comida se eligió debido al componente de maridaje del vino, donde la comida se puede acompañar con un vino que tenga un perfil de sabor complementario. Se cree que el vino en lata puede introducirse en ocasiones en donde se tomaría una cerveza mientras se está comiendo, y el maridaje de este vino con la comida le daría una ventaja. Por el otro lado, se eligió al boliche como situación en donde el vino en lata puede sustituir a una

cerveza en lata por las similitudes del packaging y la facilidad de enfriamiento, además de ser un lugar donde se presenta la opción de comprar una gran variedad de bebidas alcohólicas.

Luego de elegir las ocasiones de consumo a cuantificar, se procedió a entender qué porcentaje representan del total de las ocasiones de consumo sustitutivas. Una vez más, estas respuestas fueron ponderadas en base al consumo semanal de cerveza:

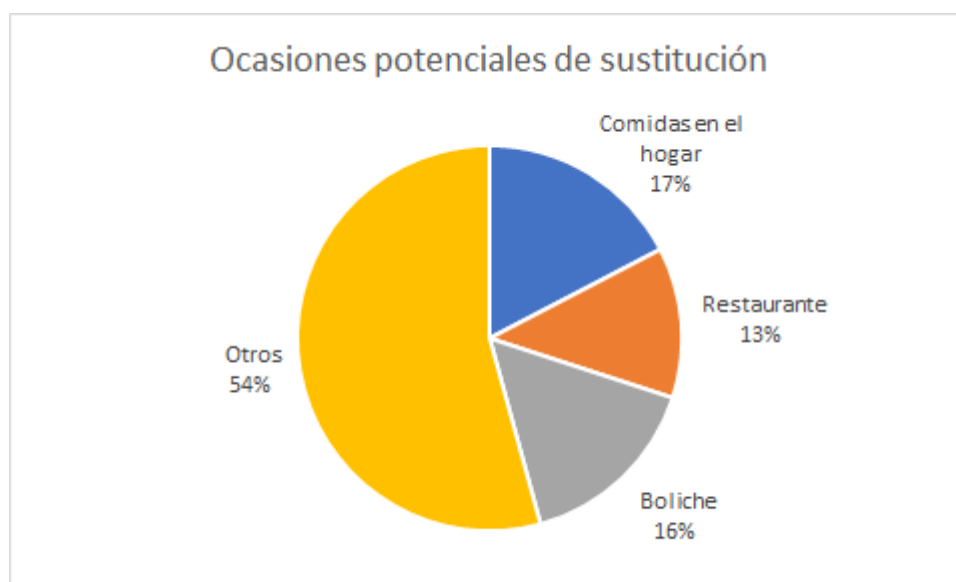


Figura 1.42: Ocasiones potenciales de consumo sustituir por vino en lata de encuesta realizada

El coeficiente de ocasiones de consumo se calcula como la suma de estas tres categorías, y representa el porcentaje de las ocasiones de consumo de vino en lata que serían ideales para sustituir a la cerveza.

$$\text{Coeficiente de ocasión de consumo: } 0,174 + 0,126 + 0,157 = 0,457 \text{ (1.24)}$$

El tercer coeficiente no surge de un análisis de la encuesta, sino que se calcula a partir del análisis del mix de productos y su peso en las ventas totales de las cervezas premium single serve. Ya se analizó el porcentaje de consumo que podría ser sustituido y las ocasiones de consumo en las que ocurriría. El siguiente paso es ver qué tipos de cerveza pueden ser atacados por el vino en lata.

Se identificó a la cerveza de tipo lager como la candidata ideal para ser sustituida. Se puede hacer un paralelismo entre las cervezas lager y los vinos que se van a enlatar en base a que son las bebidas más suaves, livianas y refrescantes dentro de sus respectivas categorías. Además, se identifican a las cervezas lager como las que más se consumen en las ocasiones que se resaltó en el cálculo del coeficiente anterior.

Con respecto a las comidas, las cervezas pesadas como las stout tienen un IBU elevado debido a que se producen con mayor concentración de lúpulo (el IBU representa la intensidad con la

que el paladar identifica a una cerveza como amarga). Esto lleva a que el sabor de una cerveza pesada esconda al de la comida, por lo que no es ideal. Las lager, por el otro lado, tienen menor IBU de manera que tienden a ser preferidas para acompañar a las comidas. Con respecto al consumo en boliches, las cervezas livianas se prefieren ya que se pueden tomar cantidades mucho mayores que las pesadas para cumplir el objetivo de incrementar el porcentaje de alcohol en sangre.

Se analizaron los datos de ventas de cerveza y se calculó la proporción que proviene por las lager:

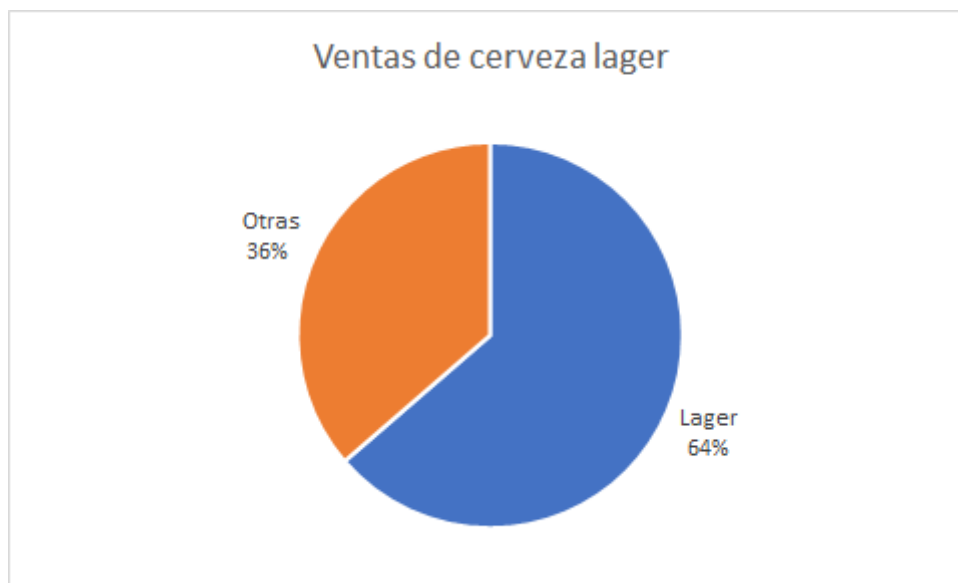


Figura 1.43: Ventas de cerveza lager

En base a este análisis se define el coeficiente por variedad de cerveza como 0.636.

Luego se procedió a calcular un factor de sustitución final, compuesto por la multiplicación de los tres coeficientes anteriores:

$$\text{Coeficiente de sustitucion total} = 0,231 \times 0,457 \times 0,636 = 0,067 \text{ (1.25)}$$

Este coeficiente de 0,067 sirve como punto de partida para la proyección del consumo de vino en lata como sustituto de cerveza premium single serve. Se define en base a esto que el 6,7% del volumen de cerveza premium single serve se puede llegar a sustituir con vino en lata. Este es el volumen que se consume de cervezas lager, en ocasiones de consumo relacionadas a la comida o un boliche, por parte de los consumidores que están dispuestos a hacer esta sustitución.

Se tomó como objetivo estratégico una tasa de sustitución efectiva del 25%, es decir que se propone que el vino en lata sustituya a la cerveza premium single serve en una de cada cuatro

ocasiones de consumo que se encuentren dentro del 6,7% que se definió como volumen potencial de sustitución.

$$\text{Objetivo estratégico} = 0,067 \times 0,24 = 0,01675 \quad (1.26)$$

Para modelar la manera en la que se va a llegar a que el 1,675% del consumo de cerveza premium single serve sea sustituido por el vino en lata, se va a mirar a la tendencia mundial del cuidado del cuerpo.

Este análisis se basa en que una de las ventajas que tiene el vino en lata sobre la cerveza es un menor valor calórico al corregir por contenido alcohólico:

	Cerveza	Vino
Calorias en 100ml	43	83
% de alcohol	4,50%	12%
Calorias por ml de alcohol	9,56	6,92

Tabla 1.23: Calorías por mililitros de alcohol en la cerveza y el vino

Se puede ver que una razón por la que un consumidor elegiría sustituir a la cerveza por vino es que se puede consumir la misma cantidad de alcohol con un menor consumo de calorías. La tendencia que se analiza para entender esta tendencia relacionada al fitness y el cuidado del cuerpo es la de la caída del consumo de azúcar en Argentina.

A continuación, se presenta la evolución del consumo per cápita de azúcar en Argentina desde el 2014, en base al informe sobre el azúcar mundial que hace el USDA.

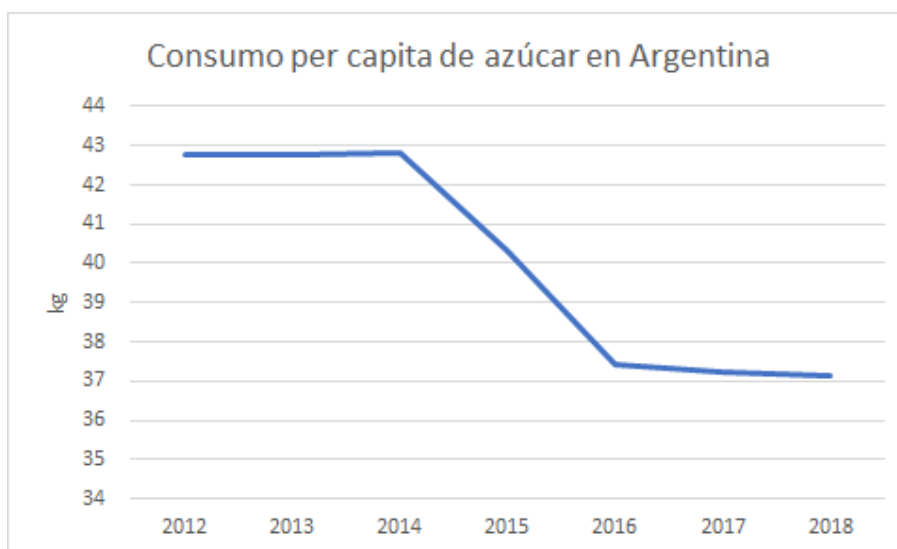


Figura 1.44: Consumo per cápita de azúcar en Argentina

La caída a partir del 2014 del consumo de azúcar se explica en parte con el impacto de la tendencia de cuidado del cuerpo que llega a la Argentina. Se puede concluir del gráfico que cuando esta moda impacta a un mercado, lo hace con un impacto lineal durante tres años y luego se estabiliza. Este es el comportamiento que se le proyecta a la sustitución de cerveza por vino en lata. Se decidió tomar un crecimiento lineal durante tres años, hasta llegar a un valor de 1,675% de share que se mantiene estable en el tiempo.

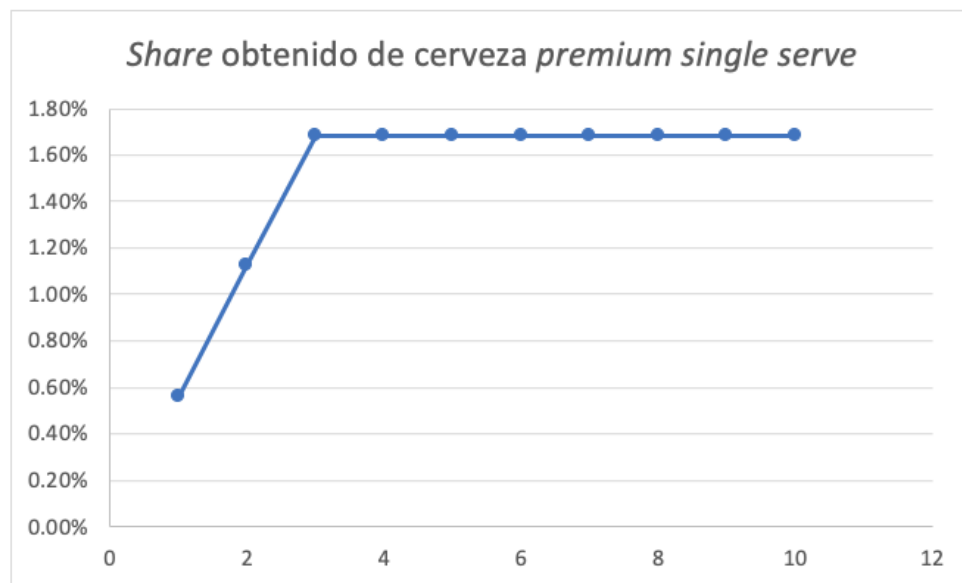


Figura 1.45: Share obtenido de la cerveza

Puede notarse en la figura 1.45 como durante los primeros tres años se nota un crecimiento más marcado que en el resto del periodo y se adjudica dicho crecimiento a la superposición de ambos efectos; por un lado el efecto del market share y por otro lado el crecimiento proveniente del mercado cervecero. Una vez que el market share se estabiliza, el crecimiento corresponde únicamente al comportamiento del mercado.

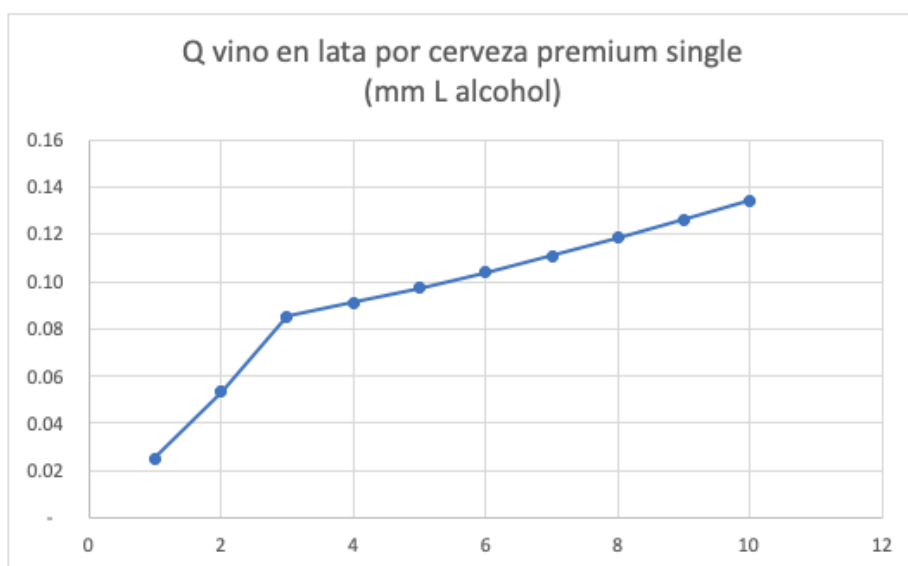


Figura 1.46: Volumen obtenido de la cerveza

1.5.2 Proyección de ventas

Una vez que se obtuvo la cantidad a canibalizar de la industria del vino y la cantidad a sustituir de la industria cervecera, se determinó la demanda total de vino en lata. Los datos iniciales estaban trabajados en litros de alcohol puro, por lo que se dividió por la graduación alcohólica media del vino para obtener la demanda de vino en lata en litros de producto. Una vez cuantificada la demanda en litros se multiplicó por cuatro para pasarlo a cantidad de latas.



Figura 1.47: evolución de las ventas

En la figura 1.47 se puede apreciar cómo evolucionará el mercado de vino enlatado argentino en su totalidad. El planteo realizado para determinar las ventas efectivas que tendrá el vino en lata fue el siguiente; se consideró comenzar abarcando un 75% del mercado inicial más allá de que no se tenga competencia, dicho supuesto surge de buscar una sinergia con la situación actual de WHT. No se puede pretender que en un año WHT duplique su volumen productivo por lo que el planteo realizado es equivalente a que el grupo WHT saque una nueva unidad de negocio cuyo volumen es equivalente al de los vinos Huarpe o Riglos. Una vez pasado el primer año, a medida que el producto avance en su ciclo de vida, se esperan caídas en el market share. Debido a una tendencia de mercado, se espera que en los primeros años entren competidores nuevos de una manera muy agresiva y se espera ver un efecto marcado en las ventas del vino en lata. Como fue mencionado anteriormente se espera el ingreso de algunos productores tales como Peñaflor o Santa Julia. Sin embargo, ya que el mercado se encuentra en pleno crecimiento, se espera que dicho ingreso de competidores disminuya y que las ventas de la empresa comiencen a crecer a un ritmo similar al del mercado.

En base al análisis realizado, se muestran las ventas finales de la compañía. En las mismas, se pueden distinguir dos etapas muy diferenciadas. En primer lugar, se nota una etapa de marcado crecimiento (2019 - 2023) donde dos factores contrapuestos afectan a las ventas de WHT; por un lado las mismas crecen exponencialmente por el mercado, pero a su vez las mismas caen debido a la caída abrupta del market share. Una vez estabilizado el market share, se tiene un crecimiento adjudicable únicamente al crecimiento del mercado total (2023 - 2028). En esta altura se entiende que el producto ya capturó y fidelizó a gran parte de sus consumidores.

En base a los resultados en el año 2019 el portfolio de WHT se dividirá en tres segmentos principales, la línea de alta gama de Riglos compuesta por Riglos y Quinto. La segunda línea de marca Huarpe, un vino de calidad levemente inferior pero aun así de gran calidad y por último la línea de vino en lata compuesta por el tinto, blanco y rosado.

Dentro de esta última línea, remarcando lo que se dijo anteriormente el portfolio de productos de dividirá en un 30%, 20% y 50% respectivamente. En el siguiente gráfico puede notar las ventas de cada tipo de varietal por año en millones de latas.

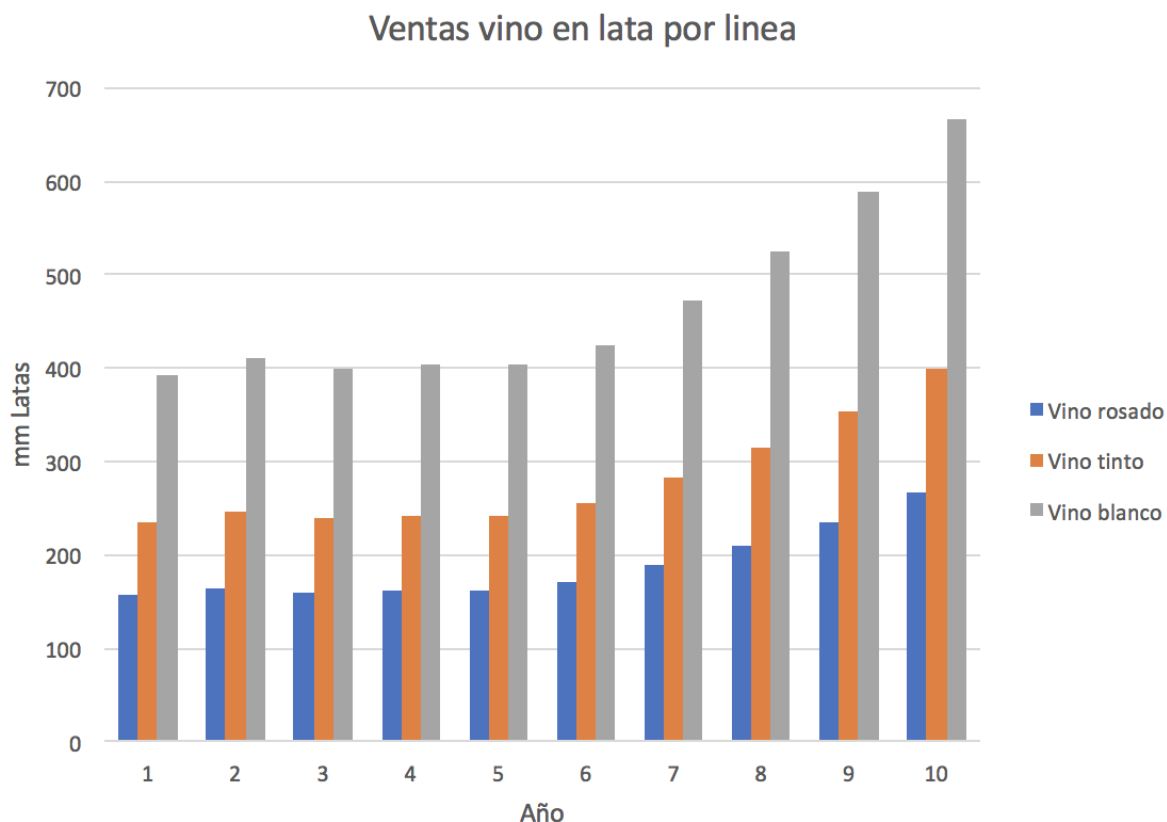


Figura 1.48: ventas por varietal por año en millones de latas

Como se mencionó al comienzo del capítulo, la línea riglos tiene una producción anual de 16000 cajas, mientras que huarpe produce 27000 anualmente. Teniendo 12 botellas por caja y considerando un contenido de 0,750 mL por botella, WHT tiene una producción anual de 387000 litros de vino. Por lo que se cree que es lógico obtener unas ventas esperadas por 195000 litros de vino en lata para el primer año, representando un 33% de la producción total de WHT en el año 2019. De dicha manera no se plantea duplicar la capacidad de la bodega, sino que se plantea un crecimiento coherente y a la vez ambicioso, con la expectativa de incursionar en un mercado en pleno crecimiento.

1.5.3 Determinación del precio

Una vez determinado el consumo esperado del vino en lata se procedió a establecer el precio del mismo. Cabe destacar que los precios mencionados en esta sección corresponden a precios finales al consumidor, se hará un análisis más detallado acerca del impacto del IVA en la sección de análisis económico-financiero.

La determinación del precio es una parte crítica del proyecto ya que el producto estará expuesto en supermercados y es una de las situaciones en las que el consumidor presenta una mayor sensibilidad al precio. Además, al introducirse en supermercados, el vino en lata de WHT pasará a competir directamente con una infinidad de variantes de vino embotellado varietal y

de cervezas premium single serve. Para poder alcanzar el éxito del producto es fundamental que el precio sea levemente inferior al valor percibido por el cliente.

1.5.3.1 Panorama actual de precios

Es fundamental entender de manera genérica cómo se comportan los precios de las distintas categorías de productos dentro del mercado de bebidas alcohólicas. Para realizar dicho estudio se decidió realizar una matriz según valor percibido y precio por litro de producto. Con el objetivo de lograr mostrar los datos de una manera más clara, se hará una matriz por industria ya que la gran variabilidad en precios dificulta la interpretación de los datos en una única matriz.

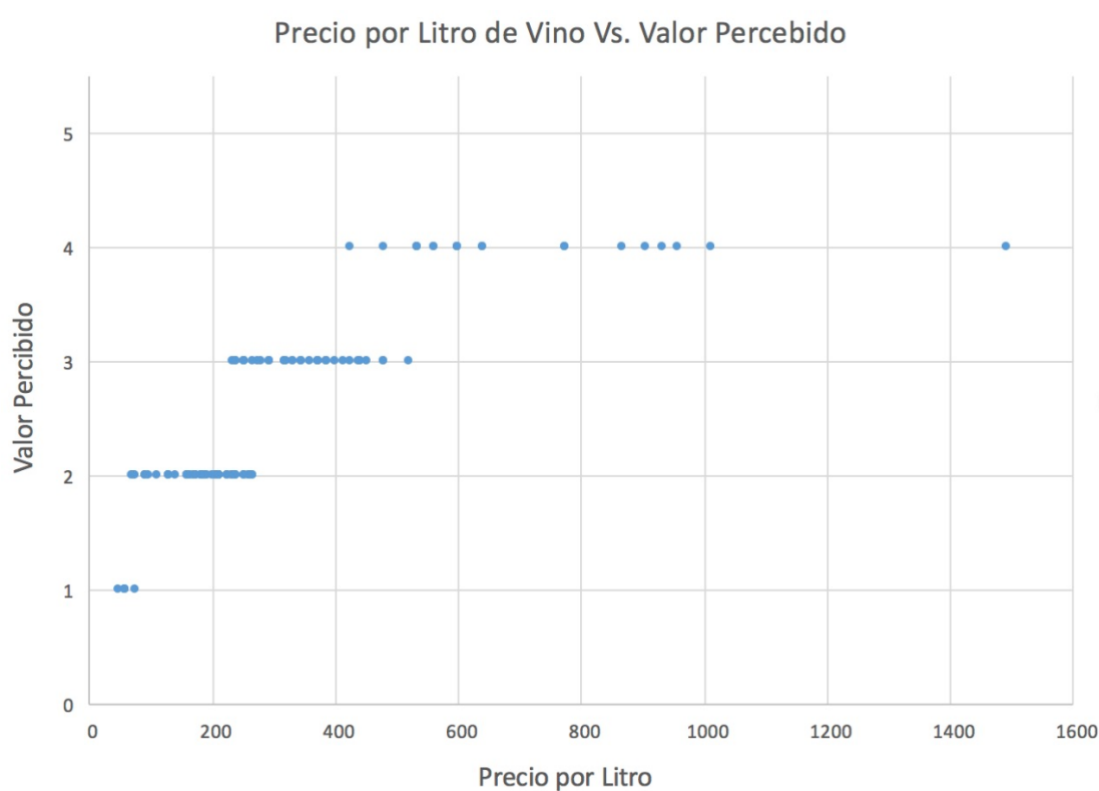


Figura 1.49: Valor percibido vs precio por litro del vino

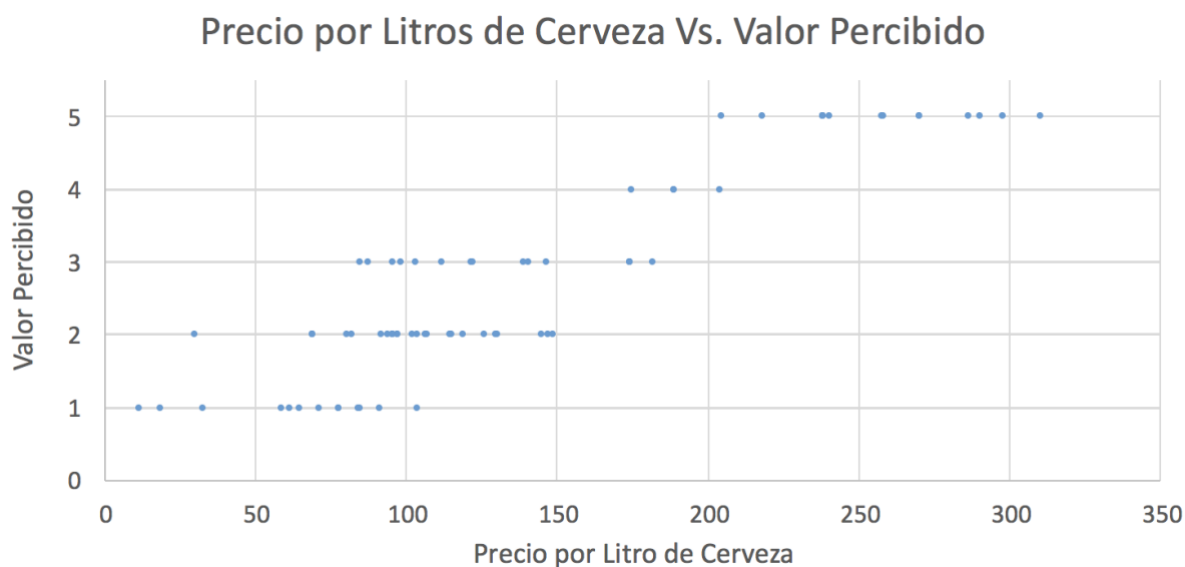


Figura 1.50: Valor percibido vs precio por litro de la cerveza

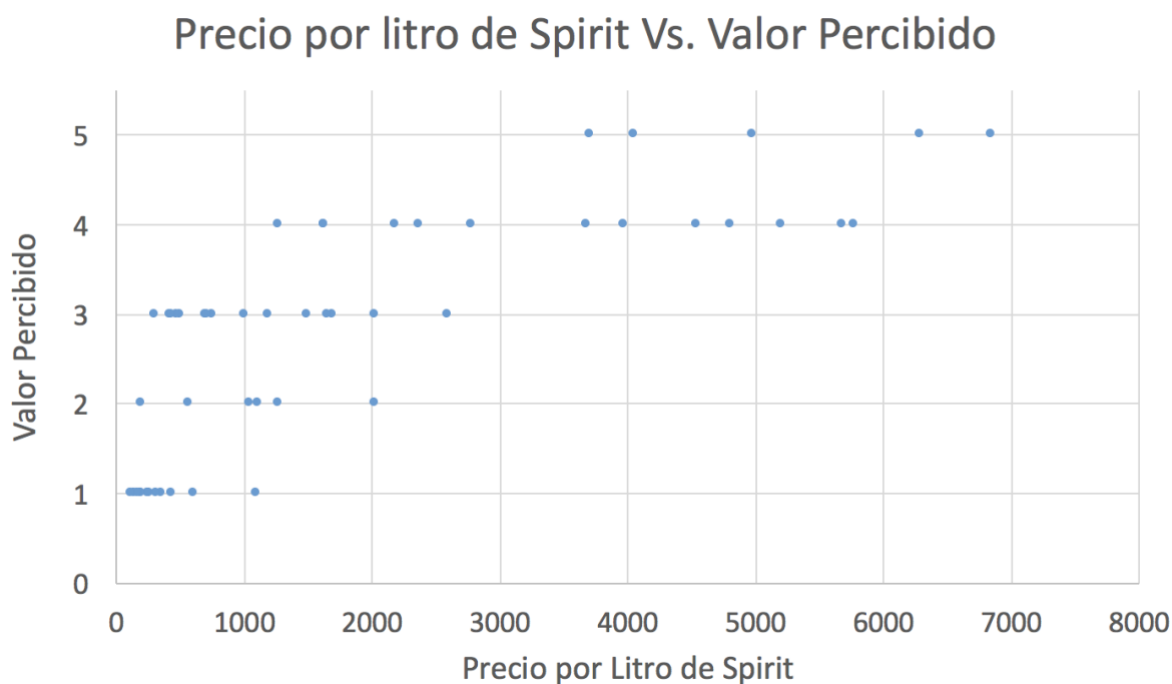


Figura 1.51: Valor percibido vs precio por litro de spirits

Antes de analizar a los gráficos en sí, debe mencionarse como fue la realización de los mismos. En cuanto al precio por litro, se tomaron valores de las principales cadenas de supermercados, tales como Jumbo y Carrefour, y por otro lado, para el valor percibido se decidió usar como herramienta el método Delphi. Ante la falta de datos, se optó por esta dinámica de trabajo que consta en la comunicación con gente experimentada en cada una de las industrias. Se tomó una

escala de cinco niveles y en el caso de la industria cervecera, se acudió a un analista de mercado de AbInbev, para la industria de spirits se conversó con el Brand Manager de Sky y finalmente para la industria vitivinícola se aprovechó el contacto directo con WHT.

En cualquiera de los tres gráficos puede notarse que los productos no están ubicados sobre la recta perfecta. Esto demuestra que claramente existen productos sobrevalorados y subvalorados en cada una de las industrias, es decir, existen productos por los que se pide mucho más de lo que valora el cliente común y existen productos por los cuales el consumidor habitual estaría dispuesto a pagar más. De todas formas, hay que destacar dos factores principales dentro de este análisis; en primer lugar, el valor percibido es completamente subjetivo de cada individuo, por lo que un producto sobrevalorado para una persona puede ser subvalorado para otra. Por otra parte, si el valor percibido se lo haría tender a un continuo, se espera que los productos se ubiquen más cerca de la línea de tendencia.

En cuanto a los rangos de precios, es muy interesante destacar que mientras que en la industria vitivinícola es necesario pagar más de \$600/L para obtener un valor percibido de cuatro, en la industria cervecera se alcanza dicho valor con un precio de \$200/L. Es muy importante entender que correlación positiva entre ambas variables se explica tanto porque los productos de mayor valor percibido corresponden a productos de mayor valor agregado y porque al tratarse de productos diferenciables, es necesario subir el precio para subir el valor percibido.



Figura 1.52: Valor percibido vs precio por litro de spirits

Para tratar de analizar la diferencia en los rangos de precios con mayor profundidad, se estudió el valor percibido en función del precio por litro de alcohol puro. En este caso ya que hay una tendencia de que a mayores graduaciones alcohólicas se tienen mayores precios, se pudo graficar todo en una misma matriz. Claramente parte del precio que cobran los productores

viene por el valor agregado del producto en sí, mientras que la cerveza contiene un gran porcentaje de agua, en los spirits más de un 35% es alcohol etílico. Análogamente a cuando se deben evitar los efectos de la inflación y del tipo de cambio para comparar los precios de dos bienes en Argentina, se deben aislar los efectos de las graduaciones alcohólicas y del serving size para comparar precios de productos dentro de la industria de bebidas alcohólicas.

En este caso, no tiene sentido buscar una línea de tendencia ya que se están graficando productos de industrias diferentes. Sin embargo, es muy importante notar que a pesar de que el gráfico no esté sesgado por el volumen del envase y por la graduación alcohólica, el precio de por litro de alcohol cambia dentro de cada categoría de valor. Estas diferencias son adjudicadas a variables cualitativas y de comportamiento, específicamente a patrones de ocasión y frecuencia de consumo. Es coherente pensar que la cerveza cobre menos por una misma dosis de alcohol ya que está ligada a situaciones de consumo más habituales lo que le permite tener una mayor frecuencia de consumo, un claro ejemplo es un almuerzo o una cena semanal. Por el contrario, las ocasiones de consumo de bebidas espirituosas no suelen ser habituales, es más, se las suele categorizar como ocasiones especiales (Cumpleaños, fiestas, viajes, etc.). De todos modos, esto no ocurre en los niveles inferiores de valor percibido ya que el vino en tetra pierde la imagen de premium y no invita al consumidor a pagar precios mayores.

1.5.3.2 Análisis del valor percibido

Es muy importante entender cómo es percibido el vino en lata hoy en día en el mercado argentino. En la encuesta realizada se destinó una pregunta exclusivamente a tratar de entender cómo se imagina la gente el producto y qué percepción le genera antes de verlo en la góndola. Luego de analizar los resultados, la opinión general reflejó que existe un claro prejuicio ante el vino enlatado, la mayoría de los entrevistados concluyó que el mismo aparenta ser un vino de mala calidad y que la lata le otorgará sabor metálico. Claramente estos comentarios son percepciones ya que como fue mencionado a la hora de describir el producto, la lata es un envase ampliamente superior a la hora de conservar el vino y no existe posibilidad de que tenga un sabor metálico debido a la capa de laca interna. Se le asignó al vino en lata en Argentina un valor percibido de entre uno y dos puntos.

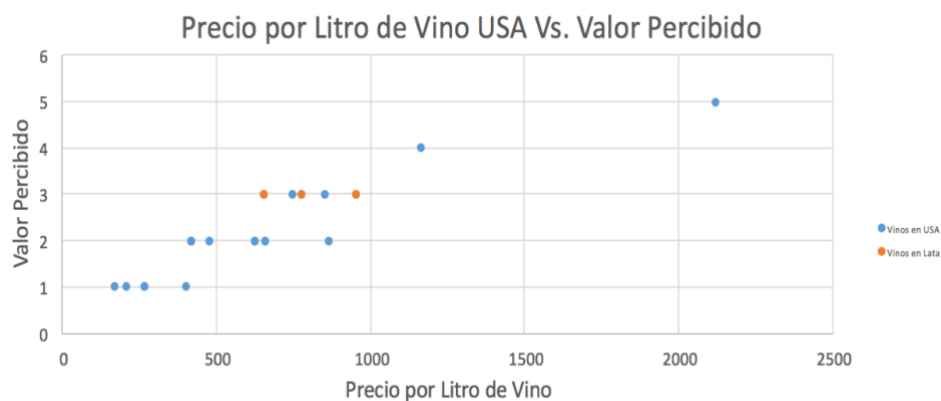


Figura 1.53: Valor percibido por precio de litro de vino en EEUU

Por otro lado, se hizo un estudio similar en el mercado americano para lograr entender en qué lugar de la matriz se encuentra el vino en lata. Puede notarse en la figura 1.53 que los rangos de precios son ampliamente mayores debido a que la población americana cuenta con un mayor poder adquisitivo que la argentina. Sin embargo, despreciando las diferencias de escala, se pueden notar varias diferencias con el mercado vitivinícola argentino. En primer lugar, es importante destacar la ausencia del Tetra-Pack en la matriz americana, nuevamente este factor se relaciona directamente con que el consumidor americano no es tan tradicional como el argentino y no se tiene la necesidad de consumir vinos en todos los niveles socioeconómicos. Por otra parte, puede verse cómo al igual que en Argentina, existe un segmento de vinos de alta gama ya que el vino en Estados Unidos es considerado como un bien de lujo. Finalmente, a la hora de enfocarse directamente con el vino en lata, puede verse como el valor percibido por los consumidores americanos es ampliamente superior. En Estados Unidos el vino en lata tiene un valor percibido de tres puntos ya que es visto como una opción más cómoda ante la botella, incluso en una gran cantidad de latas el volumen está expresado como una fracción de la botella tradicional de 750ml.

Se fijó como objetivo estratégico que el vino en lata en la Argentina tenga un valor percibido similar al americano. Es en este punto en el cual se logra cuantificar la brecha que existe entre el valor percibido actual y el valor percibido objetivo. Se espera que las intensas campañas de marketing y las estrategias de promoción mencionadas anteriormente logren romper barreras mentales y psicológicas para que al vino en lata de WHT se le asigne un valor percibido de tres puntos. Una vez definido el valor percibido deseado se decidió volver a estudiar la matriz de la industria cervecera para lograr identificar qué segmento de la cerveza se ubica con un valor percibido de tres. Como resultado surge que la cerveza *premium single serve* es el principal jugador en este segmento, por lo que si se desea obtener una percepción similar por parte del consumidor, se deberá posicionar al vino en lata con un precio similar al de estas cervezas.

1.5.3.3 Cálculo del precio introductorio

A la hora de definir con qué precio entrar al mercado se debe prestar especial atención al perfil del consumidor descrito en el análisis de segmentación y posicionamiento realizado anteriormente. El público al que apunta el vino en lata de WHT corresponde a una persona joven con un elevado poder adquisitivo. El estereotipo del consumidor ideal se caracteriza como una persona completamente insensible al precio y muy difícil de fidelizar. A su vez, hay que entender que la industria vitivinícola no es la excepción a la hora de utilizar el precio como una herramienta de posicionamiento. Análogamente a como sucede con Starbucks, donde el café no es muy bueno y tiene precios exorbitantes, si una bodega desea apuntar a un público muy particular, deberá ajustar su precio a dicho segmento. WHT tiene una única posibilidad de entrar al mercado y no puede correr el riesgo de entrar con la percepción de un producto de mala calidad. Éstas son razones por las cuales se optará por precios relativamente elevados.

Por otra parte, para definir precisamente el precio a considerar se buscó como referencia el precio de los productos a los que se piensa sustituir. Basándose en el análisis anterior del valor percibido y en el gráfico 1.41 se entiende que el vino en lata estará posicionado en un segmento muy similar al de Patagonia, el cual tiene precios inferiores a las cervezas importadas, pero claramente busca ser consumido por segmentos jóvenes, aventureros y de alto poder adquisitivo.

Para lograr obtener el precio idóneo para entrar al mercado se decidió hacer un relevamiento de los precios de las principales cervezas nacionales premium single serve, el objetivo de este estudio es poder calcular un precio promedio por cerveza. A la hora de estudiar los distintos productos dentro de este segmento, se identificó que hay una gran cantidad de medidas para cervezas premium single serve, estas medidas van desde los 250 ml hasta latas de 710 ml. Para la realización del estudio se decidió tomar un valor de single serve de cerveza de unos 473ml.



Figura 1.54: Mercado de cerveza single serve en Argentina

Este valor fue elegido teniendo en cuenta una comprensión del mercado single serve actual, las latas de 473 ml tienen un mayor share de cerveza dentro del total de cervezas single serve, por lo que se las considera como el principal competidor. Cabe destacar que los valores obtenidos consideran únicamente AbInbev pero dado a que tienen un 65% del market share en Argentina se asume que es representativo de la totalidad del mercado.

Precios de cerveza premium single serve	Precio	Por Litro
Sol 473 ml	72	152
Cerveza Patagonia Amber Lager Roja Lata 473 ml	85	179
Cerveza Corona rubia 355ml	69	193
Cerveza Heineken 473 ml	65	136
Promedio		165
Precio promedio por cerveza		78

Tabla 1.24: Cálculo de precio promedio por cerveza (Valores Abril 2019)

Para realizar el cálculo, primero se llevó a litros el precio de cada producto y se buscó el promedio de precios por litro. Idealmente se debería haber realizado como un promedio ponderado según las ventas de cada SKU pero debido a que no se contaba con los datos de los volúmenes de ventas de todos los productos, se realizó un promedio aritmético. Este promedio aritmético dio un valor de \$165 y luego se multiplicó por el factor de 473ml mencionado anteriormente. Finalmente se obtuvo un precio promedio de referencia de \$78.

Como estrategia de entrada al mercado se decidió entrar con un precio igual a \$78 ya que se espera que con este precio se pueda captar tanto al público interesado por las cervezas premium single serve, como a las personas interesadas en vinos con un valor percibido de aproximadamente 3 puntos.

1.5.3.4 Análisis de sensibilidad al packaging

Para comprender correctamente cuál debe ser el precio idóneo para una lata de vino en Argentina se decidió estudiar si se debe cobrar un extra por vender servings más chicos o si únicamente se debe cobrar un valor proporcional al volumen de vino.

Nuevamente se comenzó el análisis con el foco en Estados Unidos y se buscó relación de precios entre botellas y latas en Estados Unidos. Se realizó el siguiente relevamiento de precios sobre las principales bodegas que producen tanto vinos en botella como vino en lata.

Producto	Precio por botella	Volumen (ml)	Precio por lata	Volumen (ml)	Relación precio	Relación volumen	\$/L botella	\$/L lata
Coppola Wines - Sofia Brut Rose	17	750	5	250	26%	33%	22,6	20
Underwood - Pinot Noir	14	750	7	375	50%	50%	18,67	18,67
Dark Horse - Rose	9,5	750	5,99	375	63%	50%	12,67	15,97
Alloy - Brut Rose	7,5	500	3	250	40%	33%	15	12
Promedios					45%	42%	17,98	18,2

Tabla 1.25: Precios por litro de botella de vino y precios por litro de lata de vino en EEUU

En primer lugar, hay que notar que claramente existe una gran diferencia entre los precios de las latas y de las botellas según su marca. Estas diferencias radican fundamentalmente en la calidad del vino y el segmento al que apunta. Ya sea en lata o en botella, si se envasan vinos más añejos o con mayor valor agregado, los precios correspondientes tenderán a subir.

A pesar de esta gran variabilidad en los datos, puede notarse que, en promedio, las latas no llegan a contener ni la mitad del vino que contiene una botella y valen aproximadamente un 45% de su precio. Por otro lado, se buscó cómo varía el valor del precio por litro ya que es un parámetro de gran importancia para el consumidor promedio. Sorprendentemente, la diferencia en el precio por litro es inferior al 2% y se tomará que el precio por litro en el mercado americano es prácticamente insensible al tipo de packaging, es decir, el precio por litro se mantiene constante independientemente de si el vino está envasado en botella o en lata.

Para tratar de comprender si esta insensibilidad al packaging es un fenómeno exclusivamente de la industria vitivinícola se analizó el mismo comportamiento en la industria cervecera americana.

Producto	Precio por vidrio	Volumen (ml)	Precio por lata	Volumen (ml)	\$/L botella	\$/L lata
Bavaria Premium Beer	1,75	330	2,33	500	5,3	4,67
Samuel Adams Boston Lager	2,35	355	2,48	355	6,62	7
Coors Light	2,02	355	1,75	341	5,68	5,13
Alpine Lager	1,42	355	1,71	341	3,99	5,01
Promedios					5,4	5,45

Tabla 1.26: Precio por litro de botella de cerveza y precio por litro de lata de cerveza en EEUU

En base a la tabla 1.26 se nota una diferencia de precios del 1% por lo que se puede inferir que un consumidor promedio americano tampoco posee sensibilidad al packaging en la cerveza, es decir, un ciudadano estadounidense no está dispuesto a pagar más porque un producto esté enlatado o embotellado. De todas formas, sería un error decir que el consumidor americano es insensible al packaging de cualquier producto de consumo masivo.

Por otra parte, es muy interesante comparar estos resultados con los del mercado local. Debido a la ausencia del vino en lata, el análisis se realizó únicamente para la cerveza.

Producto	Precio por botella	Volumen (ml)	Precio por lata	Volumen (ml)	\$/L botella	\$/L lata
Imperial	82	1000	55	473	82	116,28
Patagonia	129	730	85	473	176,71	178,65
Budweiser	78	1000	35	355	78	98,59
Andes	85	1000	42	473	85	87,74
Promedios					105,43	120,31

Tabla 1.27: Precios por litro de botella de cerveza y precios por litro de lata de cerveza en Argentina

Al comparar el estudio de precios de ambos mercados se descubre otra diferencia en cuanto a los consumidores de cervezas. Los argentinos poseen en promedio un 14% de sensibilidad al packaging orientada a envases enlatados, es decir, en promedio se cobra un 14% más en el precio por litro para la cerveza enlatada sobre la cerveza embotellada.

Como conclusión, se trasladaron las diferencias en la sensibilidad al packaging de la industria cervecera a la industria vitivinícola. Es decir, ya que en Estados Unidos se tiene la misma sensibilidad al packaging para ambas industrias, se tomará que en Argentina se tendrá una sensibilidad al packaging de aproximadamente 14%.

Las implicancias de dicho análisis repercuten a la hora de buscar el precio de la botella a la que equivale una lata en vino de WHT. Una vez realizado este análisis sería incorrecto multiplicar el valor de la lata por la relación entre volúmenes. En cambio, se multiplicará la relación entre volúmenes y se afectará por el siguiente factor;

$$\text{Factor de sensibilidad al packaging} = (1 - 14\%) = 86\% \text{ (1.27)}$$

$$\text{Precio de botella equivalente} = \$78 \times \frac{750\text{ml}}{250\text{ml}} \times (1 - 14\%) = \$201 \text{ (1.28)}$$

Una vez obtenido el valor de botella equivalente se procedió a volver a analizar la matriz del gráfico 1.40 para verificar si dicho valor de precio corresponde a un vino con valor percibido de tres puntos. Considerando que el precio por litro de la botella equivalente es de \$268 y que los precios de los vinos del segmento tres se mueven entre \$233 y \$518, se concluye que el vino en lata será percibido como un vino de valor tres si las campañas de marketing son exitosas. De todas formas, \$268 también entra en el rango del segmento dos, pero dado que al segmento dos lo alcanza cerca del extremo derecho se asume que el vino será percibido más como un nivel tres que como un nivel dos.

Como conclusión, si se toma un precio de entrada al mercado de \$78 pesos, el mismo equivaldrá a una botella de \$201 pesos y la misma corresponde a un valor percibido de tres en la industria vitivinícola. Por otro lado, mirando a la industria cervecera, la lata estará posicionada en precios como una cerveza premium single serve de 473 ml, la cual también corresponde a un valor percibido de tres. Con la estrategia de precios planteada se espera obtener un valor percibido similar tanto para los consumidores de vino como para los de cerveza, y a su vez está en línea con los volúmenes a capturar mencionados anteriormente.

1.5.3.5 Evolución histórica del precio

Anteriormente, fue definido el precio del vino en lata al momento de su lanzamiento, sin embargo, el proyecto debe plantearse con un horizonte temporal de diez años y es crucial poder describir cómo se planea ir variando los precios durante el desarrollo del mismo.

Efectivamente para lograr entender cómo se comportará el precio del vino en lata en un futuro hace falta entender cómo se comportarán los precios de las cervezas premium single serve. Para lograr una correcta comprensión de los factores que mueven al precio de la cerveza, es necesario estudiar su evolución histórica. Adicionalmente, es muy importante entender cómo estuvo comportándose el precio del vino y cuáles fueron los principales factores que provocaron su variación. Si el análisis contempla únicamente al precio de la cerveza, la estrategia de precios no sería robusta ante un escenario en el cual el precio del vino sube dramáticamente. En dicho escenario, el vino en lata caería a un segmento de precios más bajo y el consumidor podría inferir una caída en la calidad cuando en verdad nunca la hubo.

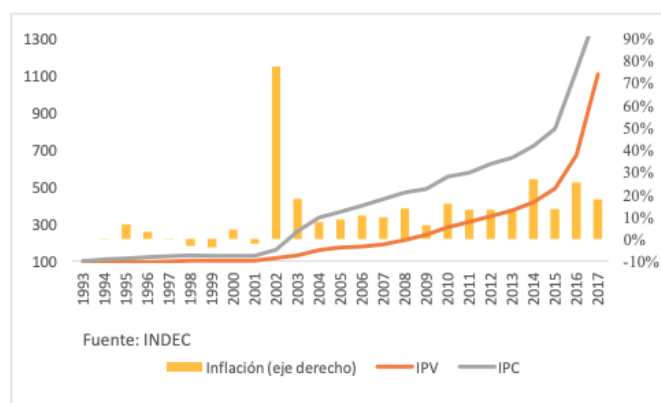


Figura 1.55: Evolución del IPC, IPV e inflación en el periodo 1993-2017

En la figura 1.55 se logra apreciar cómo fue evolucionando el IPC (Índice de precios de la cerveza), el IPV (Índice de precios del vino) y la inflación a lo largo del tiempo. Más allá de que gran parte del incremento de los precios se debe a la inflación acumulada en el periodo 1993-2017, puede notarse un comportamiento extremadamente similar entre ambos productos. Existe un quiebre en el año 2002/2003 en el cual el precio de la cerveza muestra un incremento mayor al del vino y este quiebre puede adjudicarse a la etapa de recuperación de la economía argentina. A partir del 2004 el comportamiento es prácticamente idéntico, pero como la cerveza tuvo un comportamiento diferente los años anteriores, su crecimiento se dio sobre una base mayor.

Otro periodo que vale la pena destacar es el periodo 2015-2017. Durante estos años los precios de ambos bienes comenzaron a crecer de manera exponencial. Esto es adjudicable especialmente al fenómeno de premiumización que afectó a ambas industrias. En el caso de la cerveza, comenzaron a aparecer cervecerías artesanales por todo el país y las cervezas importadas comenzaron a acaparar un mayor volumen dentro de las góndolas de los supermercados. En cuanto al vino, la premiumización explica la consistente caída de los vinos en Tetra-Pack y la tendencia al consumo de vinos de mayor valor agregado. De todas maneras, se considera que el principal factor que explica la subida de los precios es la inflación, sin embargo, no hay que perder de vista el efecto que tuvieron las modas a lo largo de la historia.

1.5.3.6 Estrategia de precios

Una vez entendido cuáles fueron los drivers principales que generan fluctuaciones en el precio de la cerveza y del vino, se procedió a definir la estrategia de precios que se llevará a cabo.

El precio del vino en lata de WHT se definirá en base al precio promedio de la cerveza premium single serve que se determinó anteriormente (\$78) y el rango de precios por litro del valor percibido tres para la industria vitivinícola. El objetivo principal detrás de dicha estrategia es intentar protegerse ante fluctuaciones dramáticas de los precios de ambos productos y generar que el valor percibido sea similar a lo largo del tiempo tanto para la industria vitivinícola como

para la industria cervecera. Se busca que la estrategia sea robusta ante tres escenarios principales.

Escenario 1: Ambos precios se mueven de manera muy similar

En este caso la estrategia consta de tomar como referencia simplemente al precio de la cerveza premium single serve y se estará bien posicionado tanto en vino como en cerveza debido al análisis realizado para la entrada al mercado

Escenario 2: El precio de la cerveza *premium single serve* se evoluciona muy por encima del precio del vino.

En este escenario, se buscará seguir al valor de la cerveza premium single serve hasta el punto en el que el precio por litro llegue a estar igual al rango superior del valor percibido tres de la industria vitivinícola (\$518). En caso de que el precio de la cerveza supere dicho rango, se pasará a seguir automáticamente el precio de dicho rango superior y se dejará de tomar el de la cerveza como referencia. En este caso, existe el riesgo de caer a un nivel de valor percibido inferior en el mercado cervecero, sin embargo, se decidió tomar dicho riesgo para no estar posicionado como un producto extremadamente lujoso en el vino y para evitar caer a un posicionamiento más orientado al segmento de expertos.

Escenario 3: El precio del vino evoluciona muy por encima del precio de la cerveza *premium single serve*.

En este escenario, se buscará seguir al valor de la cerveza premium single serve hasta el punto en el que el precio por litro llegue a estar igual al rango inferior del valor percibido tres de la industria vitivinícola (\$233). En caso de que el precio de la cerveza perfore dicho rango, se pasará a seguir automáticamente el precio de dicho rango inferior y se dejará de tomar al de la cerveza como referencia. En este caso, existe el riesgo de quedar posicionado como una cerveza importada en el mercado cervecero, pero se decidió absorber dicho riesgo para tratar de que el vino en lata no sea percibido como un vino en TetraPack para los consumidores de vino.

A continuación, se muestra una tabla con los precios a tomar ante cada escenario. Para los escenarios dos y tres, el valor por litro fue llevado a lata por la relación entre volúmenes y por el factor de sensibilidad al packaging.

Año	Precio ante escenario 1	Precio ante escenario 2	Precio ante escenario 3
1	\$78,00	\$150,00	\$68,00
2	\$78,00	\$150,00	\$68,00
3	\$78,00	\$150,00	\$68,00
4	\$78,00	\$150,00	\$68,00
5	\$78,00	\$150,00	\$68,00
6	\$78,00	\$150,00	\$68,00
7	\$78,00	\$150,00	\$68,00
8	\$78,00	\$150,00	\$68,00
9	\$78,00	\$150,00	\$68,00
10	\$78,00	\$150,00	\$68,00

Tabla 1.28: Estrategia de precios

1.5.3.6 Proyección del precio

Dado que para la evaluación económica-financiera se necesita poder calcular una facturación futura a 10 años, se debe determinar el precio a tomar para dicho cálculo. Se considera que debido al análisis realizado en la sección de precios se tiene una comprensión clara de cómo fue evolucionando el precio y se asumirá que el escenario más posible es el escenario uno. Como fue comentado anteriormente, los precios del vino y de la cerveza fueron evolucionando de una manera muy similar a lo largo del tiempo y debido al efecto sustitutivo se espera un comportamiento similar en el futuro.

Por otro lado, también se concluyó que el factor que más afectó a los precios fue la inflación por lo que se tomará la inflación publicada por el INDEC para corregir los mismos a lo largo del proyecto. Los valores mencionados a continuación no corresponden a valores nominales, son pesos constantes de mayo 2019.

Año	Precio
1	\$78,00
2	\$78,00
3	\$78,00
4	\$78,00
5	\$78,00
6	\$78,00
7	\$78,00
8	\$78,00
9	\$78,00
10	\$78,00

Tabla 1.29: Evolución del precio sin inflación

2 CAPÍTULO INGENIERÍA

El capítulo de ingeniería comienza con un profundo análisis de cómo realizar el vino en lata, su principal finalidad es poder dimensionar los principales costos e inversiones. El estudio se sustenta en el análisis de mercado, específicamente en las cantidades de producto a vender.

En primer lugar, se definió claramente el proceso; una receta que repasa cada una de las operaciones necesarias para obtener el producto buscado en sus tres variedades. Se encontrará que más allá de la correspondencia entre la producción de los distintos tipos de vino, estos se diferencian en ciertos procesos e ingredientes claves que les aportan variedad de sabores, aromas, texturas y colores.

Se debió llevar a cabo una selección de tecnologías a utilizar para los procesos más importantes. Esta etapa es de particular interés cuando se estudian las tecnologías de punta y se las compara con las más tradicionales para procesos milenarios como lo son el prensado y la fermentación. Se resolvió utilizar un mix de tecnologías moderno, con foco en los costos teniendo en cuenta el perfil de producto buscado.

Usando como punto de partida la demanda proyectada de vino en lata para los próximos 10 años, se calcularon las dimensiones de cada una de las máquinas a utilizar, con sus respectivos rendimientos operativos. Esto permitió elaborar un balance de necesidades que determina la cantidad de materia prima e insumos que se utilizaran cada año, obteniendo así también los requerimientos de inventarios, necesidades auxiliares y de mano de obra especializada.

Luego de estudiar la estrategia logística, se definió que la localización más conveniente es la localidad de Maipú, al norte de la provincia de Mendoza. Una vez identificados los terrenos potenciales se eligió la mejor distribución de las instalaciones dentro de la bodega entre dos propuestas analizadas.

Asegurando que cada una de las actividades que se llevarán a cabo dentro de la bodega y su entorno estén comprendidas dentro de un marco legal y ambiental, se concluye con un cronograma de las actividades pautadas durante los próximos meses para que se fabrique vino en lata con las uvas de la cosecha del año 2020.

2.1 ANÁLISIS DEL PROCESO Y SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

2.1.1 Proceso productivo

Debido a que el proyecto se basa en elaborar tres variedades de vino (blanco, tinto y rosado) se debe especificar el proceso para cada uno de ellos. En el caso del blanco y rosado, el proceso es el mismo, la única diferencia radica en la materia prima utilizada. En el caso del vino rosado se usan uvas tintas, mientras que en el blanco se usan uvas blancas.

El proceso productivo del vino en lata comienza por la recepción de la uva durante la época de cosecha. En el hemisferio sur, la misma se realiza durante los meses de febrero a abril con un pico de actividad en marzo, y puede ser realizada de forma manual o automática. De todas maneras, como fue mencionado anteriormente, se comprará la uva a un tercero por lo que no se hará hincapié en el proceso de cosechado.

A continuación, se presentan los diagramas de procesos para la elaboración del vino blanco/rosado y tinto, seguido de una explicación de cada proceso y un apartado donde se explica el propósito y funcionamiento de los insumos mencionados a lo largo de la sección:

Línea de vino en lata WHT

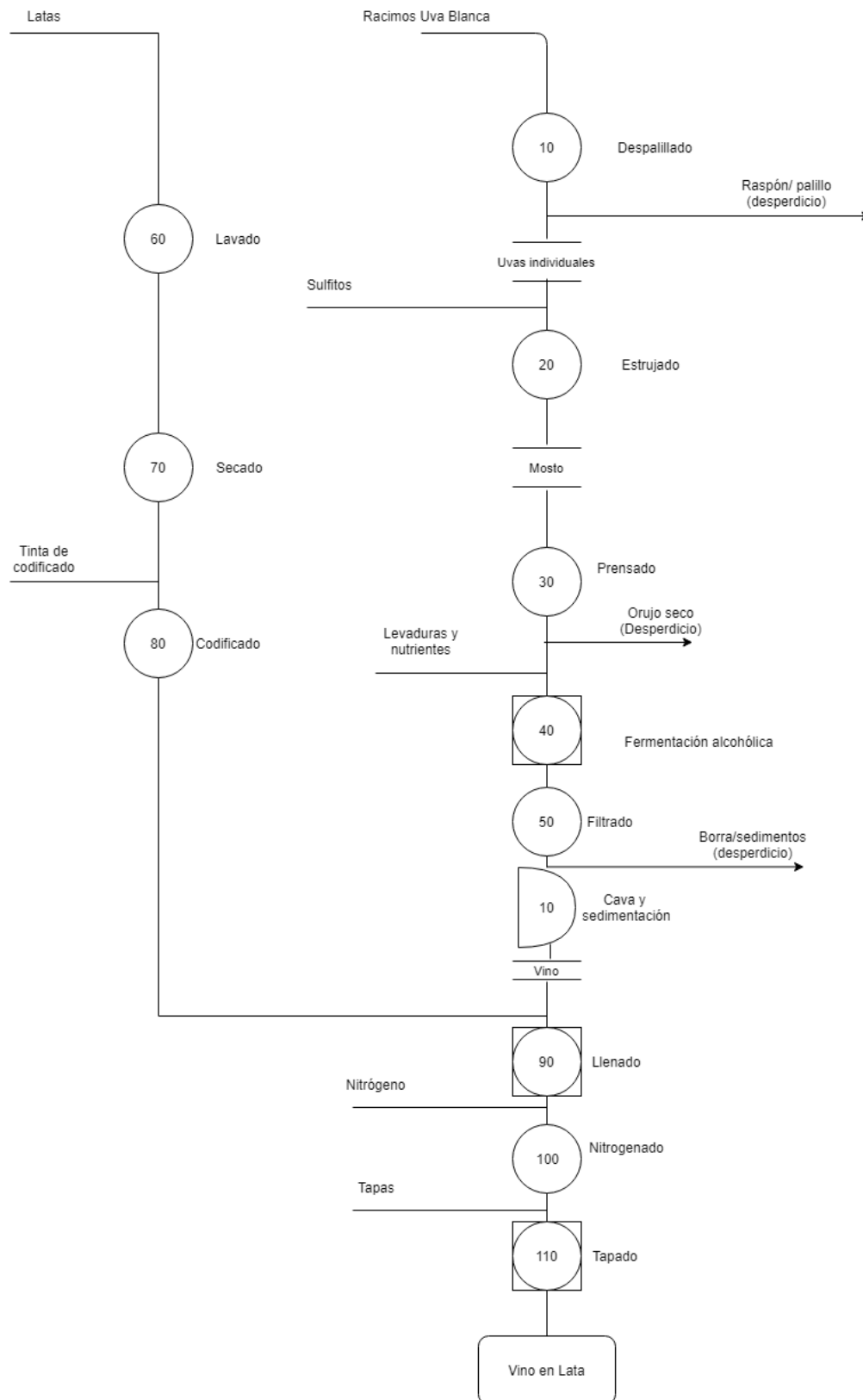


Figura 2.1: Diagrama de proceso de vino blanco y rosado. CHARTIO.

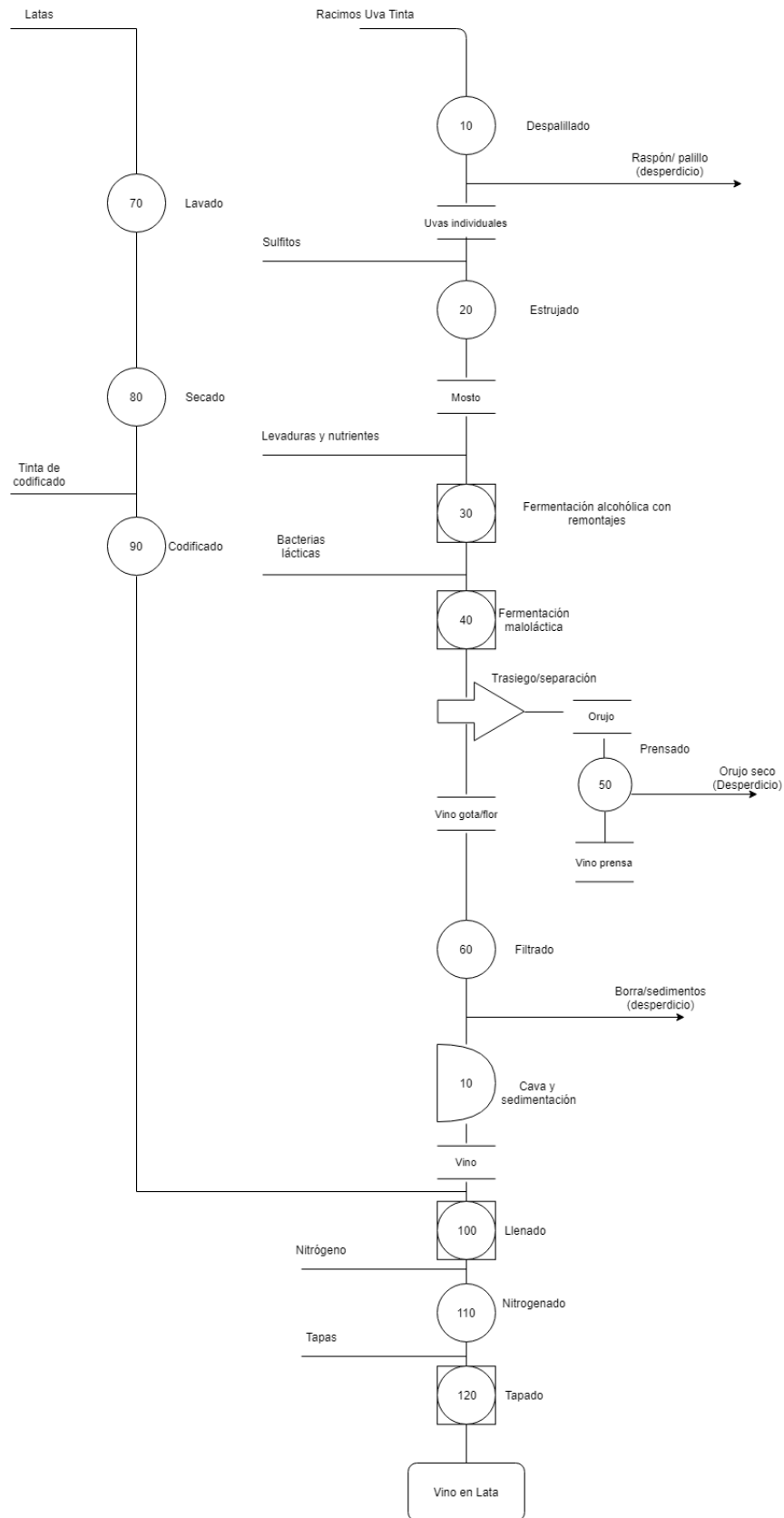


Figura 2.2: Diagrama de proceso de vino tinto. CHARTIO

2.1.1.1 Despalillado

El primer proceso de la elaboración del vino es la recepción de los camiones con uvas y su despalillado. Se descargan los bins de uvas directamente en la unidad de despalillado. Este proceso consiste en separar la uva de las hojas y raspones (racimos). El proceso es necesario debido a que el raspón tiene un alto contenido de sustancias astringentes que podrían aportar gustos indeseables al producto final. Además, de no separarse el raspón, se reduciría el contenido de azúcar en el líquido y en consecuencia se obtendría una menor graduación alcohólica en la etapa de fermentación.

La despalilladora trabaja de forma automática mediante una máquina rotativa (puede ser vertical u horizontal). El eje con sus brazos va golpeando las uvas y separándolas del raspón, las mismas caen por ranuras circulares.

Luego las uvas extraídas del raspón son llevadas a la siguiente etapa en donde se estrujarán para obtener el jugo. En el caso de tener una máquina de despalillado y estrujado las uvas no se tienen que trasladar a la siguiente máquina.

2.1.1.2 Estrujado

El estrujado es la etapa posterior al despalillado y consiste en apretar las uvas de forma suave, liberando el jugo de la pulpa y extrayendo las propiedades de la piel. Generalmente, la operación de despalillado y estrujado se hacen en conjunto, por lo que se ve una uva con racimo a la entrada de la máquina y se ve una uva molida a su salida (mosto). Es vital que la molienda de los granos (uvas) sea suave y no demasiado agresiva para evitar que se rompan las semillas que aportarían taninos demasiado amargos y ácidos al mosto.

2.1.1.3 Prensado

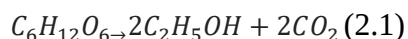
El objetivo del prensado es separar los sólidos (residuos) de los líquidos que se aprovechan. Se somete la uva a una presión mayor que en el estrujado, por lo que se liberan jugos de distintas propiedades.

En vinos blancos/rosados, el proceso se hace entre el estrujado y la fermentación. Al pasar por la prensa, se obtiene por un lado el líquido que se utilizará en la fermentación alcohólica y por el otro los residuos sólidos (orujo seco) que incluyen las pieles y semillas, entre otros. Como catalizador de este proceso se agregan enzimas pectolíticas. La razón por la que se hace antes de la fermentación es que la piel y semillas dan color y sabores, que el vino blanco/rosado no debe tener.

En el caso de tintos, se hace luego de las fermentaciones. Se obtiene un líquido llamado “vino prensa” y como residuo sólido se separa el hollejo seco, al igual que en el vino blanco, pero luego de haber pasado por las fermentaciones.

2.1.1.4 Fermentación alcohólica

La fermentación alcohólica consiste en la transformación del azúcar, que se encuentra dentro de la uva en alcohol. A continuación, se presenta la reacción por la cual ocurre el proceso:



La reacción se lleva a cabo gracias a la levadura que se encuentra presente naturalmente en la piel de la uva. Habitualmente es necesario agregar cantidades adicionales de levadura y nutrientes para asegurar una buena fermentación. Además, se agregan sulfitos (SO₂) y ácido ascórbico para asegurar la conservación del vino una vez envasado. Se estima que por cada 17 grs de azúcar por litro en el mosto se produce 1ml de etanol (1%V/V)

La levadura se compone de micro-organismos unicelulares (seres vivos) que precisan condiciones favorables para poder llevar a cabo la transformación alcohol-azúcar. Es por eso que durante el proceso de fermentación es de suma importancia controlar los siguientes factores para obtener un producto de calidad:

- pH
- Temperatura
- Concentración de O₂ y CO₂
- Concentración de azúcar y alcohol
- Densidad

El proceso de fermentado dura aproximadamente 15 días, aunque existe la posibilidad de acelerar este proceso variando la temperatura de la reacción. Se utilizan tanques de fermentación, y previo a su llenado se hace una limpieza con agua y ácido peracético para asegurar que no queden restos de la fermentación previa.



Figura 2.3: Cubas fermentadoras de acero inoxidable y madera. Sáez (2012).

Midiendo la diferencia entre la densidad inicial y la final, se puede calcular la cantidad de azúcar consumida durante la fermentación. De esta manera, se determina la graduación alcohólica que posee el líquido en un determinado instante. La temperatura es esencial para evitar la muerte de las levaduras. Si la temperatura excede los 55 grados Celsius por un tiempo de aproximadamente 5 minutos, se produce la muerte de las levaduras y se termina prematuramente el proceso de fermentación. Normalmente se debe producir la fermentación en un rango de 12 a 37 grados Celsius, dependiendo del tiempo de fermentación que se busca.

Por último, el contacto del mosto con oxígeno detiene el proceso de fermentado por completo, por este motivo los contenedores donde ocurre el proceso de fermentación deben estar cerrados herméticamente.

Como se mencionó anteriormente, el vino blanco se fermenta luego del prensado. Se la suele llamar “fermentación en virgen”, ya que se hace sin los hollejos (cáscara y semillas). Dicha característica es propia de los vinos blancos y hace que éstos se sientan más ligeros a la hora de ser consumidos y tengan un color claro.

A su vez, el vino tinto se fermenta en presencia del hollejo y en presencia de enzimas pectolíticas. Se busca que el vino tinto adquiera las características deseables de los sólidos, como el color, aroma y sabor. Durante el proceso de fermentación, el dióxido de carbono liberado en la reacción química genera un burbujeo que arrastra a la superficie las partes sólidas de la mezcla. Este fenómeno sólo ocurre en los vinos tintos donde hay una gran cantidad de sólidos que pueden ser arrastrados. Esta capa sólida formada en la parte superior de los contenedores es denominada “sombbrero” y está compuesta principalmente por el hollejo (piel y semillas). Para mantener estas partes sólidas en contacto con el mosto se suele utilizar un subproceso denominado “remontaje”. El mismo consiste en recircular el mosto de la parte inferior de los contenedores y reintroducirlo por la parte superior.

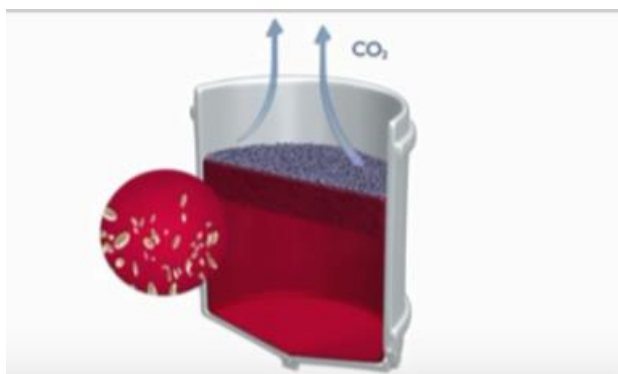


Figura 2.4: Capa de hollejos y semillas en la parte superior del tanque. Sáez (2012)

Luego de la fermentación alcohólica, los vinos tintos tienen una segunda fermentación en los mismos tanques, denominada maloláctica. Al terminar esta segunda fermentación, se separa el vino “gota”, la parte completamente líquida que se puede trasladar directo del tanque de fermentación al tanque de almacenamiento, de la mezcla de orujo y vino que queda en el fondo del tanque. Esta mezcla se traslada a la prensa, procedimiento llamado trasiego, y se extrae el vino “prensa”. Mientras que muchas bodegas mezclan el vino prensa con el vino gota en su producto final, esto no se hará para el vino en lata ya que el vino prensa tiene características que no son apropiadas para el producto final que se busca. Entre estas características se encuentran la acidez, color, aroma, taninos, y porcentaje de sólidos.

2.1.1.5 Fermentación maloláctica

La fermentación maloláctica es el proceso por el cual el ácido málico del vino tinto se transforma en ácido láctico. Este proceso se realiza por medio de bacterias que se encuentran en la propia uva y por lo tanto en el vino recién fermentado, llamadas bacterias lácticas. Al igual que como sucede con las levaduras, se pueden utilizar bacterias “naturales” o incorporar las de “laboratorio” dependiendo de la velocidad del proceso y la ideología del enólogo. En el caso del vino en lata, se busca acelerar esta fermentación a través de la introducción de bacterias lácticas adicionales.

Nuevamente, la temperatura y el pH deben estar rigurosamente controladas. Dentro de los varios efectos que tiene la fermentación maloláctica sobre el vino, se pueden remarcar los siguientes: desacidificación a través de la insolubilización del ácido tartárico, mayor suavidad al paladar por la conversión de ácido málico en láctico y la disminución en la intensidad del color. Como se mencionó anteriormente, esta segunda fermentación se llevará a cabo en los mismos tanques de fermentación alcohólica.

2.1.1.6 Filtrado

El filtrado se realiza luego de salir del tanque de fermentación, y consiste en la separación de sustancias sólidas y enturbiantes del líquido por medio de un filtro o tamiz. Para ello el líquido tiene que pasar a través de una superficie porosa (placa filtrante). Según el tamaño del poro de la superficie filtrante, quedarán retenidas partículas gruesas, finas o muy finas.

El objetivo de la operación es eliminar partículas indeseables que hayan quedado en el vino (restos de la materia prima, componentes generados en el proceso fermentativo, etc.). Además, se pretende eliminar a los microorganismos y conseguir un líquido brillante que no haya sido influido desfavorablemente por el material filtrante.

2.1.1.7 Almacenado en cava

Una vez filtrado el vino, se traslada a los tanques en los cuales será almacenado hasta que esté autorizado para su liberación. Este margen de tiempo asegura la decantación de las proteínas inestables y otros sedimentos que no se eliminaron en el filtrado tangencial. Se lleva a cabo en una cava a temperaturas controladas entre 13 y 15 grados centígrados. Es en esta etapa donde se guarda el vino prensa, aunque no se utilice para la producción de vino en lata, ya que tiene otros usos y se echaría a perder si no se controlara el ambiente en el que se lo almacena.

2.1.1.8 Enlatado

Una vez autorizada la liberación del vino, se procede a realizar el enlatado del mismo. Este proceso es importante ya que es el último antes de despachar el producto, donde se define la presentación del mismo. Además, es un proceso crítico para asegurar la conservación del vino, ya que se deben tomar medidas para evitar la presencia de oxígeno en la lata.

Para este proyecto, las latas se van a comprar con la impresión de la etiqueta incluida. Se van a entregar por un lado el cuerpo de la lata, y por el otro las tapas. Se vuelve a mencionar que

las latas tienen un recubrimiento interno de laca que separa el producto de la lata, que asegura su conservación y la calidad del gusto.

El proceso de enlatado comienza por el lavado y secado de las latas, con el propósito de preparar las mismas para su llenado. Es importante mantener los estándares de higiene en esta etapa ya que se está produciendo un alimento, y el riesgo de contaminación se debe minimizar para evitar consecuencias severas. Además, se les imprime una etiqueta donde se establece la fecha de enlatado y lote, el vencimiento del producto, y el código de aprobación INV.

Luego del preparado de las latas, se procede a su llenado. En esta segunda parte del proceso, se introduce el vino a la lata, acompañado por un gas que aporte integridad estructural y ayude a la conservación del vino, y se sella herméticamente con la tapa provista.

Muchas marcas de vino en lata en el mercado americano inyectan una cantidad pequeña de CO₂ en sus vinos antes de que sean enlatados. Esto no significa que hacen vinos gasificados, sino que el vino tiene una cantidad de gas que no llega a hacer burbujas, pero agrega soporte estructural para enlatar el líquido. Sin embargo, se encontró que la presencia de este gas es algo que el consumidor final puede percibir, y se consultó con el dueño y enólogo de la marca *CanDoWine* para ver si se puede evitar la introducción de CO₂. La conclusión a la que se llegó es que, si el proceso de llenado se hace de manera correcta y se agrega NO₂ antes del tapado para mantener una atmósfera inerte, las latas utilizadas no van a tener un riesgo estructural.

2.1.2 Aditivos del Vino

En la descripción del proceso se encuentran mencionados componentes como sulfitos, levaduras, bacterias y nutrientes que son agregados al vino durante las distintas etapas. Cada uno de ellos es agregado por distintas razones que serán explicadas a continuación.

2.1.2.1 Sulfitos

El dióxido de azufre (SO₂), comúnmente llamado sulfitos en la producción vitivinícola, es un conservante ampliamente utilizado en la producción alimentaria como agente antioxidante. Lo primero que se debe destacar es que no existe el vino sin sulfitos ya que se generan de manera natural en bajas cantidades por el metabolismo de la levadura durante la fermentación. La principal diferencia que radica actualmente en la producción del vino es entre los productores que eligen agregar sulfitos al mosto, principalmente como solución de sales de base sulfurosa, y los que eligen no agregarlos (Productores de vino *natural*). En el caso de vino en lata de WHT se decide incorporar sulfitos al proceso ya que el producto no se define como *natural*.

En este caso, se agregarán en promedio unos 20 g de mezcla de metabisulfito de potasio (K₂S₂O₅) y ácido ascórbico en partes iguales en la etapa previa al prensado. Estas cantidades son las óptimas según el enólogo de WHT pero variarán levemente de en qué época se estima que se consuma el lote en producción. Esta dosis asegura buena conservación del producto pero sin llegar a cantidades que puedan afectar la salud de las personas. (Jackson, 2008)

2.1.2.2 Enzimas

Las enzimas son proteínas que, actuando en bajas concentraciones, favorecen las reacciones bioquímicas. En este caso las enzimas pectolíticas, también llamadas pectinasas, funcionan como catalizadores para la degradación de la pectina, compuesto orgánico presente en el hollejo de la uva que cumple la función de aglutinante entre las células vegetales de la piel.

Este proceso debe llevar a cabo tanto para la producción de vino blanco como para la producción de vino tinto, y se agregan durante el proceso de prensado y fermentación respectivamente para cada tipo de vino.

En el caso de vino blanco, agregar pectinasas previo el prensado mejora la extracción del mosto. Permite separar mayor cantidad de zumo de la materia sólida y afecta directamente el rendimiento global de la producción.

Durante la fermentación de vino tinto, las pectinasas rompen las cadenas de pectina favoreciendo la extracción de compuestos colorantes y aromáticos de la piel de la uva, permitiendo obtener un producto final con un cuerpo más ancho.

Las enzimas son de libre compra y variedad de mezclas según la preferencia del enólogo. Las cantidades a agregar para vino blanco y vino tinto serán 3 y 5 gramos por hectolitro respectivamente.

2.1.2.3 Levaduras

Estos organismos unicelulares son los encargados en degradar las azúcares del mosto y transformarlas en alcohol, sin las levaduras no sería posible llevar a cabo una fermentación alcohólica. Las levaduras están presentes por naturaleza en el hollejo de la uva y se pueden identificar claramente como una capa de textura cerosa y opaca de color blanco en la fruta cruda, sin embargo, muchos productores de vino, como WHT, prefieren agregarlas de forma artificial para llevar un mejor control del proceso. Durante la fermentación se agregan 20 gramos de levadura por hectolitro de vino.

2.1.2.4 Nutrientes

Los nutrientes son agregados a todo tipo de vino, según criterio del enólogo. Los mismos consisten principalmente en sales de amonio, como sustancia nitrogenada para catalizar la fermentación, y vitaminas que aceleren la actividad enzimática. Por ejemplo, es común la incorporación de vitamina B en la forma de clorhidrato de tiamina.

El vino en lata de WHT será producido con el agregado de 12 gramos por hectolitro de fosfato diamónico $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ y una mezcla de vitaminas que contiene 60% clorhidrato de tiamina (B1), 8 gramos por hectolitro.

2.1.2.5 Bacterias Lácticas

Como se describió anteriormente, el proceso de fermentación maloláctica requiere de la acción de bacterias lácticas para transformar el ácido málico en ácido láctico para mejorar las propiedades del vino tinto.

Las bacterias son adquiridas en solución acuosa estándar, y las cantidades a incorporar de estos seres microscópicos es de un litro cada 227 litros vino.

2.1.3 Durabilidad del Vino Enlatado

Una vez enlatado el vino, se estima que tiene una durabilidad en repisa de aproximadamente 1 año sin consumir. Al permanecer herméticamente cerrado y no permitir la entrada de oxígeno, el vino en lata no envejece y no se oxida, permitiendo durar 1 año en repisa sin consumir.

Sin embargo, es una práctica muy usual en la industria ir testeando distintos lotes con pequeñas diferencias en la concentración de SO₂, de manera de obtener flexibilidad con la durabilidad del producto. Se estima que con la concentración de SO₂ adecuada, el producto podría llegar a durar 2 años antes de consumirlo.

Hay que tener en cuenta que el vino a enlatar no es un vino de alta gama que puede llegar a durar décadas envejeciendo en bodegas. Se prevé que público objetivo consumirá el producto de manera regular y cotidianamente, sin tener la necesidad de guardar el vino enlatado por más de un año.

2.1.4 Selección de Tecnología

El apartado de selección de tecnologías tiene como objetivo final definir el equipamiento y maquinaria que se utilizará en cada proceso.

Se hace una diferenciación entre dos tipos de procesos. El primero incluye al despalillado/estrujado y enlatado, donde únicamente se va a hacer una selección de máquinas porque la tecnología que se debe usar ya está definida por razones de tradición y/o estándares modernos de producción del vino. Por el otro lado, los procesos de prensado, filtrado, y fermentación requieren una selección de tecnología previa a definir las máquinas a utilizar.

Se hizo la selección de tecnologías teniendo presentes las que utiliza hoy en día WHT y su criterio para la determinación de las mismas. La selección de maquinaria se hizo en base a las disponibilidades en el mercado, ya que la inversión en maquinaria que hizo WHT fue hace varios años y las condiciones macro y microeconómicas no son iguales.

2.1.4.1 Despalilladoras y Estrujadoras

A los fines del proyecto, se decidió optar por una máquina que realice el despalillado y el estrujado en conjunto por tres razones. En primer lugar, tener ambos procesos consolidados permite una mayor eficiencia en cuanto a la distribución del lay-out. En segundo lugar, esto permite prescindir de un trabajador que mueva las uvas despalilladas al proceso de molienda. Finalmente, la razón principal por la cual se optó por éste tipo de maquinaria es debido a

tendencias del mercado en general. Últimamente la mayoría de las despalilladoras suelen incluir la función de molienda, por lo que comprar ambas máquinas por separado implicaría invertir en tecnología más antigua y un costo total mayor.

Luego de comparar distintos proveedores de esta tecnología se optó por la opción de Agrovin, una empresa de origen español proveedora de maquinaria para la industria vitivinícola, debido a la excelencia en calidad de sus productos y porque tienen un distribuidor de maquinaria en Argentina lo que eliminaría la necesidad de importarla.

Despalilladora y Estrujadora: Modelo EFFE/50 - Agrovin



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

- Fabricada en acero inoxidable AISI/304.
- Cuadro eléctrico integrado, según normativa de seguridad CE.
- Ruedas para su desplazamiento.
- Pies regulables en altura.
- Amplia tolva de alimentación de uva en entrada, con distribuidor de uva rotativo.
- El tambor y el eje despalillador son muy accesibles, y se desmontan rápidamente, permitiendo una lavada y limpieza de la máquina fácil y efectiva.
- Estrujadora de radillos de goma alimentaria, con "estrujado" no "estrujado".
- Máquina estándar con variador mecánico de velocidad, para ajustar la velocidad de entrada de uva y el tambor con el árbol de despalillado, para una función perfecta.
- *Opcional:* espátulas recubiertas de goma y tolva inferior Modelo VR, con sinfín motorizado, para llevar la uva mediante racord y adaptar bomba de rodete flexible.

MODELO	PRODUCCIÓN (KG/H)	POTENCIA (KW)	LARGO (MM)	ANCHO (MM)	ALTO (MM)	PESO (KG)
EFFE/50	4.000/5.000	1,85	1.500	800	1.600	178

Figura 2.5: Despalilladora y estrujadora. Agrovin (2019)

Su costo de inversión es de USD 7000, está fabricada de acero inoxidable, con ruedas para su desplazamiento y pies regulables en altura. Con una capacidad teórica de 4000 kg/h y una potencia de 1,85 KW. Tiene un tamaño de 1500x800x1600 mm y un peso de 178 kg.

2.1.4.2 Prensa

Las alternativas tecnológicas para el proceso de prensado son tres: mecánica, neumática, y continua. A continuación, se presenta una descripción del funcionamiento de cada una

2.1.4.2.1 Prensado Mecánico

Un operario hace girar un tornillo para prensar la uva de forma manual o con la ayuda de un motor. La separación entre las maderas laterales de la cámara permite retener el sólido y dejar pasar el líquido. La presión y velocidad de prensado depende del ritmo definido por el operario.

Es el método más tradicional de prensado y se sigue usando en algunas bodegas que eligen métodos más artesanales. El mantenimiento de esta máquina consiste en la lubricación del tornillo y eventual reemplazo de algunas maderas por desgaste.



Figura 2.6: Prensa mecánica. Sáez (2012)

2.1.4.2.2 Prensado Neumático de membrana

Este tipo de prensa consiste en un cilindro de eje horizontal dentro del cual se produce la expansión de una membrana usando aire comprimido o agua y aplica una presión sobre la vendimia contra la jaula exterior cilíndrica. El prensado de membrana reduce el contacto la uva con el oxígeno y reduce las probabilidades de oxidación. Permite realizar prensado escalonado con incrementos de presión en cada ciclo que mejora el rendimiento global de la operación. Con este método se consiguen aplicar presión de manera uniforme sobre toda la superficie.



Figura 2.7: Prensa neumática. COVIMAN (2019)

2.1.4.2.3 Prensado Continuo

Consiste en un gradiente de presiones que actúa sobre una línea continua de mosto. Permite prensar un volumen alto a presiones muy elevadas, por lo que utiliza en líneas de producción masiva de vinos de baja calidad. Tiene grandes costos de mantenimiento.



Figura 2.8: Prensa continua. Sáez (2012)

Para elegir la tecnología que se va a utilizar en el proyecto, se utilizó una matriz de selección en donde se ponderaron las siguientes variables: presión de trabajo, productividad, requerimiento de mano de obra.

La presión de trabajo es el factor principal que afecta la calidad del producto final. Si la prensa trabaja a presiones muy altas, se van a encontrar partículas vegetales suspendidas en el vino. Por esto se le asignó una ponderación alta, 40%. En esta categoría se le asignó un valor muy bajo a la prensa continua, ya que la naturaleza de su funcionamiento lleva a que se utilicen presiones muy grandes, sin posibilidad de regularla. La prensa mecánica, por el otro lado, trabaja a presiones muy bajas, y la prensa neumática tiene incluido un sistema de regulación de presión electrónico.

Con respecto a la productividad, se lo ponderó con menos impacto en la decisión final, con un 30%, ya que en este proyecto se prioriza mantener la calidad en el producto final. Se le asigna el valor más alto a la prensa continua, ya que puede manejar volúmenes a escalas mucho mayores que el resto de las alternativas, mientras que al prensado mecánico se le asignó un valor bajo ya que maneja volúmenes que no se adhieren a los requisitos de producción industrial.

Finalmente, la necesidad de mano de obra tiene una ponderación idéntica a la productividad, ya que tiene un impacto muy grande sobre los costos finales necesitar uno o más operarios en este proceso. Una vez más, la prensa continua tiene asignado un valor alto ya que es un sistema automatizado que no requiere intervención humana. La mecánica es la de menor valor, ya que requiere a un operario trabajando constantemente, en contraste con la prensa neumática que sólo requiere un operario que realice la carga/descarga, y encienda/apague la prensa.

Se presenta la matriz de selección de tecnología que se utilizó, donde se terminó eligiendo la prensa neumática para el proyecto:

Operación: Prensado	Ponderación	Mecánico	Neumático	Continuo
Presión de trabajo	40%	9	10	2
Productividad	30%	3	6	9
Necesidad de mano de obra	30%	2	6	8
	100%	3,5	4,8	3,2

Tabla 2.1: Matriz de selección de tecnologías para el proceso de prensado

La columna marcada en rojo en la Tabla 2.1 es la utilizada hoy en día por WHT para la fabricación de su vino. En este caso, se terminó eligiendo un prensado neumático por las mismas razones que lo utilizan en WHT: no están haciendo producción artesanal, pero tampoco están haciendo vino de mala calidad con grandes volúmenes. Mientras que la calidad del vino de WHT es mejor que la que se va a hacer con el vino en lata, ambas requieren un prensado neumático.

Una vez decidido que se utilizará una prensa neumática, se procedió a comparar los 2 tipos (prensas neumáticas cerradas y abiertas). Se eligió la prensa neumática de tambor abierto ya que produce vinos con características deseables para los vinos blancos y rosados, que son los que más se producen (70%). Estas características incluyen mostos más limpios y menos turbios debido a la facilidad del drenaje, mayor porcentaje de mosto de buena calidad (debido a las menores presiones de trabajo) obtenido en menor tiempo, y mayor facilidad de limpieza porque los tambores cerrados se tapan con el tiempo. Mientras que es preferible usar esta prensa para vinos blancos y rosados, no hay ninguna limitación tecnológica que impida su uso para vinos tintos.

El siguiente paso fue identificar los proveedores de estas máquinas: Agrovin, Prodel Agrícola y Coviman (de origen español); y Buscher Vaslin (de origen suizo). Con la ayuda del enólogo de WHT se definió que la máquina se va a importar desde España del proveedor Prodel Agrícola debido a su confiabilidad y relación precio/calidad.

Prensa neumática a tambor abierto: Prensa Neumática PSP 8 SKRLJ Serie M



Figura 2.9: Prensa neumática a tambor abierto (PSP 8 SKRLJ Serie M). Prodel Agrícola (2019)

El costo de inversión de la prensa es de USD 270000. La misma tiene un volumen de tambor de 800 litros, un tamaño de 2320x1000x1420 mm y un peso de 350 kg. Tiene una capacidad teórica de 1400 litro de mosto y un consumo asociado de 1,95 KW.

2.1.4.3 Tanques de Fermentado

Los tanques del proceso de fermentación pueden ser metálicos, de madera o de cemento. Hay tres maneras de llevar a cabo la fermentación: se puede realizar la fermentación por completo en alguno de los tanques mencionamos previamente, empezar la fermentación en un tanque y luego dejar que la fermentación termine en barricas, o simplemente fermentar el vino en una barrica. A continuación, se analizan los distintos tipos de materiales para los tanques, sus ventajas y desventajas.

2.1.4.3.1 Madera

Este es un material tradicional, usado por miles de años, donde existe la opción de usar roble francés o roble americano. El roble es una madera que le agrega taninos al vino, fortaleciendo su aroma, sabor y color particular. La idea de fermentar en madera es darle al vino el toque tradicional que ofrece el contacto del vino con el roble. La otra opción es fermentar el vino en barricas de roble en vez de tanques, las cuales tiene un precio que ronda aproximadamente los 1200 dólares americanos por barrica de 225 litros. El problema es que cada barrica tiene una vida útil muy baja, aproximadamente 4 usos. Es una opción que no se considera debido a su elevado precio, poca practicidad y vida útil.



Figura 2.10: Tanques de madera para el proceso de fermentación. Sáez (2012)

2.1.4.3.2 Acero Inoxidable

Por otro lado, existe la opción de usar tanques metálicos (acero inoxidable con molibdeno, cromo y níquel), que habilitan un mayor nivel tecnológico para llevar a cabo la fermentación. Los tanques de acero inoxidable tienen un recubrimiento interior de esmalte vitrificado o resina vinílica que actúa como material aislante y evita que el mosto esté en contacto con el acero.



Figura 2.11: Tanques de acero inoxidable para el proceso de fermentación. Pasini (2019)

2.1.4.3.3 Cemento

El cemento es la segunda opción tradicional. Se tiende a usar en climas más hostiles debido a su durabilidad.



Figura 2.12: Cubas de cemento para el proceso de fermentación. Sáez (2012)

Las variables que se tuvieron en cuenta para realizar la matriz son los siguientes: la regulación de la temperatura, frecuencia de limpieza y mantenimiento, facilidad de limpieza, aporte tánico, costos, y vida útil.

A la regulación de temperatura se le asignó una ponderación baja, 5%, ya que hoy en día existen tecnologías que permiten mantener la temperatura para todos los materiales. Sin embargo, vale la pena destacar que en la barrica de madera sólo se puede hacer con camisas internas mientras que para las otras existen otras opciones. La falta de flexibilidad es la razón por la que se le asignó un valor menor en la matriz.

La frecuencia de limpieza y mantenimiento es un factor importante ya que implica un gasto grande de agua, por lo que se lo ponderó con un 20%. Para esta variable se le asignó a la madera un valor menor al resto ya que su porosidad lleva a la acumulación de bacterias en el interior de los tanques, por lo que deben ser rehidratados y limpiados de manera regular. El cemento también presenta porosidad, pero por la naturaleza del material no genera un ambiente propicio al crecimiento acelerado de bacterias como la madera. El acero inoxidable se mantiene estéril por lo que tiene un buen valor.

Para la facilidad de limpieza se tuvo en cuenta la ergonomía del proceso de limpiado, lo que afecta al personal que se va a requerir para el mismo. Tiene una importancia similar a la frecuencia de limpieza, por lo que se le asignó un 25%. Por razones similares a las descritas en la variable anterior, la madera tiene un valor bajo. El acero inoxidable es el más fácil de limpiar ya que se puede hacer usando un chorro de agua a presión, sin necesidad de que un operario entre al tanque y lo limpie por dentro.

Los costos son otro factor importante que considerar, 15%, y una vez más el acero inoxidable tiene el mayor puntaje. Se presenta como el material más económico, si se comparan tanques de igual capacidad. La madera tiene el valor más alto debido a su elaboración más artesanal y el hecho de que muchas veces se usa roble que tiene gran costo.

En los aportes tánicos (categoría de igual ponderación que el costo), es decir los taninos que le agrega al vino el tanque de fermentación, la madera tiene una ventaja ya que las otras no presentan este comportamiento. Esto determina el cuerpo del vino, y su fuerte sabor característico, aunque hay que hacer un análisis de si estos taninos son deseados para el proceso.

La categoría de vida útil se pondera con un 20% ya que influye en los costos de reinversión que se podría llegar a necesitar. La madera tiene un valor mucho menor que el resto ya que la porosidad mencionada anteriormente contribuye a la degradación del tanque, lo que lleva a que sea el único material que requiere una renovación dentro del horizonte temporal del proyecto.

Finalmente se llegó a que el tanque de acero inoxidable es óptimo para utilizar en el proceso de fermentación. La columna en rojo en la matriz de selección de tecnologías es la tecnología utilizada hoy en día por WHT para la fabricación de vino, y coincide con la seleccionada para este proyecto. La razón por la que coinciden las tecnologías de ambos proyectos es que WHT utiliza una metodología de fermentación de tanque puro, y le agrega al proceso un período de

crianza o guarda en barricas de roble. Debido a esto logran obtener calidad de excelencia en el producto final sin tener que hacer inversiones en tanques de madera.

Operación: Fermentado	Ponderación	Madera	Acero Inoxidable	Cemento
Regulación de Temperatura	5%	6	7	7
Frecuencia de Limpieza y Mantenimiento	20%	4	8	7
Facilidad de Limpieza	25%	5	9	8
Costos	15%	4	9	7
Aporte Tánico	15%	10	3	3
Vida Útil	20%	4	7	6
	100%	5,25	7,4	6,45

Tabla 2.2: Matriz de selección de tecnologías para el proceso de fermentación.

Una vez elegidos los tanques de acero inoxidable, se procedió a evaluar los proveedores de esta tecnología. Los distintos proveedores son SuperMonte Group de origen italiano, Agrovín de origen español con distribuidores en Argentina y Vitivinivola Majoro Sac de origen peruano. Nuevamente, debido al asesoramiento brindado por WHT se optó por la empresa de origen español con distribuidores en Argentina. Se le dio importancia a la confiabilidad de los productos españoles, su excelencia en calidad y precio, y su cercanía de distribución. Una ventaja muy importante de Agrovín, es la flexibilidad en productos que brinda, tanto los tamaños como los diseños de los tanques de fermentación de acero inoxidable.

Para la acción de remontaje que va de la mano del proceso de fermentación, se utilizara una bomba que recircule el mosto del interior de la cuba de acero inoxidable.

Tanque de fermentación de acero inoxidable: Autovaciante con patas. Chapa de acero inoxidable laminado en frío calidad AISI-304. Soldaduras externas pulidas y soldaduras internas lavadas y pasivadas.

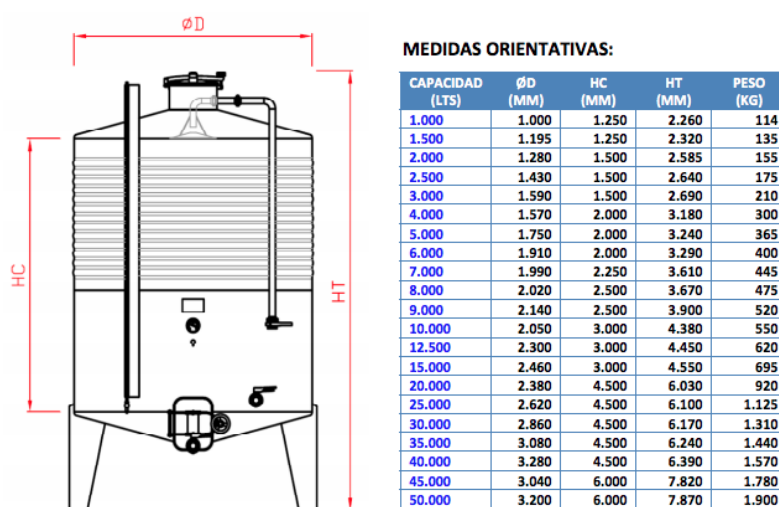


Figura 2.13: Tanque de fermentación autovaciante con patas y sus dimensiones disponibles. Agrovín (2019)

Cada tanque de fermentación tiene un costo de inversión de USD 10000 y una capacidad de teórica de almacenaje de 10000L por tanque. Con un diámetro de 2 metros y una altura de 4380 mm y un peso en vacío de 550 kg.

2.1.4.4 Filtrado

A continuación, se presentan las alternativas de tecnologías que se pueden usar para el filtrado:

2.1.4.4.1 Filtrado por tierras de diatomeas

En este método, el lecho filtrante consiste en una torta de tierras por el cual pasa la masa líquida de vino. Las tierras usadas son diatomeas caracterizadas por su débil permeabilidad y buena capacidad de adsorción. La torta puede estar compuesta por capas de tierras de igual o decreciente granulometría. Es un proceso que requiere mano de obra y espacio de almacenamiento para los agentes coadyuvantes. Genera desecho de tierras usadas y requiere un incremento de presión en el circuito para impulsar el fluido.

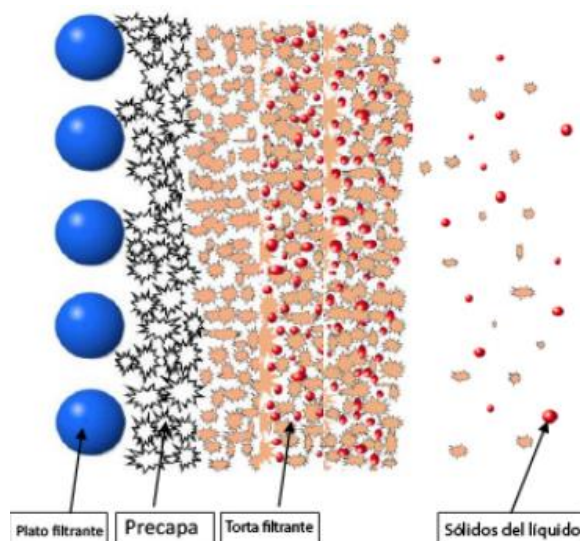


Figura 2.14: Filtrado por tierra diatomeas. InVIAHobby (2017)

2.1.4.4.2 Filtrado tangencial o crossflow

Es una técnica separativa que hace circular el vino en forma tangencial a una membrana de filtración al cual se adhieren las partículas. El proceso no requiere el agregado de coadyuvantes, menos mano de obra para operación y sin residuos sólidos. El proceso se realiza de manera continua y es automático.

Para la matriz se consideraron las variables de pérdidas, requisito de mano de obra, gestión de residuos sólidos, y presión.

A la variable de pérdidas se le asignó el factor de ponderación más bajo, 15%, ya que la naturaleza del proceso lleva a que el valor porcentual de pérdidas en el filtrado sea muy bajo. Sin embargo, vale la pena remarcar que el proceso de filtrado tangencial es el más eficiente y

no tiene pérdidas innecesarias. La presencia de un filtro que se puede limpiar una vez que está saturado genera menores pérdidas que tener que estar cambiando tierras.

La presión es una variable de mucha importancia, por lo que se le aplica un 25% de ponderación. En esta categoría, los filtros tangenciales son ideales ya que trabajan con el flujo natural del ciclo. Por el otro lado, las tierras tangenciales tienen una necesidad de trabajar a presiones elevadas para forzar al flujo a través del filtro.

Otro factor a analizar es la necesidad de mano de obra, ya que tener que contratar un operario para supervisar el filtro incrementa la ineficiencia del proceso. El filtrado tangencial tiene un menor requisito de mano de obra, por lo que se le asignó un mayor valor, ya que el proceso puede fluir sin la necesidad de un operario que esté atento a cualquier problema. Por el otro lado, las tierras filtrantes tienen un mayor riesgo de desperfectos al trabajar con presiones elevadas, por lo que se debe asignar un supervisor.

Finalmente, la gestión de residuos sólidos se relaciona a las tierras que se descartan para el sistema de tierras filtrantes, que no se presentan en el filtro tangencial.

El resultado de la ponderación de todos los factores fue que se usará un filtro tangencial, que se puede alquilar en vez de comprar. Se presenta la matriz a continuación:

Operación: Filtrado	Ponderación	Filtrado tangencial	Tierras filtrantes
Perdidas	15%	10	8
Mano de obra	30%	8	7
Gestión de residuos sólidos	30%	9	6
Presión	25%	9	6
	100%	5,95	4,7

Tabla 2.3: Matriz de selección de tecnologías para el proceso de filtrado

Es relevante mencionar que se decidió elegir un sistema de filtrado distinto al de WHT. Esto se debe a que la tecnología de filtrado tangencial es relativamente moderna, y no muchas bodegas eligen migrar hacia este método. Los enólogos de Riglos y Huarpe prefieren mantener cierta tradición y usar tierras de diatomeas.

Hay una amplia variedad de filtros tangenciales con distintos tipos de membranas (asimétricas, homogéneas y compuestas) y de distintos tipos de materiales (cerámicas/minerales y orgánicas). Las ventajas de la utilización de este filtro son que se evita que se colmatan sedimentos, motivo que tradicionalmente genera problemas en la etapa de filtración. No trae problemas medioambientales como el filtro de tierra. Por último, es importante saber que con este método prácticamente no hay pérdidas de vino y además es un proceso autolimpiable. Aunque los filtros de membranas cerámicos sean más caros que los orgánicos, los cerámicos son los más utilizados en la industria vitivinícola debido a que filtran grandes cantidades de partículas sólidas, tienen una alta resistencia a presiones y temperaturas elevadas.

Se optó por la opción de un filtro tangencial con membranas cerámicas y se investigó a quien alquilarle esta delicada maquinaria. Entre los posibles proveedores se encuentran Buscher Vaslin que es una empresa productora de filtros y prensas de origen suizo con distribuidores en Argentina y Agrovín de origen español también con distribuidores en Argentina. A cualquiera de las dos empresas se le podría alquilar esta máquina por un tiempo reducido, ya que solo se utiliza para filtrar post-fermentación, un tanque a la vez. Para esta máquina se decidió optar por la opción de origen suizo debido a su remarcado reconocimiento en el rubro de los filtros, su baja necesidad de mano de obra y reducidas pérdidas durante el filtrado (0,5%-2%). Con respecto a las máquinas que ofrece Buscher Vaslin para la etapa de filtrado, se tienen las siguientes máquinas: Filtro tangencial Flavy FX 2/3 ICS, Filtro tangencial Flavy X-Wine 4/10 y Filtro tangencial Flavy FX 100/300. Los últimos dos son utilizados en empresas de carácter industrial con capacidades muchísimo mayores a las que necesita el proceso, no tendría sentido hacer una inversión tan grande y sobredimensionar cuando la situación actual no lo amerita. Por esta razón se optó por la primera opción que es utilizada para bodegas más pequeñas y que encaja con las necesidades del proceso siendo su capacidad para vino blanco/rosado de 15-24 hectolitros por hora y su capacidad para vino tinto de 8-15 hectolitros por hora.

Filtro tangencial de membranas de cerámica: Filtro tangencial Flavy FX 2 ⅓ ICS



Figura 2.15: Filtro tangencial de membranas cerámicas. Buscher Vaslin (2019)

La misma tiene un tamaño de L1568xW1834x861 mm, con un peso a vacío de 325 kg, con un consumo de 4.75 KW. Está compuesta por dos módulos de 12 metros cuadrados, un prefiltro de vin de 112 micrómetros y una bomba lobular.

2.1.4.5 Enlatado

Las etapas de preparado y llenado de latas pueden realizarse de manera manual o automática. Por una cuestión de practicidad, eficiencia, y volumen requerido, se definió que el enlatado se hará de manera automática. Se definirá la “máquina de enlatado” del proceso como la

combinación en continuo de las dos máquinas que se presentan a continuación, con el propósito de analizar el proceso como un todo en las etapas posteriores de balanceo de línea y layout.

2.1.4.5.1 Preparado de latas

En la etapa de preparado de latas se utilizará una máquina automática de lavado, enjuagado, y limpiado de un proveedor chino ubicado en Zhejiang, China. La máquina sella las latas agregando la codificación requerida, y las limpia para que puedan pasar al siguiente proceso. Esta máquina, altamente eficiente, tiene una capacidad de 3000 latas por hora. La velocidad de la cinta transportadora se puede regular y ajustar a las condiciones necesarias. Un *plus* de esta lavadora de latas es que está certificada con la norma ISO9001 brindando excelencia en calidad. La misma tiene un peso de 410 kg, con unas dimensiones de L2300*W950*500mm. La potencia asociada a la capacidad teórica de enlatado es de 0.784KW y un costo CIF de 4100 USD al puerto de Buenos Aires.

2.1.4.5.2 Enlatado de latas

Mientras que el llenado y enlatado se puede hacer en etapas por separado, por una cuestión de practicidad se optó por elegir una máquina que realice las dos tareas de manera conjunta. De esta manera se ahorra espacio y tiempo. Los procesos que realiza esta máquina son llenado, nitrogenado para desplazar el oxígeno y el tapado final. La máquina es compatible con las dimensiones de las latas que se van a enlatar y tapar, y cuenta con 12 boquillas de llenado y 4 de tapado. La capacidad puede variar, rondando las 3000 latas por hora según se regule la velocidad de la cinta transportadora. Esta máquina está certificada con la norma ISO CE y el proveedor es Radar Machine ubicado en Jiangsu, China.

La misma tiene un precio CIF de 36500 USD hasta el puerto de Buenos Aires, como se mencionó la misma tiene una capacidad teórica de enlatado de 3000 latas por hora con una potencia de 2KW. Sus dimensiones son de 2200x1800x2350 mm, con un peso de 3000 kg, teniendo la posibilidad de poder ser aplicada en enlatado de comida, bebidas, medicamentos y químicos, de diferentes tamaños.

2.1.4.6 Resumen de maquinaria a utilizar

Proceso	Empresa	Origen	Máquina
Despalillado y Estrujado	Agrovin	España	Modelo EFFE/50
Prensado	Prodel Agrícola	España	Prensa Neumática Abierta PSP 8 SKRLJ Serie M
Fermentado	Agrovin	España	Autovaciante con patas AISI-304
Filtrado	Buscher Vaslin	Suiza	Filtro tangencial Flavy FX 2 ½ ICS
Preparado de latas	Jimei	China	Automatic tin can washing/rinsing/cleaning machine
Llenado y Tapado	Radar Machine	China	Automatic tin can filling machine DGF 12-4

Tabla 2.4: Tabla resumen de máquinas a utilizar en los procesos productivos

2.2 MARCO LEGAL

2.2.1 Ley General de Vinos

La producción, industria y comercio vitivinícola está principalmente reglamentado por la Ley General de vinos (Ley número 14.878.), en la misma se enuncian desde aspectos administrativos hasta requerimientos para la comercialización de uvas, mostos y vinos.

En primer lugar, se debe realizar un trámite de registro para la bodega en el cual deben quedar perfectamente especificados los planos y los técnicos responsables, entre otros. Adicionalmente se debe realizar un registro de los productos a comercializar ante la INV. Para el caso del vino en lata se deben registrar las tres variedades de vino como productos distintos. Éstos dos últimos aspectos son indispensables para comenzar la producción. Una vez realizados los procedimientos correspondientes, la INV asigna un código alfanumérico que se debe imprimir en cada lata. Dicho código indica que el producto fue habilitado por la INV, identifica la bodega registrada en la que se produjo el vino, e indica la procedencia del vino.

Por otro lado, están enunciados los límites y tolerancias para que el producto desarrollado pueda ser llamado vino. Los mismos se basan principalmente en algunas mediciones como la concentración de azúcar y la graduación alcohólica. Se considera vinos genuinos a los que se obtienen por la fermentación alcohólica de la uva fresca y madura o del mosto de la uva fresca, elaborados dentro de la misma zona de producción. De todas formas, dichos valores varían según del tipo de vino con el que se trabaje, es decir, los requisitos no son los mismos para vinos varietales que para vinos de exportación. Dentro de cada categoría se pueden segmentar las reglamentaciones según vinos blancos rosados o tintos. Además, se encuentran normativas que restringen los niveles de pH, índices de color y sulfitos (Ver Anexo).

Otra parte de suma importancia al desarrollar el vino en lata es entender las implicancias legales de enlatar un producto que históricamente fue siempre embotellado. En octubre de 2018 se aprobó una resolución de la INV para habilitar la distribución del vino en contenedores de acero inoxidable. De todas maneras, esta resolución apunta a los contenedores conocidos como “barriles de acero”. Las latas de aluminio son un caso aparte, ya hace varios años se encuentran habilitadas para el envasado de vino en múltiples medidas (Ver Anexo).

Las latas deben cumplir con determinadas certificaciones, sobre todo si son importadas. El procedimiento consta en primero se certificar al proveedor de latas mediante el INAL-ANMAT y luego enviar la certificación al INV para su aprobación final. Adicionalmente al código de registro, las latas deben tener impresas la fecha de enlatado, el lote y su vencimiento.

2.2.2 Fecha de liberación

En la industria vitivinícola la fecha de liberación es un aspecto legal que tiene una gran importancia en las bodegas. Consiste en una fecha fijada por la INV a partir de la cual se autoriza a envasar el vino proveniente de la uva cosechada en ese año. A modo de ejemplo, este año la fecha corresponde al 1 de junio, pero cambia año a año ya que depende de acuerdos entre la INV y las principales bodegas. Adicionalmente puede variar debido la calidad de de

cosecha y a las condiciones climáticas del año. De todas maneras, el período entre el fin de la producción y la liberación generalmente ronda los 3 meses.

La razón principal detrás de la fecha de liberación es que debe haber garantía por parte de la INV de que las propiedades químicas del producto se han estabilizado. No se debe perder de vista que al final lo que se está enlatando es una bebida para consumo masivo, por lo que es muy importante cumplir con todos los requisitos de sanidad e higiene.

En lo que respecta al proyecto en sí, se decidió utilizar esta fecha de liberación para definir la demora que tendrá cada batch de vino en los tanques de almacenamiento para su posterior enlatado. Es decir, el día que se libere el vino no se va a enlatar toda la producción lo más rápido posible, sino que se va a enlatar el primer tanque de la temporada. El resto de la producción se enlatará respetando los tiempos de producción definidos en el primer lote. Esto lleva a que el proceso de enlatado tenga un desplazamiento temporal cuyo valor se define como el tiempo desde el llenado del primer tanque de la temporada hasta la fecha de liberación de la INV. La razón principal por la cual se va a operar de esta manera es para mantener la calidad y los perfiles de sabores constante para cada cosecha en particular. En otras palabras, cada de lata de cada variedad enlatada en una misma temporada tendrán las mismas características.

De todas formas, los sabores no cambian drásticamente si un batch se deja uno o dos días más que otro, por lo que la presencia de los tanques de almacenamiento provee una flexibilidad de un par de días para decidir el momento exacto en el que se enlata. Esto habilita a la empresa a manejar las entradas y salidas de camiones de tal manera de que nunca haya superposición. Por ejemplo, si la recepción de latas está prevista para el mismo día que se va a enlatar un tanque, la empresa tiene la capacidad de posponer el enlatado 24 horas para asegurarse de tener los insumos necesario para llevar a cabo el enlatado, y no estar lidiando con la recepción de MP y despacho de PT.

2.2.3 Sindicato de obreros y empleados vitivinícolas

Actualmente en la industria vitivinícola se rige bajo el reglamento del sindicato de obreros y empleados vitivinícolas. Donde el convenio colectivo de trabajo 85/89, establece los siguientes puntos:

Una jornada laboral consiste en ocho (8) horas diarias, donde se considerará como hora extra, las horas trabajadas fuera de la jornada establecida, que será remunerado con un 50% de recargo en días normales y 100% los sábados después de las 13 horas, domingos o feriados provinciales o nacionales. En todos los casos de jornada continua de ocho (8) horas, el trabajador gozará de cuatro (4) horas de trabajo continuo. Las empresas deberán tomar los recaudos necesarios para que, dentro de los minutos de descanso, el trabajador pueda higienizarse, en el lugar donde se encuentra desempeñando sus tareas.

Las empresas proveerán sin cargo todos los útiles, herramientas y materiales necesarios para el desempeño de la labor diaria. Los elementos protectores para el personal que por la tarea que realice necesite usar elementos protectores de la salud serán provistos por la empresa.

Respecto a las remuneraciones y beneficios, se clasifica a los operarios en operarios comunes, operarios especializados, operarios con oficio (medio oficial) y operarios calificados. En base

al puesto de trabajo que se establezca se recibirá la remuneración correspondiente, partiendo del sueldo base en el operario común y un aumento porcentual según el puesto de trabajo.

Se reconocerá un adicional del 1% del básico mensual de la categoría del trabajador, para cada año de antigüedad desde el primer año hasta los 25 años y el 0,5% del sueldo básico mensual de la categoría del trabajador desde los 26 años y hasta los 30 años.

2.2.4 Régimen Impositivo

En esta sección se estudian los distintos impuestos que afectan al proyecto de vino en lata. Habitualmente se suele gravar con un impuesto interno (impuesto a la venta) al consumo de bebidas alcohólicas. Afortunadamente en la Argentina, tanto los vinos como los espumantes se encuentran exentos, a diferencia de otras bebidas alcohólicas:

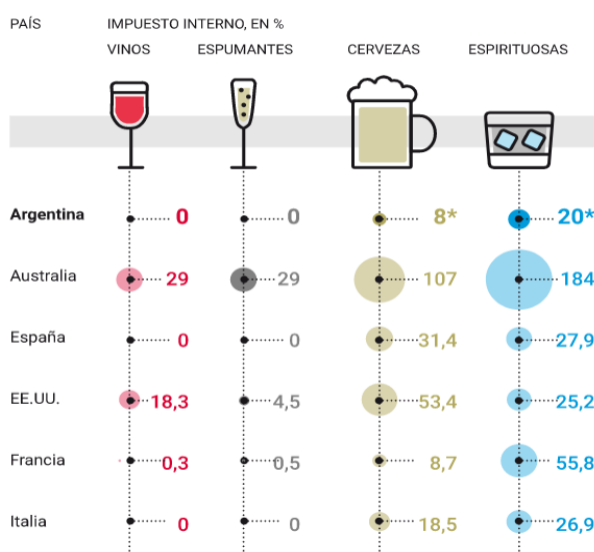


Figura 2.16: Impuestos internos en bebidas alcohólicas. Martinez, Oscar (2017)

Es importante notar que, a pesar de no tener impuesto a la venta del vino, Argentina es uno de los países con menor diferencia porcentual impositiva entre el vino y la cerveza.

2.2.4.1 Impuestos nacionales

Dentro de los impuestos nacionales, se encuentran el impuesto a las ganancias (I.G.) que tiene una tasa anual del 25% y el impuesto al valor agregado (IVA). La tasa imponible de este último varía de acuerdo con la actividad, a continuación, se detallan algunas figuras:

Cuadro N°4: Alícuotas de IVA para la Actividad Vitivinícola.

UVA	Propia	Para Consumo	Alícuota 0%
		Para Venta	Alícuota 10,5%
VINO	De terceros	Adquirida	Alícuota 10,5%
	Propio	Elaboración tercerizada	Alícuota 21%
	De terceros	Adquisición a granel	Alícuota 21%

Tabla 2.5: Tasas de IVA. AFIP (2019)

De la Tabla 2.5 se puede apreciar que las compras de uva para este proyecto estarán gravadas con una tasa del 10.5% (uva adquirida de terceros).

2.2.4.2 Impuestos provinciales

Dentro de los impuestos provinciales encontramos el impuesto a los ingresos brutos. El mismo se liquida y se abona mensualmente, siendo la base imponible las ventas netas libres de impuestos. Al monto obtenido se le deben restar las retenciones y percepciones. Nuevamente, las tasas varían de acuerdo con la actividad en cuestión:

Cuadro N°5: Alícuotas de Ingresos Brutos para la Actividad Vitivinícola

ACTIVIDAD	ALICUOTA	ALICUOTA DIFERENCIAL
Cultivo de vid	2%	La ley prevé la posibilidad de acceder a una tasa especial del 0% ("tasa cero"), siempre y cuando se cumplan los requisitos previstos en el art.185 inc.x del Código Fiscal de Mendoza
Fabricación de vinos	3%	Esta tasa se puede ver reducida al 1% si se cumple con los requisitos previstos en el art.185 inc. x del Código Fiscal de Mendoza. Hay que tener en cuenta que si los ingresos (gravados, no gravados y exentos) del contribuyente obtenidos en el periodo fiscal anterior, por el desarrollo de cualquier actividad dentro o fuera de la provincia, supera la suma de 10 millones de pesos, se podrá obtener como beneficio una reducción en la tasa siempre y cuando adquieran el porcentaje de los insumos a través del mercado de productos argentinos que determine la reglamentación, el que no podrá exceder del 70%.
Fabricación y venta de vinos y mosto a granel	3%	Ídem fabricación vinos
Fabricación sidras y bebidas fermentadas excepto malteado	3%	Esta tasa se puede ver reducida al 1% si se cumple con los requisitos previstos en el art.185 inc. x del Código Fiscal de Mendoza
Fabricación de mostos y subproductos de uva	3%	Ídem fabricación vinos
Fraccionamiento de vino	4%	-
Distribución y venta de vino	4%	-
Venta de vino	3,5%	Si los ingresos (gravados, no gravados y exentos) del contribuyente obtenidos en el periodo fiscal anterior, por el desarrollo de cualquier actividad dentro o fuera de la provincia, no supera la suma de 400 mil pesos, se reducirá al 3%.

Tabla 2.6: Tasas de IIBB. AFIP (2019)

Como se puede ver en la Tabla 2.6, la tasa de ingresos brutos para el proyecto será del 3,5% (fabricación de vino).

2.2.4.3 Impuestos Municipales

Por último, se encuentran los impuestos municipales (Municipio Maipú), entre estos se encuentran "tasas por servicio a la propiedad raíz" (correspondientes a servicios como alumbrado público, conservación de calzadas, etc) y "derechos de inspección de actividad anual por actividades comerciales o industriales".

Impuesto	Sub-categoría	Valor
Propiedad raíz	Alumbrado	0,5\$/m2
	Recolección residuos	31\$
	Conservación de calzadas	1\$/m2
	Agua corriente (bodegas con capacidad entre 3001 y 5000 HL)	316\$
	Servicios sanitarios o de cloacas (bodegas con capacidad entre 3001 y 5000 HL)	198\$
Derechos de inspección	Fabricación - Bodegas	194\$+310\$/HL

Tabla 2.7: Impuestos municipales a valores de 2015. Administración Tributaria Mendoza (2015)

2.2.5 Aspectos ambientales y residuos

Los residuos del proceso productivo del vino son de naturaleza orgánica (pieles de uva, tallos y semillas). Los raspones o tallos son obtenidos en la operación de despalillado, el orujo (pieles y semillas) se obtienen en la prensa, y los sedimentos provienen de la fermentación y el filtrado. Generalmente todos estos residuos se aprovechan para la producción de compostajes y su posterior uso como abono orgánico. Otros usos incluyen el preparado de alimentos funcionales o medicamentos con propiedades antioxidantes, el quemado para producción de energía y la elaboración de material para relleno de terrenos. Para el proyecto de vino en lata, los residuos sólidos se enviarán a la finca de WHT para su uso como fertilizante. La razón detrás de esto es que WHT actualmente compra como insumo parte del fertilizante utilizado en finca las divas. Se espera que, mediante el transporte de los residuos sólidos a su bodega, se eviten costos innecesarios en insumos y adicionalmente se evite la búsqueda de otro potencial comprador.

El vino de prensa, que se decidió no usar para fabricar el vino en lata, será vendido a otras bodegas para la elaboración de vinos más estructurados o de guarda, aunque existe la opción de comercializar una parte de este subproducto para la producción de vinagre de vino (fermentación posterior del vino). No es habitual que los establecimientos productores de vinagre también elaboren vino. Esto se debe que la contaminación cruzada de líquidos podría llevar a una degradación del vino a causa de las bacterias que transforman el etanol en ácido acético. Productores de vinagre como por ejemplo Balio S.A, ubicado en Las Heras, estarían dispuestos a adquirir el excedente de vino prensa obtenido en el proceso.

El otro aspecto ambiental a considerar es el tratado de aguas provenientes de la limpieza de tanques y equipos. Estas aguas se caracterizan por tener un alto contenido orgánico (DBO) y un pH bajo (acídico). Para normalizarlas se realizan varios procesos en la planta de tratamiento de efluentes (decantación y oxigenación). Finalmente, las aguas ya tratadas se utilizarán para el riego de las plantaciones de vid. En este caso, se optó por contratar un servicio tercerizado

Línea de vino en lata WHT

de transporte de aguas residuales para su posterior tratamiento en la finca o en otra planta de efluentes.

2.3 BALANCEO DE LÍNEA

En esta sección se buscó definir la cantidad de insumos, máquinas y mano de obra requerida para efectivamente llevar a cabo el proyecto. Es la base sobre la cual se calcularon los costos de inversión, además de ser el punto de partida de la definición del layout de la bodega. A continuación, se detalla la metodología utilizada para llegar a cada valor.

2.3.1 Necesidad de materia prima

En primer lugar, se definió cuánta materia prima se debe comprar en cada año del proyecto. Por materia prima se hace referencia a la uva que se va a comprar a terceros, las latas que van a ser llenadas, y demás insumos necesarios para la elaboración del vino mencionados anteriormente (levadura, sulfitos, etc). También se cuantificó el agua requerida para la limpieza de los tanques de fermentación y los pallets sobre los cuales se van a ordenar las latas llenas. Para definir las uvas y latas necesarias se construyó un balanceo de necesidades en Excel. El primer paso fue elegir los procesos relevantes para el análisis, y definir los porcentajes de pérdidas en cada uno. La siguiente tabla lo refleja:

Blanco/Rosado	Merma	% de merma	MP	Salida
Despalillado	Escobajo	6%	Uva	Uva despalillada
Prensado	Piel	20%		Jugo de uva
Fermentación	Sólidos	1%		Vino
Filtrado	Sólidos	2%		Vino
Enlatado		0%	Lata	Lata de vino

Tabla 2.8: Porcentajes de pérdidas para la elaboración de vino blanco/rosado

Tinto	Merma	% de merma	MP	Salida
Despalillado	Escobajo	6%	Uva	Uva despalillada
Fermentación		0%		Vino
Prensado	Vino prensa	15%		Vino
	Piel	20%		
Filtrado	Solidos	3%		Vino
Enlatado		0%	Lata	Lata de vino

Tabla 2.9: Porcentaje de pérdidas para la elaboración de vino tinto

Vale la pena recalcar que el proceso de producción para el vino tinto resulta en más desperdicios que el de vino blanco. Esto se debe a que la empresa no planea utilizar el vino prensa, por lo que se considera un residuo.

El siguiente paso fue definir la producción total de latas de vino en cada año, incluyendo un stock de seguridad, para los dos procesos productivos (vino blanco/rosado por un lado, vino tinto por el otro). Para esto se tuvo en cuenta lo definido en el estudio de mercado: las cantidades de vino vendidas en cada año, y que el 70% de la producción es vino blanco/rosado y el 30% restante es tinto.

La totalidad del producto terminado será obtenido entre los meses de julio y septiembre. En esos meses se debe producir lo necesario para abastecer la demanda hasta el julio siguiente. En consecuencia, el inventario máximo se dará entre los meses de agosto y septiembre y el inventario medio anual será igual al stock de seguridad sumado a la mitad de la demanda anual.

$$Stock\ Medio = SS + \frac{Demanda}{2} \quad (2.2)$$

La política de inventarios de seguridad de producto terminado será la misma que usan en WHT y se calcula aproximadamente en seis semanas de stock. Esto está alineado con los niveles de producción y la volatilidad calculada de la demanda. También existen riesgos en la producción. Errores de fabricación o materias primas defectuosas pueden arruinar una partida y tener niveles de stock holgados permite absorber la demanda si los niveles de producción se ven comprometidos.

En el primer año se deberá producir la demanda total proyectada para el periodo siguiente y el stock de seguridad. Si la demanda coincide con la demanda proyectada para los siguientes años, solo se deberá producir lo proyectado. En caso contrario, el stock de seguridad será capaz de

absorber el riesgo de volatilidad de la demanda o cambios en los niveles productivos. El siguiente gráfico muestra la rotación de inventario durante los primeros 3 años para la totalidad de producto terminado: blanco, rosado y tinto.

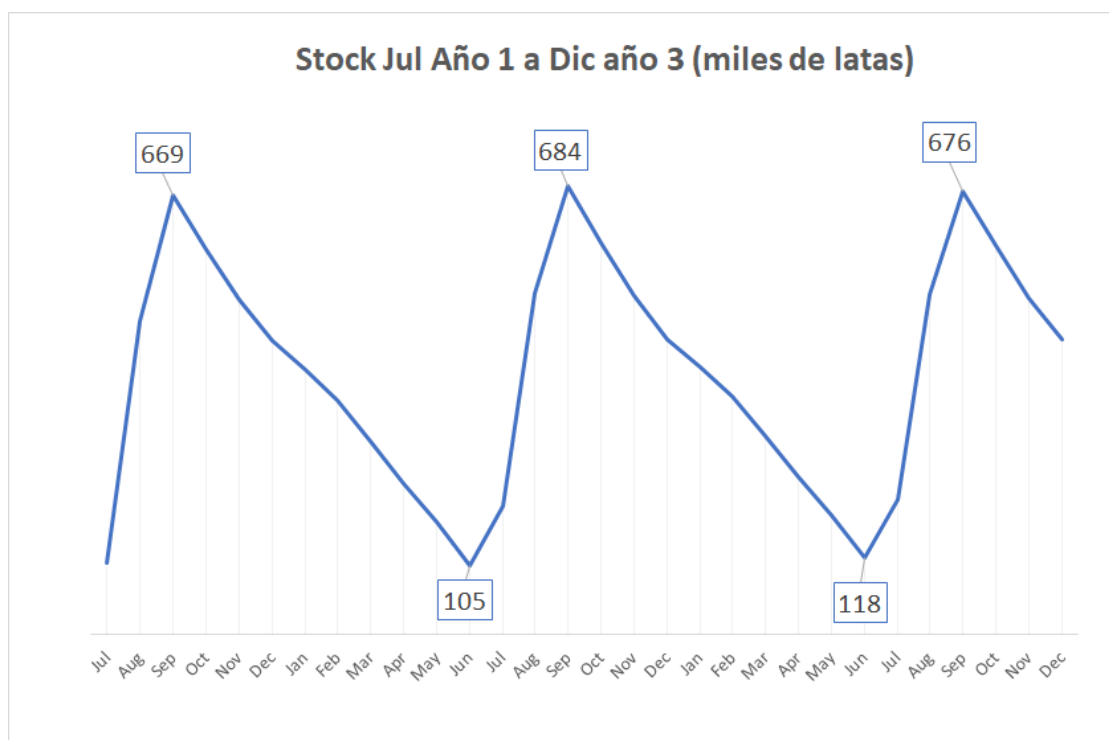


Figura 2.17: Stock de Julio del año 1 a Diciembre del año 3

Los stocks de producto terminado serán propiedad de WHT hasta que se concrete la venta a los supermercados que se encargará de ofrecer el producto a los consumidores. La estrategia logística elegida determina que los inventarios serán administrados por un operador logístico con capacidad de depósito para el volumen total de vino en lata que requiere el proyecto. El mismo operador se encargará del despacho del producto a los clientes (supermercados).

La tercerización de los procesos logísticos es una buena práctica muy utilizada por los productores de vino. Los proveedores de estos servicios cuentan con depósitos ambientados para la preservación óptima del producto, así también sistemas que permiten optimizar los procesos de picking de mercadería y trazabilidad de inventarios. La seguridad es un factor clave ya que normalmente las bodegas (y otras pequeñas plantas industriales en el interior) no cuentan con sistemas de vigilancia para prevenir robos de mercadería. Las bodegas delegan esta responsabilidad a los depósitos de los operadores logísticos que cuentan con medidas de seguridad y prevención.

Se hablará más de la relación comercial con el proveedor de servicios logísticos más adelante en este trabajo.

Los grandes volúmenes de stock de producto terminado tendrán un efecto financiero importante que será analizado en el capítulo Económico-Financiero.

Línea de vino en lata WHT

Para dimensionar la producción se deben tener en cuenta los valores totales anuales de ventas y los niveles de stock de seguridad.

A continuación, se presenta la producción anual por proceso productivo:

Blanco/rosado	Unidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas	m latas	548	574	560	564	566	595	660	736	825	932
Stock	m latas	65	68	67	67	67	71	79	88	98	111
Aumento Stock	m latas	65	3	-	0	0	3	8	9	11	13
Producción	m latas	614	577	560	564	566	599	668	745	836	945

Tinto	Unidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas	m latas	235	246	240	242	243	255	283	315	354	399
Stock	m latas	56	59	57	58	58	61	67	75	84	95
Aumento Stock	m latas	56	3	-	0	0	3	7	8	9	11
Producción	m latas	291	248	240	242	243	258	289	323	363	410

Tabla 2.10: Producción anual de procesos productivos

Sabiendo la producción final de latas, y las pérdidas en cada etapa del proceso, se procede a calcular las necesidades de uvas y latas. El resultado del balanceo de necesidades para el año 10, que es el año con mayor producción y que va a determinar la producción en el resto de los años, se presenta a continuación:

Blanco/rosado	Latas	Merma	Salida
Uvas	-	-	323,776
Despalillado	-	19,427	304,350
Prensado	-	60,870	243,480
Fermentación	-	2,435	241,045
Filtrado	-	4,821	236,224
Enlatado	944,897	-	944,897

Tabla 2.11: Balanceo de necesidades para vino blanco/rosado al año 10

Tinto	Latas	Vino prensa	Merma	Salida
Uvas	-	-	-	165,483
Despalillado	-	-	9,929	155,554
Prensado	-	-	-	155,554
Fermentación	-	18,666	31,111	105,777
Filtrado	-	-	3,173	102,603
Enlatado	410,414	-	-	410,414

Tabla 2.12: Balanceo de necesidades para vino tinto al año 10

Para reforzar el punto mencionado anteriormente sobre las pérdidas del vino tinto en comparación con el vino blanco/rosado, se calculó el nivel de desperdicio para cada proceso. La fórmula utilizada fue:

$$\% \text{ de desperdicio} = \frac{\text{salida en filtrado}}{\text{necesidad de uva}} (2.3)$$

Los resultados son 27% de desperdicio para el proceso de vino blanco/rosado y 38% para el vino tinto.

Para concluir esta parte del balanceo de necesidades, se presenta la tabla de necesidades de uvas y latas anuales:

	Unidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uvas blanco	m kg	150	141	137	138	139	147	163	182	205	231
Uvas rosado	m kg	60	56	55	55	55	59	65	73	82	93
Uvas tinto	m kg	117	100	97	98	98	104	117	130	146	165
Latas	m #	905	825	800	806	809	857	957	1,068	1,199	1,355

Tabla 2.13: Balance de necesidades anuales de uvas y latas

La segunda parte del balanceo de necesidades fue calcular los insumos que se deberán comprar en cada año de producción. El consumo de cada insumo es proporcional a la producción anual de vino, ya que en su mayoría son químicos que deben mantener una relación estequiométrica para su funcionamiento adecuado. A continuación, se presenta la tabla de necesidades de insumos por litro de vino producido, y se le debe agregar un requisito de 1 palet cada 3000 latas de vino producido:

Insumo	Unidad	Requisito por L de vino	Comentarios
Sulfitos	mg	100	
Ácido ascórbico	mg	100	
Enzimas pectolíticas	mg	30	Para blanco/rosado
Enzimas pectolíticas	mg	50	Para tinto
Nutrientes	mg	200	
Levadura	mg	200	
Bacterias lácticas	mL	4.40	Para tinto
Agua	L	0.45	Para el lavado
Ácido peracético	mL	16.67	Agente de limpieza
Nitrógeno	mg	550	
Tinta codificado	mg	0.002	
Palets		0.0013	3000 latas por palet
Cajas		0.33	12 latas por caja
Cartón		0.013	10 cartones por palet

Tabla 2.14: Balanceo de necesidades de insumos necesarios para la producción

Con estos datos se generó la siguiente tabla, donde se presentan las necesidades anuales de cada insumo:

Insumo	Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sulfitos	kg	23	21	20	20	20	21	24	27	30	34
Ácido ascórbico	kg	23	21	20	20	20	21	24	27	30	34
Enzimas pectolíticas	kg	18	17	16	16	16	17	19	21	24	27
Nutrientes	kg	45	41	40	40	40	43	48	53	60	68
Levadura	kg	45	41	40	40	40	43	48	53	60	68
Bacterias lácticas	L	996	908	881	888	891	943	1,054	1,175	1,320	1,492
Agua	m L	102	93	90	91	91	96	108	120	135	152
Ácido peracético	L	3,770	3,438	3,333	3,360	3,371	3,570	3,988	4,448	4,994	5,647
Nitrógeno	kg	124	113	110	111	111	118	132	147	165	186
Tinta codificado	mg	475	433	420	423	425	450	502	561	629	712
Palets	#	302	275	267	269	270	286	319	356	400	452
Cajas	#	75,395	68,761	66,666	67,207	67,420	71,400	79,753	88,970	99,886	112,943
Cartón	m2	3,619	3,301	3,200	3,226	3,236	3,427	3,828	4,271	4,795	5,421

Tabla 2.15: Balance de necesidades anuales de insumos para la producción

2.3.2 Necesidad de maquinaria

A partir del balanceo de necesidades se elaboró el balanceo de línea, con el objetivo de definir la cantidad de cada máquina que se debe comprar. La metodología utilizada consta en dimensionar los requisitos de maquinaria para el mes de producción máxima de cada año. Como se mencionó anteriormente, la producción de vino es muy estacional. Debido a esto se calculó que en el mes de marzo de cada mes se iniciará el 50% de producción, ya que es el mes de mayor cosecha en el año.

El segundo supuesto que se hizo es la cantidad de horas de trabajo por mes. Se trabajará un turno de 8 horas diarias para los meses donde no hay producción, y se añadirá un segundo turno para la época productiva. Esto lleva a tener una base de 336 horas mensuales sobre las cuales se hizo el balance.

A continuación, se presenta el cálculo de capacidades reales de las máquinas de cada proceso:

Proceso	Unidades	Capacidad teórica	Tipo de proceso	Hs por mes	Batches por mes	Rendimiento	Capacidad real
Despalillado	kg de uvas	4,000	Continuo	336		95%	1,276,800
Prensado	l de mosto	1,300	Batch	336	96	95%	118,560
Fermentacion	l de vino	10,000	Batch		2	95%	19,000
Filtrado	l de vino	1,000	Continuo	336		95%	319,200
Enlatado	latas	4,000	Continuo	336		70%	940,800

Tabla 2.16: Cálculo de capacidades reales de cada máquina

Con la información de la Tabla 2.16, se hizo el balanceo de necesidades en el mes pico de cada año, y se usaron esos datos para hacer el balanceo de línea. Se hizo el cálculo en base a los valores de entrada de todas las máquinas excepto la de enlatado, ya que se debe tener en cuenta la merma de dichos procesos para dimensionar las máquinas. En el caso de la máquina de enlatado, se utiliza el valor de salida ya que la capacidad está definida por latas, y no hay pérdidas en el proceso. A modo de ejemplo, se presenta el balance de línea para el mes pico del año 10 en la siguiente tabla:

Año 10	Necesidad	Capacidad	Máquinas	Grado de aprovechamiento
Despalillado	244,630	1,276,800	1	19%
Prensado	229,952	137,502	2	84%
Fermentacion	199,517	19,000	11	95%
Filtrado	173,411	319,200	1	54%
Enlatado	677,655	705,600	1	96%

Tabla 2.17: Balance de línea para el año 10

Es necesario hacer algunas observaciones sobre la Tabla 2.17. En primer lugar, se definió que todas las máquinas van a usarse tanto para hacer vino blanco/rosado y tinto. Esto se debe a que los procesos son los mismos, pero en distinto orden, por lo que con un lavado entre variedades se pueden compartir sin problema. En segundo lugar, como el año 10 es el de mayor producción, el balance de necesidades presentado muestra la cantidad máxima de máquinas que se requerirán para llevar a cabo el proyecto. Se analizaron las necesidades de maquinaria para cada año con el objetivo de buscar momentos de recompra de máquinas, si fueren necesarios. Los resultados mostraron que la cantidad de tanques de fermentación varía con el tiempo, presentado a continuación:

Año	1 a 7	8	9	10
Cantidad de máquinas de fermentación	8	9	10	11

Tabla 2.18: Cantidad de tanques de fermentación necesarios para cada año

Por último, se analiza el grado de aprovechamiento. Para esto se grafican los valores anuales del mismo para cada proceso:

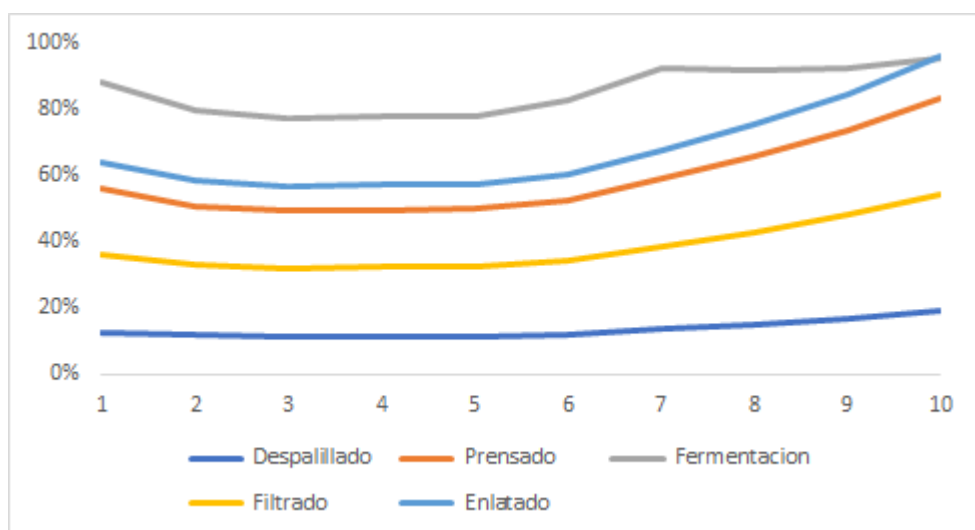


Figura: 2.18: Aprovechamiento anual para cada proceso

Hay tres conclusiones que salen de la Figura 2.18. Primero se ve que, en el año de producción máxima, el mayor grado de aprovechamiento se ve en el proceso de enlatado. Esto lo define como el cuello de botella, ya que es aquel proceso en donde hay menor capacidad ociosa. La definición del cuello de botella se valida con el hecho de que la inversión requerida para el proceso de enlatado es la más grande. Se busca dimensionar la necesidad de máquinas para maximizar el beneficio obtenido por la inversión. En otras palabras, se busca evitar hacer una inversión grande y terminar aprovechando esa máquina al 60%.

Además, se analiza el comportamiento de los grados de ocupación en general a lo largo del proyecto. Se ve un valle en el aprovechamiento de todos los procesos entre los años 2 y 6. Esto se debe a la necesidad de stock de seguridad, ya que generar esos 30 días extra de producción

lleva a que las máquinas se aprovechen más el primer año. Una vez que se llega a este nivel de stock, la producción de vino es casi idéntica a las ventas, por lo que el aprovechamiento cae y se recupera en el año 6 cuando las ventas comienzan a crecer. Se analizó el efecto que tendría eliminar o reducir este stock, por ejemplo si llevaría a poder hacer una inversión inicial menor (comprar menos máquinas), y se encontró que la única diferencia en inversión inicial ocurriría por comprar 7 tanques de fermentación en vez de 8. El resto de los procesos no se ve afectado, ya que para la mayoría se compra solo 1 máquina, y en el caso del prensado se requieren 2 máquinas incluso sin stock de seguridad.

Volviendo a la fermentación, se identifica un comportamiento particular a partir del año 7, es decir cuando se empiezan a comprar nuevos tanques. Se ve que el grado de aprovechamiento se mantiene constante en niveles altos (~95%) a pesar de estar comprando nuevos tanques. Esto se debe a la diferencia entre las necesidades y las capacidades en ese proceso, donde la capacidad de un tanque es de menos del 10% del volumen a fermentar en el año 10. Esto lleva a que como ya hay muchos tanques llenos, comprar uno nuevo va a bajar muy poco el grado de aprovechamiento. Se genera una especie de continuación del grado de aprovechamiento de la fermentación, debido a estar usando valores discretos pero pequeños con respecto al total. La consecuencia de esto es que la empresa siempre puede comprar la cantidad de tanques necesaria para tener un alto factor de ocupación.

Para terminar de definir la necesidad de maquinaria, se hizo un análisis de la maquinaria auxiliar al proceso. Esto comprende las bombas que se van a usar para los transportes internos dentro de la bodega, los tanques de almacenamiento donde se va a retener el vino hasta que lo libere la INV.

Se van a comprar los mismos modelos que tienen en WHT. Esto se debe a que tienen características como regulación de capacidad, que les da flexibilidad y las hacen ideales para utilizar en una bodega. Un claro ejemplo de esto es la posibilidad de usar una bomba para descargar los tanques de fermentación en época de producción de vino, y poder usar la misma bomba para descargar los tanques de almacenamiento en la época de enlatado. En este segundo caso se regularía la potencia de la bomba para igualar el volumen descargado con la capacidad real que soporta la máquina de enlatado. Es por esto que los requisitos se definieron en base a qué material van a transportar. La bomba del mosto se puede usar tanto para cargar el tanque de fermentación como la prensa para el vino tinto. A continuación, se presentan las bombas que se necesitan para el proyecto:

Tipo de bomba	Capacidad [kL/h]	Cantidad	Uso
Bomba a pistón	6	1	Transportar mosto
Bomba hidráulica	40	2	Transportar jugo de uva/vino
Bomba de remontaje	120	1	Remontaje

Tabla 2.19: Características de bombas utilizadas

Con respecto a los tanques de almacenamiento, serán idénticos a los tanques de fermentación. Se hizo un balanceo similar al de los tanques de fermentación, pero utilizando como necesidad el vino que se filtra. Además, se tuvo en cuenta que la bodega debe tener capacidad para almacenar toda la producción anual en la cava, por normativas de liberación de la INV que se explicarán en la sección de Legales. Esto lleva al siguiente plan de compra:

Año	1 a 5	6	7	8	9	10
Cantidad de tanques de almacenamiento	11	12	13	15	16	18

Tabla 2.20: Cantidad de tanques de almacenamiento necesarios para cada año

2.4 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL

2.4.1 Necesidad de mano de obra

El último componente de esta sección es el dimensionamiento de la mano de obra. Para esto se tomó como parámetro la estructura que tiene la bodega de WHT, y se reemplazó el componente de embotellado con uno de enlatado. También se le agregó un Brand Manager encargado del marketing y relaciones comerciales. El organigrama final de la bodega se presenta a continuación, seguido de una explicación de las funciones de cada empleado:

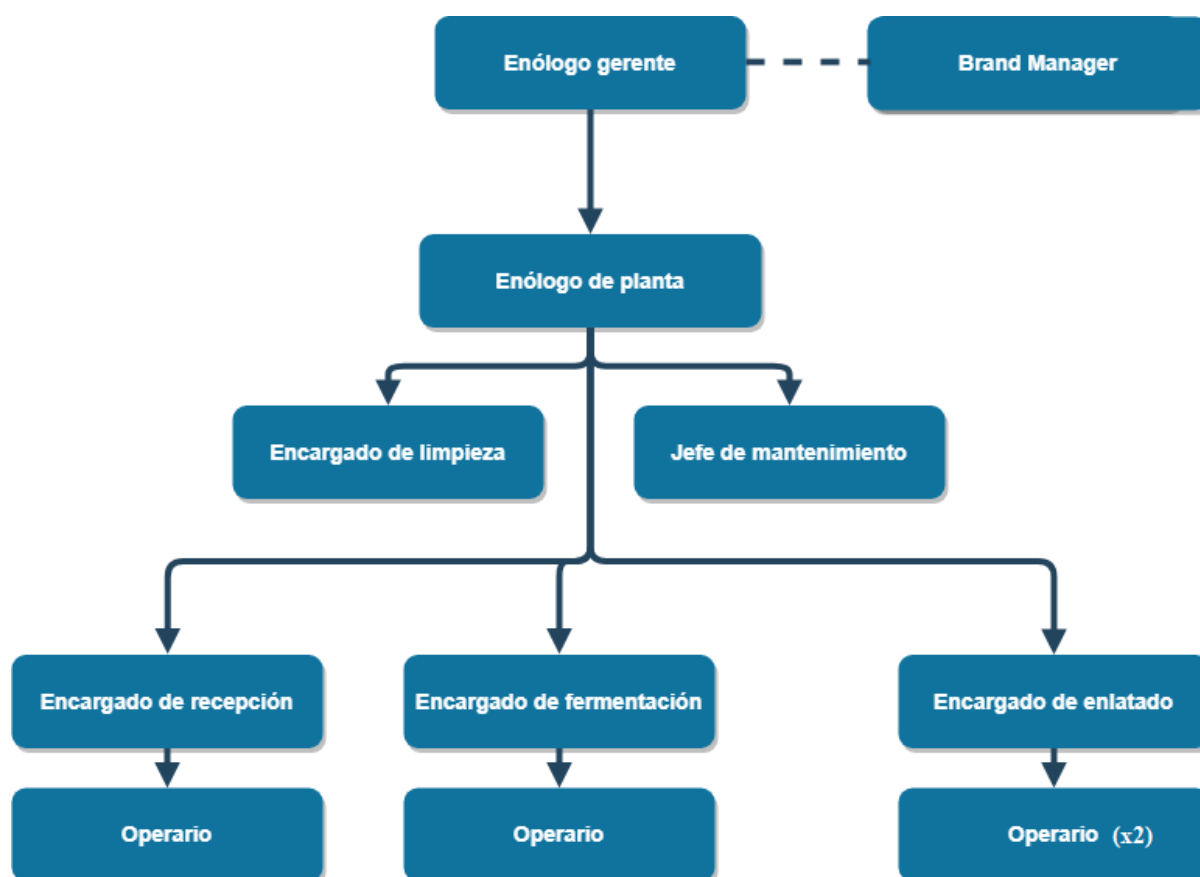


Figura 2.19: Organigrama de la bodega. CHARTIO

El enólogo gerente es el empleado más calificado requerido por el proyecto. Es quien toma las decisiones estratégicas de producción y se asegura que cada año el vino producido cumpla con los requisitos legales, de calidad, y de consistencia necesarios para poder comercializar el producto. Responde directamente al Chief Operations Officer de WHT. En general se busca alguien que haya tenido experiencia anterior como enólogo de planta y que tenga educación formal en el área vitivinícola. Es un empleado permanente de WHT, y trabaja 8 horas diarias. El enólogo de planta es la contrapartida del enólogo gerente. Es el encargado de la operación al día a día de la bodega, y se encarga de estar tomando las decisiones operativas de corto plazo para asegurar la calidad del vino que se está produciendo en ese momento. Además, se asegura que la bodega llegue a la época de cosecha en condiciones óptimas. Es un empleado muy

capacitado, permanente, que trabaja 8 horas diarias con 4 horas extra en épocas de producción. Su presencia es requerida todos los días en la bodega.

El jefe de mantenimiento se encarga durante el año de llevar a cabo los arreglos necesarios en la bodega, además de ser responsable de la recepción de insumos (excepto la recepción de uvas) durante la época productiva. Los mantenimientos preventivos que hace durante el año llevan a que la vida útil de todas las máquinas supere los 10 años, situación que actualmente ocurre en la bodega de WHT, de manera que no se requiere la renovación de las mismas. También es el encargado de los movimientos internos en la bodega como por ejemplo acercar los insumos necesarios a cada máquina. Debe estar familiarizado con todas las máquinas en la bodega y el mantenimiento que se les debe hacer. Es un empleado permanente que trabaja 8 horas diarias.

El encargado de limpieza se encarga de mantener los estándares higiénicos dentro de la bodega. Esto refiere, por ejemplo, a la limpieza de las máquinas y el transporte de desechos sólidos en el área productiva. No se requiere un empleado capacitado para este puesto. Es un empleado permanente, que trabaja 8 horas diarias.

El encargado de recepción y su operario se ocupan de todo lo referido a las operaciones de despallado y prensado, además de ocuparse de descargar las uvas que llegan por camiones. Este trabajo de descarga consiste en verter los bins de 40 kg en la despalladora. Además, son responsables de operar la bomba que transporta el mosto a la prensa. No se requiere que el operario sea capacitado, pero el encargado debe tener algo de experiencia con el uso de las máquinas de despallado y prensado. Son empleados temporales, con contratos de 3 meses entre febrero y abril. Se trabaja en 2 turnos de 8 horas, por lo que se requiere un empleado para cada puesto por turno.

El encargado de fermentación y su operario se ocupan del proceso de fermentación en su totalidad. Las buenas prácticas de seguridad establecen que nadie puede trabajar en los tanques de fermentación sin estar acompañado por un compañero. Debido a esto el operario es aquel que se ocupa de estar sobre los tanques, controlando el llenado y descarga de los mismos. Además, se ocupa de hacer los remontajes y las limpiezas necesarias. No es necesario que sea calificado. El encargado, por su parte, se ocupa de supervisar al operario en caso de que haya un accidente, colaborar con el uso de la bomba en la carga y descarga del tanque, llevar a cabo los controles de calidad para que el enólogo de planta lo revise, y hacer los ajustes que el enólogo de planta considere necesarios. Debe tener experiencia con el proceso de fermentado y los controles que se deben hacer. Son empleados temporales, con contratos de 3 meses entre febrero y abril. Se requiere un empleado para cada puesto por turno.

El encargado de enlatado y sus operarios se ocupan de enlatar el vino. Cada uno cumple un rol específico. Uno de los operarios se encarga de abastecer la máquina de enlatado con las latas vacías, mientras otro coloca el producto final en las cajas. Por último, el tercer operario estará encargado del armado de cajas, realizando en paralelo el seguimiento y control del proceso.

Para terminar, el puesto de Brand Manager no depende del enólogo gerente, sino que trabaja a la par de éste para llevar a cabo la estrategia comercial y campañas de marketing. Reporta al área de Administración y Finanzas de WHT. Es quien maneja las relaciones con clientes,

coordina la logística, y lidia con las quejas de los clientes, sumado a una responsabilidad total sobre la estrategia de marketing. Se requiere un empleado que tenga experiencia en el marketing vitivinícola, y se prefiere que tenga relaciones previas con los principales supermercados del país. Es un empleado permanente, trabaja 8 horas diarias, y no se requiere su presencia en la bodega en ningún momento.

2.4.1.1 Empleados de planta y balanceo MOD

El proceso productivo del vino no cuenta con operaciones exclusivamente manuales, por lo tanto, los operarios tendrán únicamente las funciones de aprovisionamiento, supervisión, limpieza y mantenimiento de las máquinas. También tendrán que hacer los envíos de los batches con las bombas y los remontajes de fermentación.

Distinto es el caso de la operación de enlatado que está compuesta por tres etapas, la de aprovisionamiento de latas vacías, la descarga de las mismas una vez llenadas y el armado de las cajas. Por este motivo, se elaboró un balanceo de línea de mano de obra directa para esta parte del proceso. Al igual que el balanceo de maquinaria se calculó la necesidad de operarios para el año de mayor producción.

Para el dimensionamiento de las capacidades reales se asignaron tres tipos de suplementos. Un 5% para las necesidades básicas de los operarios, 2% por trabajo parado y un 4% al trabajo monótono, totalizando 11% de tiempo suplementario.

A continuación, se presenta el cálculo de las capacidades reales para cada actividad en la máquina de enlatado:

Proceso	Unidades	Capacidad teórica (u/h)	Horas totales por mes	Suplemento total	Cap. Real mensual
Abastecimiento de latas	Latas	2.560	336	0,11	774919
Encajonado	Cajas	360	336	0,11	108973
Armado de cajas	Cajas	480	336	0,11	145297

Tabla 2.21: Capacidades reales MOD

Con la información de la Tabla 2.21 y en base al valor de salida de las latas de la máquina de enlatado (producción) se hizo el balanceo de necesidades de operarios. Se presenta el balance de línea para el año 10 en la siguiente tabla:

Proceso	Producción	Capacidad	Cantidad de operarios	Grado de aprovechamiento
Abastecimiento de latas	677.655	774.919	1	87%
Encajonado	56.471	108.973	1	52%
Armado de cajas	56.471	145.297	1	39%

Tabla 2.22: balanceo de MOD para el año 10

Como se nota en la Tabla 2.22, se requiere un operario para cada proceso, pero cabe remarcar que el encargado de abastecimiento es el operario con mayor grado de aprovechamiento, por esta razón es que los otros dos están a cargo del seguimiento del proceso.

Teniendo en cuenta dicho análisis y lo mencionado anteriormente del proceso productivo, la dotación se asigna a las maquinarias de la siguiente forma:

Sector	Máquinas	Cantidad de operarios	Tareas principales
Recepción	Despalillado y prensado	2	-Recepción e introducción de las uvas en el proceso -Supervisión y limpieza de despalilladora y prensa -Envíos con bomba de despalilladora a prensa y de prensa a fermentación
Fermentación	Tanques de fermentación	2	-Carga y descarga de tanques de fermentación y almacenamiento -Remontajes -Limpieza de tanques -Mantener parámetros de fermentación dentro de los límites
Enlatado	Condicionadora de latas y enlatadora	2	-Cargar latas vacías en la línea -Armado de cajas y palets -Supervisar funcionamiento de preparadora de latas y enlatadora
Limpieza		1	-Limpieza y orden de piso planta -Limpieza y orden de stocks -Limpieza y orden de laboratorio -Recolección de residuos
Mantenimiento		1	-Arreglo en caso de breakdown de maquinaria -Inspección de máquinas -Gestión de repuestos -Movimiento de insumos
Supervisión		1 (enólogo de planta)	-Supervisión de personal -Elaboración de informes -Firma y aprobación de documentación -Control de muestras

Tabla 2.23: Balanceo de mano de obra en la bodega

2.5 LOCALIZACIÓN

Al seleccionar el emplazamiento en el que se llevarán a cabo las operaciones de la empresa, se debe tener en consideración la localización de los proveedores y de los clientes. En este caso se tienen ambas partes densamente concentradas dentro de Argentina; por lo que ubicarse en dicho país generará beneficios económicos relacionados a aranceles de importación y exportación. Adicionalmente, la empresa WHT lleva a cabo las operaciones de las marcas Riglos y Huarpe en Argentina, por lo que la empresa ya posee experiencia en trabajar en dicho país. Como resultado, se considera que Argentina es el país ideal para ubicar la fábrica de vino en lata.

2.5.1 Macrolocalización

Para poder determinar cuál es la localización ideal dentro del territorio argentino se comenzó por identificar las regiones en las cuales se tienen los focos de consumo y producción. En cuanto al consumo, el mismo se da mayoritariamente en la provincia de Buenos Aires y en cuanto a la producción, la misma se limita a la región de Cuyo junto a las provincias de Catamarca y Salta. Como consecuencia, se analizó ubicar la bodega en dichas provincias o en cualquier otro punto intermedio tal como La Pampa, Córdoba o Santa Fe.

Como primera aproximación se acotó el abanico de opciones iniciales según un atributo obligatorio; la disponibilidad de uvas. Como fue mencionado anteriormente, la producción se llevará a cabo únicamente en la época de cosecha de la uva y la misma debe ser tratada dentro de las 24 horas posteriores a su cosecha. Claramente al tener una ventana temporal tan corta, no se tiene la posibilidad de poder desplazar la uva por grandes distancias.

Factor obligatorio	Alternativas de localización iniciales							
	Buenos Aires	Catamarca	Córdoba	Salta	La Pampa	La Rioja	Mendoza	San Juan
Disponibilidad de uvas	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si

Tabla 2.24: Ubicaciones descartadas para la bodega

Una vez descartadas las provincias que no son compatibles con el proceso propuesto, se realizó una matriz ponderando los aspectos deseables de cada una de las localizaciones potenciales.

Factores deseables		Alternativas de localización											
		Salta		La Rioja		San Luis		Catamarca		Mendoza		San Juan	
Cantidad de productores	25%	1	0	2	1	1	0	2	1	10	3	4	1
Cantidad de uvas	25%	1	0	1	0	1	0	1	0	7	2	3	1
Disponibilidad de MO	10%	6	1	6	1	6	1	6	1	7	1	6	1
Disponibilidad de insumos	10%	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1
Costo energetico	10%	5	1	9	1	5	1	3	0	5	1	5	1
Beneficios impositivos	5%	5	0	6	0	3	0	4	0	7	0	6	0
Costo del terreno	5%	6	0	7	0	5	0	8	0	3	0	7	0
Facilidad en tratamiento de	5%	5	0	5	0	5	0	5	0	7	0	6	0
Experiencia de la compañía	5%	3	0	3	0	3	0	3	0	10	1	3	0
Total Ponderado	100%	3,3		4,0		3,1		3,4		7,5		4,7	
Decisión		Descartado		Descartado		Descartado		Descartado		Elegido		Descartado	

Tabla 2.25: Elección de la ubicación de la bodega en base a factores no deterministas

En cuanto a los factores deseables, los mismos se encuentran ordenados de manera decreciente según su importancia relativa. Los factores con mayor ponderación tienen un valor del 25% y son la disponibilidad total de uvas y la atomicidad de los productores de cada región. Como fue mencionado anteriormente, se intentará distribuir la compra de uvas con más de un proveedor para tratar de que la estacionalidad no sea tan marcada. Esta actividad es claramente la mejor herramienta para disminuir el efecto del desacople entre la marcada estacionalidad de consumo y producción.

Para asignarle un valor al factor *cantidades de uvas* se tuvieron en cuenta las cantidades cosechadas en cada provincia; a modo de ejemplo, se le dió un valor de 7 a Mendoza ya que cuenta con un 66,8% de la producción y un valor de 3 a San Juan por contar con un 27,7% de la producción.

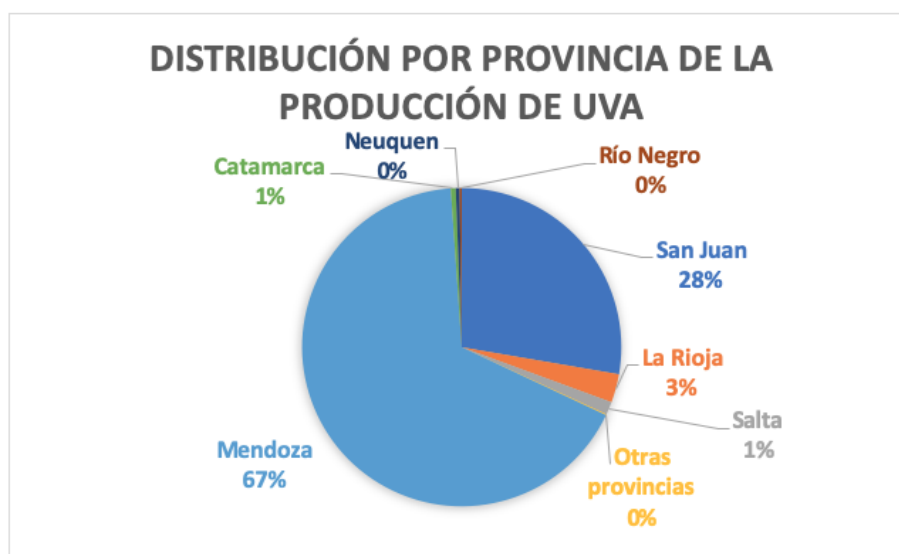


Figura: 2.20: Distribución por provincia de la producción de uva en 2018. INV (2019)

En cuanto a la cantidad de proveedores por región se buscó la cantidad de fincas que existen en cada provincia. La metodología para asignar los valores a cada provincia fue la siguiente; se fijó con un puntaje de 10 a la provincia con mayor cantidad de fincas (Mendoza), y después se calculó el porcentaje relativo de cada región en comparación con la región con valor diez. A modo de ejemplo, si una provincia cuenta con el 50% de la producción de Mendoza a la misma se le asignará un valor de 5.

	Salta	La Rioja	San Luis	Catamarca	Mendoza	San Juan
Cantidad de fincas	230	875	7	1.022	10.975	3.377
Proporción del 10	2%	8%	0%	9%	100%	31%
Puntaje Final	1	2	1	2	10	4

Tabla 2.26: Elección de la ubicación de la bodega en base a cantidad de proveedores

Posteriormente se analizó la disponibilidad de mano de obra ya que se necesita tanto mano de obra calificada como no calificada. En el caso de la calificada, la misma se basa principalmente en un enólogo de la región. Para el caso de Mendoza se cuenta con la posibilidad de compartir el enólogo jefe con WHT y para el resto de las regiones se debería buscar un enólogo con los conocimientos adecuados para la elaboración del vino en lata. Por otra parte, ya que la época de cosecha es tan estacional, se requieren grandes cantidades de mano de obra durante un periodo muy corto. En este sentido, tanto la disponibilidad como los costos de la mano de obra no calificada son similares en todas las regiones. Como resultado se le dio un valor de siete a Mendoza para ponderar el factor de que se cuenta con la posibilidad de compartir el enólogo con WHT y se le asignó un valor de seis al resto de las provincias.

En cuanto a los insumos, algunos de ellos pueden ser encontrados tanto en Buenos Aires como en regiones cercanas a las bodegas principales. Esto ocurre principalmente con aquellos insumos que son utilizados tanto para la industria vitivinícola, como para otras industrias. Un claro ejemplo de esto es la levadura, ya que es usada tanto para la fermentación del vino como para la fermentación de la cerveza. De todas formas, algunos aditivos, como las bacterias lácticas, suelen comercializarse principalmente en regiones aledañas a las bodegas debido a que su consumo se da principalmente en la industria vitivinícola. En cuanto a las regiones analizadas, la disponibilidad de estos insumos es similar y se les asignó un valor de 7 a todas las localizaciones.

Por otro lado, se consideró como un factor importante el costo de la energía ya que se consumen en promedio unos 0,191 kWh por litro de producción. Si se consideran únicamente los costos de elaboración y costos fijos (Se excluyen los costos de las uvas), la energía representa un 14% de los mismos.

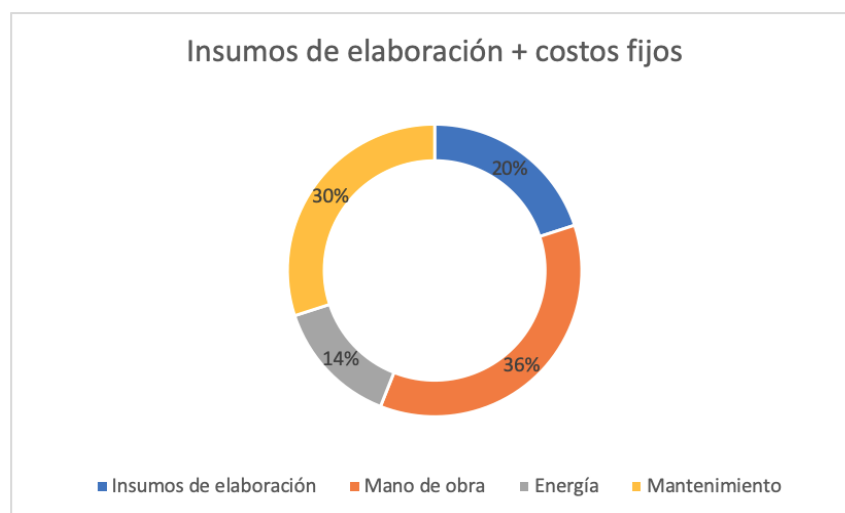


Figura: 2.21: Costos en la elaboración de vino

Los valores correspondientes al factor de energía se determinaron a partir de los cuadros tarifarios correspondientes a cada provincia en cuestión. La metodología fue la siguiente; se buscó el valor medio del precio por kWh considerando únicamente las seis regiones analizadas y se le asignó un valor de 5. En base a las diferencias porcentuales con dicho valor se asignaron más o menos puntos a cada provincia.

	Salta	La Rioja	San Luis	Catamarca	Mendoza	San Juan	Valores medios
Costo por kWh	4	2	3	4	3	3	3
Variación con la media	4%	-37%	-4%	19%	1%	1%	
Variación en el puntaje	--	4	--	(2)	--	--	5
Puntaje Final	5	9	5	3	5	5	

Tabla 2.27: Elección de la ubicación de la bodega en base al costo de la electricidad

Existen una serie de factores deseables a los que se les aplicó una ponderación del 5% ya que no son críticos para la elaboración del vino. A la hora de asignar los valores correspondientes a *beneficios impositivos* y *costo del terreno* se tuvieron en cuenta los precios promedios por hectárea en cada región y el régimen de ingresos brutos por provincia.

Por otra parte, se considera que la provincia de Mendoza cuenta con algunos aspectos diferenciales. Al encontrarse las instalaciones de WHT, se estima que se podrán consolidar cargas e incluso se podrán obtener mejores precios con algunos proveedores debido a que se trabajarán mayores volúmenes. Adicionalmente, existe una logística y un circuito ya organizado para el tratamiento de los residuos y venta de subproductos. El estar en dicha zona permitirá la consolidación de cargas y por consiguiente una disminución en los costos de dicha operación.

Finalmente, como resultado del análisis realizado se decidió ubicar la bodega en la provincia de Mendoza ya que cumple con los requisitos obligatorios y obtuvo el mayor puntaje al

ponderar los requisitos deseables. En base a esta conclusión se definió que el enólogo jefe se compartirá con la bodega actual.

2.5.2 Microlocalización

Una vez definida la localización provincial de la bodega se procedió a analizar precisamente donde debe ubicarse dentro de Mendoza.

En primer lugar, se comenzó por un estudio de las regiones principales dentro de la provincia. La región con mayor población y, por consiguiente, con mayor consumo es la región de Mendoza capital. Por el otro lado, las regiones con mayor actividad vitivinícola corresponden a las regiones de Tupungato, Uspallata y Valle de Uco. Debido a que la mayor actividad económica se encuentra al norte de la provincia se estudió con mayor detalle dicha localización.



Figura 2.22: Mapa de la provincia de Mendoza. DescubraMendoza.com (2019)

Para determinar el emplazamiento final es de suma importancia ver la ubicación actual de WHT ya que al compartir el enólogo jefe entre ambas bodegas las mismas no pueden estar extremadamente distanciadas. Además, se buscó minimizar los costos de transporte para algunos subproductos como los escobajos o los hollejos. Por otro lado, como fue comentado anteriormente, se usará a La Camionera Mendocina S.R.L como proveedor de los servicios

logísticos por lo que es deseable no estar lejos de la empresa. Dentro de la provincia, WHT se encuentra ubicado específicamente en la ruta provincial 15 kilómetro 32 y La Camionera Mendocina S.R.L está en el centro de Mendoza a metros del acceso Este.

Dentro de las alternativas entre ambas zonas se decidió ubicarse en Maipú ya que es una zona donde abundan los productores de uvas con las características buscadas.

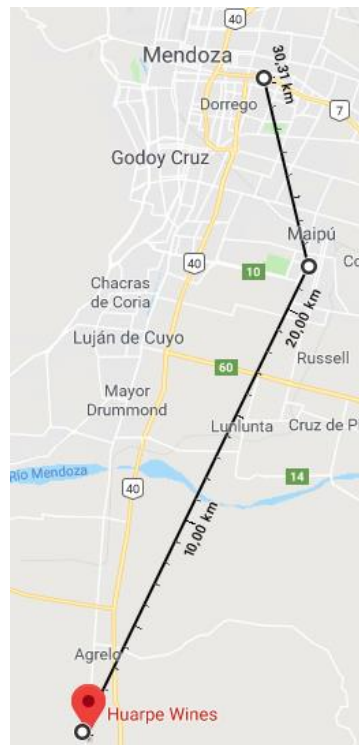


Figura 2.23: Recorrido Maipú – Huarpe. Google Maps (2019)

Dentro de dicha localidad se analizaron las siguientes alternativas de terreno y se definirá el lay out para determinar cuál terreno es idóneo para el montaje de la bodega.

	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Valor (U\$D)	21.000	29.651	33.140
Frente (m)	24	40	36
Fondo (m)	27	26	33
Superficie (m ²)	645	1.040	1.188
Agua/Luz/Gas/Cloaca	Si	Si	Si

Tabla 2.28: Opciones de terrenos

2.6 LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN

Para llevar el producto terminado a la mano del cliente, se decidió practicar *outsourcing* en una gran parte de la cadena de suministro. La estrategia de distribución se puede describir como *venta directa al cliente con logística tercerizada*. Se trabajará en conjunto con la empresa de traslados “La Camionera Mendocina S.R.L.” para llevar el vino enlatado de la bodega al distribuidor de supermercados, pasando por un depósito intermedio ubicado en Mendoza. Como se mencionó en el capítulo de gestión de inventarios, dicho almacén se encuentra acondicionado para almacenar vinos, contando con sistemas de refrigeración y sistemas de información de gestión de inventarios (WMS). Dentro del almacén se encuentran vinos de las otras bodegas que eligen delegar el almacenamiento en empresas dedicadas a ello.

El proveedor logístico conocerá el programa anual de enlatado de la bodega por lo cual sabrá cuando debe retirar la mercadería por la bodega. Además, se realizará un seguimiento del proceso productivo para que el transportador se entere de eventuales cambios en los tiempos de producción. Ésta operatoria logística hace que no sea necesario dimensionar espacio de almacenamiento en la bodega para producto terminado en lata, únicamente un sector de despacho entre la enlatadora y la boca de salida. El producto terminado se dirigirá al almacén hasta que se concrete la venta a los supermercados, recién en este punto el producto deja de ser propiedad de WHT. Esta estrategia logística es elegida por cada vez más productores vitivinícolas por el ahorro generado en la inversión y la seguridad de saber que sus productos están bajo control en un depósito especializado.

Cuando un cliente emita una orden de compra a WHT, La Camionera Mendocina sabrá exactamente, tras ser informada mediante un sistema de SCM (Supply Chain Management), la cantidad de pallets a transportar a Buenos Aires o donde quiera que se encuentre el distribuidor del supermercado en cuestión. La Camionera Mendocina S.R.L se ocupará de consolidar la carga de los pedidos y hará las respectivas entregas a los centros de distribución de los supermercados. Desde allí se distribuirá a las distintas bocas de supermercado.

2.7 LAYOUT

Luego de haber entendido el proceso y las maquinarias necesarias se procedió a realizar un estudio para integrar de forma económica todas las actividades relacionadas a los materiales, el equipo y al personal. El mismo se realizó tratando de minimizar los movimientos internos, los tiempos de espera y evitando la formación de cuellos de botella. Por otro lado, se intentó maximizar el espacio volumétrico disponible asegurando la seguridad y comodidad adecuada en las áreas de trabajo. Adicionalmente, las propuestas de distribución buscaron tener flexibilidad para crecer y/o modificar los procesos operativos.

2.7.1 Requerimientos de espacio

En base al dimensionamiento realizado anteriormente se buscaron los requerimientos para llevar a cabo la distribución en planta.

Máquinaria	Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m2)	Factor de mantenimiento	Área necesaria (m2)
Tanque de fermentación	2	2	3	1	5
Tanques de almacenamiento	2	2	3	1	5
Despalilladora y moledora	2	1	1	1	2
Prensas	3	1	3	1	5
Filtrado	2	2	3	0	4
Lavado, Secado y Codificado	2	1	2	1	4
Llenado y tapado	2	2	4	1	6

Máquinaria	Área / u (m2/u)	# Maq Año 1	Área inicial	Requerimiento de crecimientos (u)	Área Año 10
Tanque de fermentación	5	8	43	3	59
Tanques de almacenamiento	5	11	59	7	96
Despalilladora y moledora	2	1	2	--	2
Prensas	5	2	9	--	9
Filtrado	4	1	4	--	4
Lavado, Secado y Codificado	4	1	4	--	4
Llenado y tapado	6	1	6	--	6
				Total	180

Tabla 2.29: Áreas de máquinas

A partir de las dimensiones de cada una de las máquinas seleccionadas, provistas en la Tabla 2.29, se buscó el área total a ocupar por máquina y se la afectó por un factor de mantenimiento. Este factor únicamente contempla el incremento en el área necesaria debido a necesidades de acceso a ciertas partes de cada máquina.

Una vez definidos los metros cuadrados por máquina se pasó a buscar la cantidad de máquinas necesarias en el año uno para cada proceso y se consiguió el área inicial a cubrir. Posteriormente se afectó por un factor de crecimiento y se buscó el área mínima a cubrir para el año 10. Claramente, debido a su volumen unitario y debido a los requerimientos en cantidad, los tanques representan gran parte de los 180 metros cuadrados necesarios.

En cuanto a los stocks, se consideró el área necesaria para almacenar los mismos. En este caso, se asume que los stocks incrementarán de manera lineal con la cantidad vendida por lo que se

vuelven a tener requerimientos de crecimiento. El área total calculada para poder soportar dicho crecimiento es calculada para el mes de máxima demanda del año 10.

Stocks	Kg / u	Requerimient	Área total (m2)
Latas	50.000	35.000	35
Producto Terminado	40.000	-	15
Insumos	5.000	2.000	15
Total			65

Tabla 2.30: Áreas de stocks

Por otro lado, se dimensionan algunos sectores que no son indispensables para la elaboración del vino, pero deben estar considerados para facilitar su ejecución y para brindar una alternativa realista de la distribución en planta.

Sectores secundarios	Área por unidad	# unidades	Área total
Baños y lockers	25	1	25
Comedor	12	1	12
Estacionamiento	45	1	45
Control de calidad	12	1	12
Oficina	12	1	12
Cuarto de herramientas	4	1	4
Total			110

Tabla 2.31: Áreas de sectores secundarios

Finalmente se tomaron en cuenta áreas correspondientes a equipamientos auxiliares. Por equipamiento auxiliar se entiende por todos los recursos utilizados para actividades secundarias, tal y como el volquete en el que se depositan las ramas del despalillado o los tanques en los cuales se deposita el vino prensa que será vendido posteriormente.

Equipamiento auxiliar	Área por unidad	# unidades	Área total
Deposito para raspones	2	1	2
Depósito de orujo seco	2	1	2
Tanque para vino prensa	20	1	20
Depósito de agua	60	1	60
Zona de recepcion / despacho	265	1	265
Total			349

Tabla 2.32: Áreas de sectores auxiliares

Como resultado de esta sección se determinó una cota inferior como necesidad de área para instalar la bodega. La misma alcanzó un valor de 704 m² y se espera que incremente al considerar factores adicionales en apartados posteriores.

2.7.2 Análisis de flujo de actividades

Para determinar la configuración adecuada de la distribución en planta se comenzó por estudiar los movimientos realizados por la uva dentro de la bodega. Claramente como la uva se va moviendo de proceso en proceso hasta convertirse en vino, se definió que se debe optar por una distribución en planta orientada al producto.

Las distribuciones en planta basadas en productos suelen ser compatibles con un mayor grado de automatización, pero sin embargo corresponden con una menor versatilidad. Es decir, no se pueden adaptar inmediatamente a otra fabricación distinta para la que fue desarrollada. De todas maneras, permiten obtener tiempo unitarios muy bajos lo cual es fundamental para la producción de grandes volúmenes.

Por otro lado, este tipo de distribuciones suelen enfrentarse con la complejidad de mantener una continuidad en el funcionamiento ya que ante cualquier avería se ocasiona la parada total de la planta. Para el caso del vino en lata, depende mucho del punto en el que se realice la avería. Por ejemplo, si se daña la despalilladora claramente no se podrá continuar operando, pero si se daña un tanque, salvo que sea el pico productivo, seguramente se cuente con algún otro que esté vacío.

2.7.3 Determinación de las áreas principales

Una vez comprendido el flujo de las actividades se procedió a determinar las áreas principales con las que se propondrán distintas opciones de layout. Se tuvieron en consideración la necesidad de servicios y sinergias propias del proceso.

Maquinaria	Servicios
Tanque de fermentación	Electricidad / Agua
Tanques de almacenamiento	Refrigeración
Despalilladora y moledora	Electricidad
Prensas	Electricidad / Aire comprimido
Filtrado	Electricidad
Lavado, Secado y Codificado	Electricidad / Aire comprimido / Agua
Llenado y tapado	Electricidad

Tabla 2.33: Servicios requeridos por sector

En cuanto a la parte productiva se tienen tres áreas claramente identificadas. Por un lado, se encuentra el área de despalillado, prensado y fermentación, ya que estas tres operaciones están altamente relacionadas y todas requieren electricidad. Por otro lado, se tiene un área determinada como filtrado cava y depósito de vino prensa ya que siempre luego del filtrado se procede a guardar el vino en los tanques de almacenamiento y dichos tanques necesitan refrigeración al igual que el vino prensa. Finalmente se tiene la sección de enlatado de manera individual. A continuación, se muestran todas las áreas que serán consideradas para la matriz de relaciones interzonales;

Área	Superficie mínima (m2)	Factor de expansión	Área Total (m2)
Baños / lockers	25	0%	25
Depósito de agua	60	10%	66
Depósito de solidos	4	10%	4
Oficina	12	0%	12
Comedor	12	0%	12
Control de calidad	12	0%	12
Estacionamiento	45	0%	45
Despalillado/Fermentación/Prensado	70	50%	105
Zona de recepción / despacho	265	20%	318
Filtrado/Cava/Vino Prensa	120	50%	180
Enlatado	10	50%	16
Stock de latas	35	30%	45
Stock de PT	15	30%	20
Stock de insumos/herramientas	19	30%	25
Total			884

Tabla 2.34: Expansión de sectores

En esta ocasión se agregó un factor de expansión que representa el área adicional que es necesaria por cuestiones intrínsecas de cada área. En cuanto a lo que son zonas productivas a todas se les asignó una expansión del 50% debido principalmente a pasillos y a elementos terciarios como cestos de basura o columnas. Se asignó un 30% adicional para el caso de los stocks, debido al espacio necesario para el transporte y maniobra de los pallets, y un 20% para el movimiento de camiones en zona de recepción y despacho. Finalmente se tomó un 10% para operar los depósitos de desechos y 0% para áreas en las que ya se tiene en cuenta la movilidad de las personas como baños u oficinas.

2.7.4 Matriz de relaciones interzonales

Una vez determinadas las áreas principales dentro de la bodega se estudió la dependencia de las mismas para poder plasmarlo en una matriz de relaciones interzonales. El criterio utilizado fue el siguiente:

Letra	Significado
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinario
U	No importante
X	No deseable

Tabla 2.35: Índice de letras

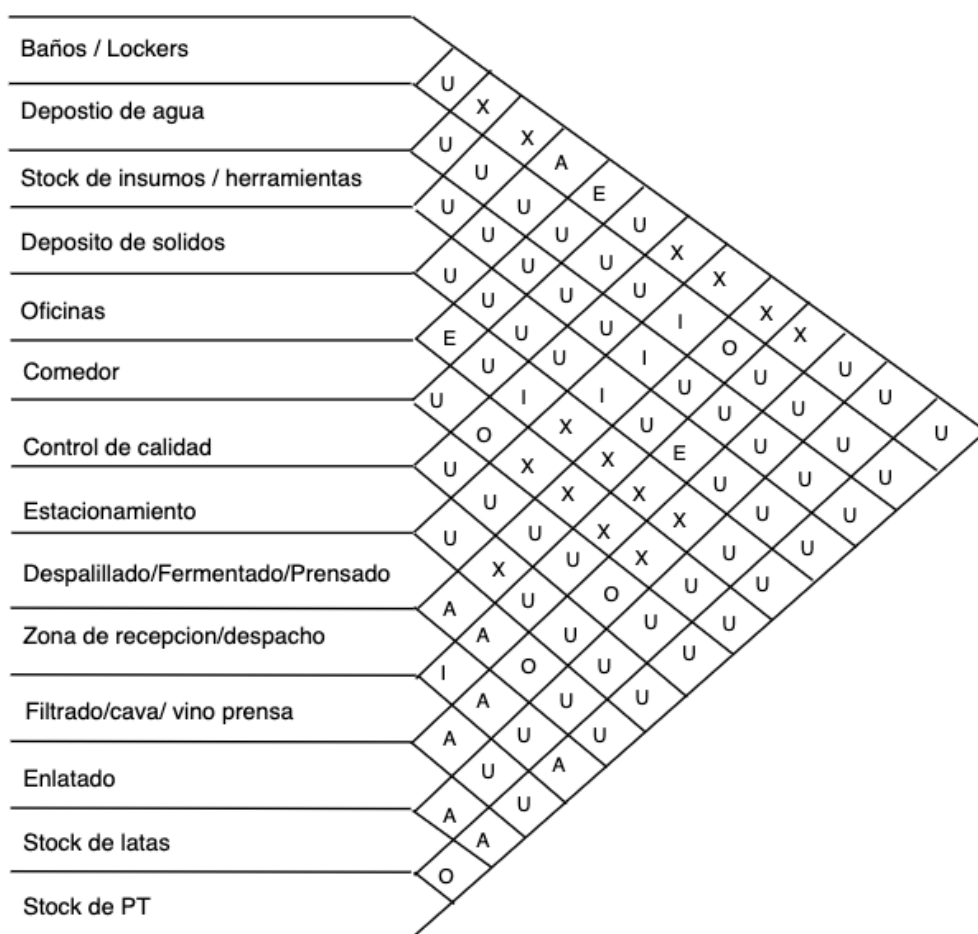


Figura 2.24: Matriz análisis cualitativo del lay-out de la bodega

Los puntos relevantes a destacar de la Figura 2.24, también conocida como matriz de relaciones intrazonales, son los que relacionan áreas que no es deseable que se encuentren cerca y áreas que deben estar cerca por cuestiones operativas. Los baños deben estar alejados de la zona productiva por una cuestión sanitaria. Cuando se trata de una planta de producción de alimentos, se debe preservar el ambiente sin presencia de olores nocivos como los que pueden encontrarse en zonas de aseo. Se presenta una sinergia al ubicar los baños cerca de las oficinas ya que ambos ambientes pueden tener techos bajos, deben tener agua potable corriente y deben estar alejados de los ruidos de la línea de producción.

Con respecto a la cercanía de los sectores productivos, el despalillado/estrujado, fermentado y prensado es ideal que estén cercanas a la zona de recepción y a la cava por razones funcionales. Las uvas que se reciben en la zona de descarga van directamente a la máquina de despalillado/estrujado, por lo cual esta máquina debe estar cercana a esta zona. Luego de fermentar o de prensar el mosto, dependiendo que tipo de vino se está produciendo, el vino de gota debe proceder a ser filtrado antes de terminar en la zona de cava, de esta manera se reducen las distancias de transporte del producto.

Por último, la zona de despacho se debe encontrar cerca del stock de producto terminado, del stock de latas y del depósito de agua. El objetivo de dichas preferencias es permitir una fácil operación de los camiones que vienen de dejar latas o de los que vienen a buscar agua o PT. La siguiente figura tiene como propósito proveer una visualización de las relaciones que se mencionan anteriormente:

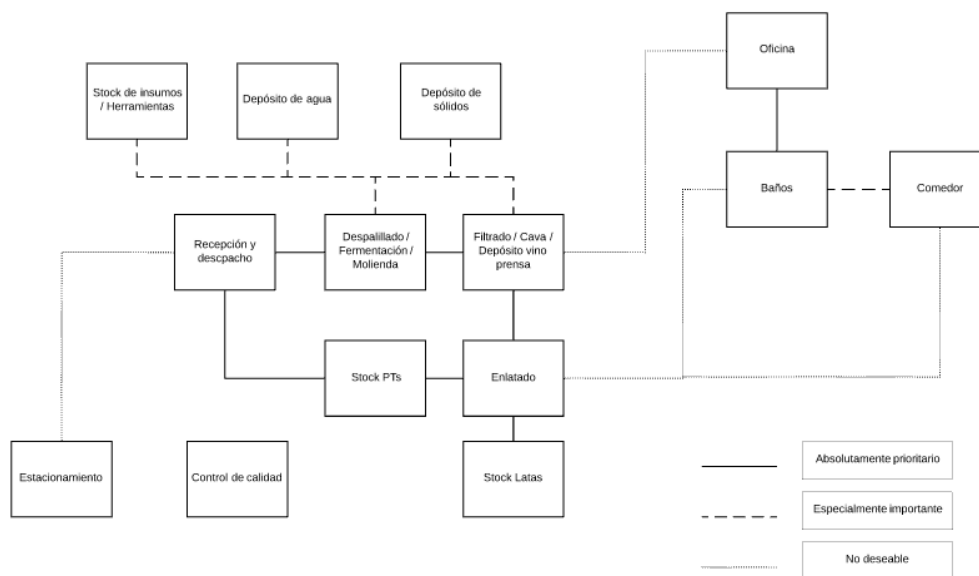


Figura 2.25: Relaciones entre sectores

Se pueden identificar tres zonas en la Figura 2.25. En primer lugar, se ve que la bodega va a tener una zona de producción. En esta zona deberán encontrarse todas las áreas relacionadas a producir vino, es decir desde la recepción de la uva y las latas hasta el stock del producto terminado. La segunda zona que se puede definir es la zona auxiliar, donde está el área de depósito de residuos (sólidos y líquidos) y la de almacenamiento de insumos y herramientas. Es muy deseable que esta zona esté cerca de la zona de producción. Por último, se define la zona administrativa, que incluye las áreas de oficina, comedor y baño. Esta zona deberá estar alejada de las mencionadas anteriormente.

2.7.5 Definición de layout y selección de localización

En base a lo analizado anteriormente, se diseñaron dos alternativas para la disposición de las zonas y áreas que deben incluirse en la bodega que cumplen con todas las condiciones impuestas. La decisión final se hizo en base a un análisis cuantitativo de las distancias que el producto debe recorrer durante el proceso productivo para cada alternativa de layout. A continuación, se presentan las dos propuestas, con el camino productivo que se debe recorrer:

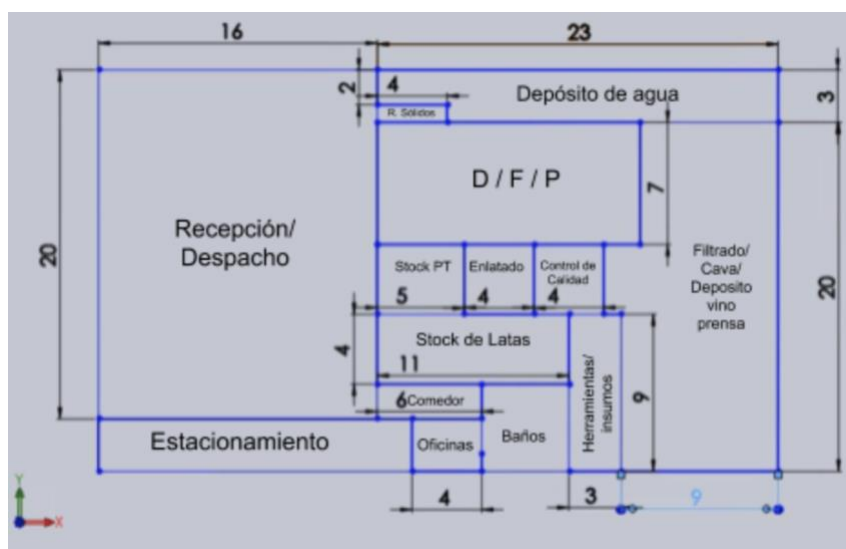


Figura 2.26: Dimensiones de la bodega alternativa 1

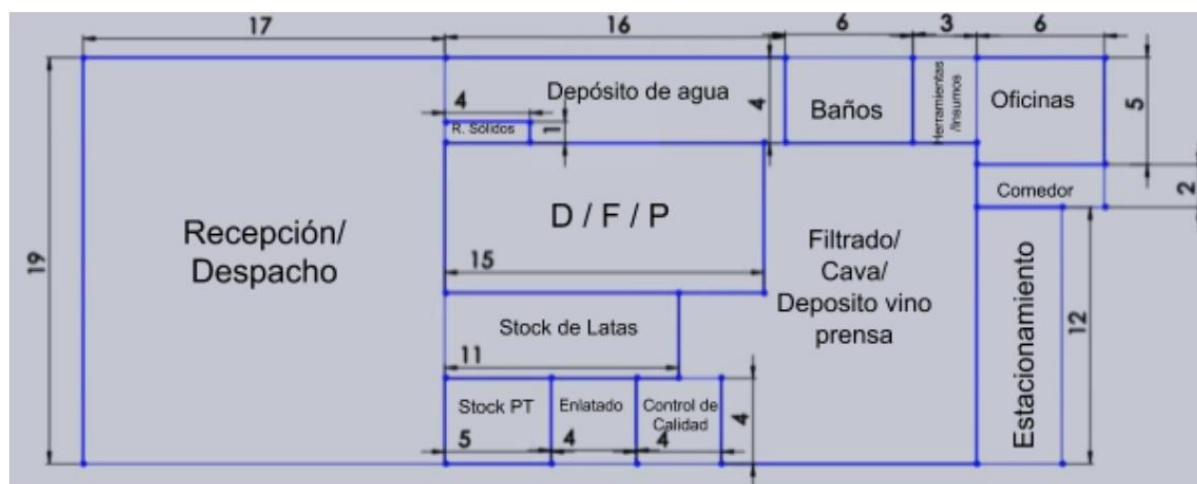


Figura 2.27: Dimensiones de la bodega alternativa 2

El valor de la suma de las distancias recorridas para la alternativa 1 es 59,5 m y para la 2 es 62,5 m, de manera que se elige la primera alternativa como diseño final del layout de la bodega para fabricar vino en lata. Esto implica un requisito de un terreno que por lo menos cumpla con tener dimensiones mayores a 39 m x 23 m.

En cuanto a la disposición final de las máquinas dentro de la planta, se analizaron los sectores de despalillado/fermentado/prensado, filtrado/cava/depositado vino prensa y enlatado.

Para el sector de despalillado-fermentado-prensado, se tuvieron en cuenta diferentes aspectos para su distribución. En primer lugar, como se mencionó anteriormente, la máquina de despalillado debe estar cercana a la zona de recepción. Por lo que se la posicionó a la izquierda del sector. El segundo factor a tener en cuenta eran los tanques de fermentación, deben estar todos juntos por sus requisitos de agua y electricidad, para su limpieza y mantenimiento de temperatura respectivamente. Por último, la máquina de prensado necesita tener una zona

abierta para su libre circulación, debido que según el tipo de uva que sea, el prensado se debe realizarse antes o después de la fermentación de la uva. Al agrupar todos estos factores se obtuvo la siguiente distribución:

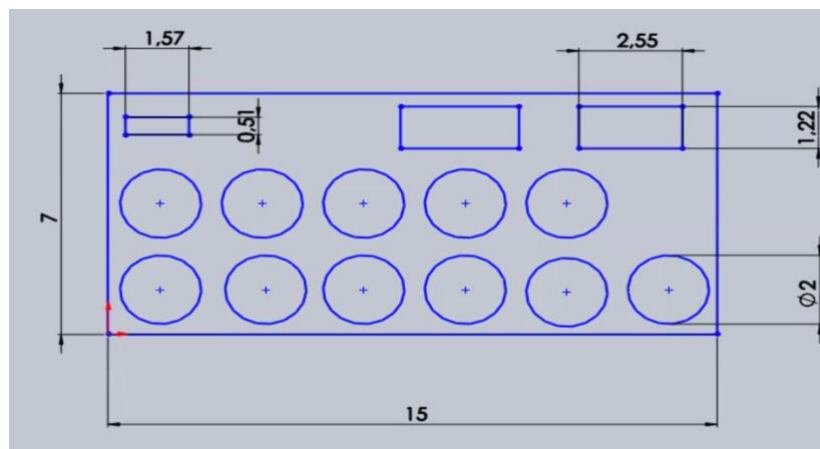


Figura 2.28: Disposición final despalillado/fermentado/estrujado

En el filtrado/cava/deposito vino prensa las condiciones a tener en cuenta eran las siguientes: las máquinas de filtrado deben estar próximas a las máquinas de prensado y los tanques de fermentación por lo que se las posiciono próximas a la salida del sector D/F/P. En segundo lugar, se el depósito de vino en prensa debe estar cercano a la salida de las máquinas de prensado y por último todos los tanques de almacenamiento deben de estar en un mismo sector por sus requisitos de electricidad para el mantenimiento de la temperatura del vino.

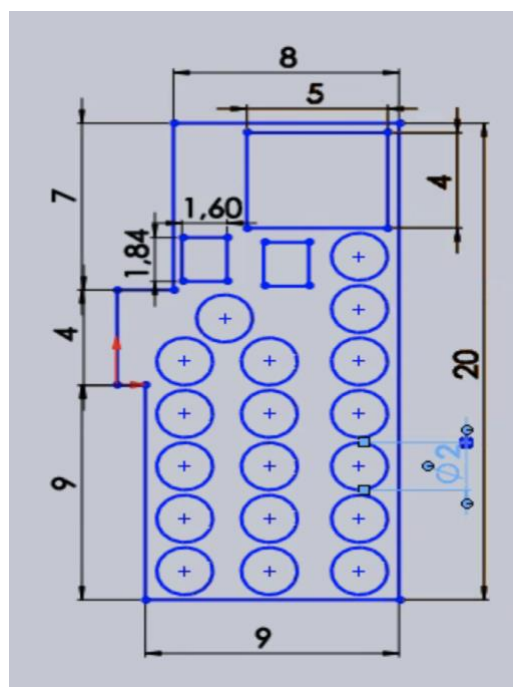


Figura 2.29: Disposición final filtrado-cava-deposito

Por último, el sector de enlatado se debe tener en la zona inferior la máquina de lavado, secado y codificado para estar cercano al stock de latas y luego la máquina de llenado y tapado debe tener carga de salida orientada hacia la zona de producto terminado.

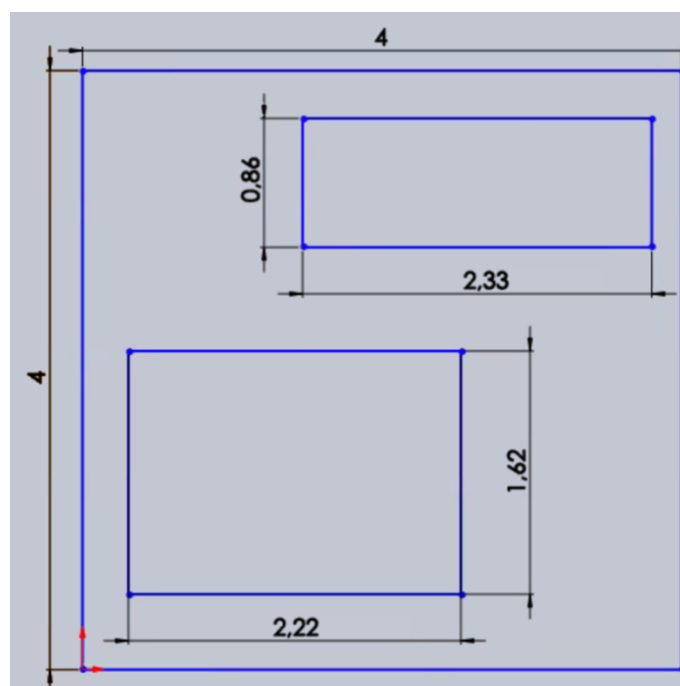


Figura 2.30: Disposición final enlatado

Volviendo a las alternativas para la localización definidas anteriormente, se utilizó el requisito de dimensiones de terreno para descartar aquellas opciones que no cumplan con el tamaño o geometría necesaria:

	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3	Necesidades
Valor (U\$D)	21.000	29.651	33.140	-
Frente (m)	24	40	36	39
Fondo (m)	27	26	27	23
Superficie (m ²)	645	1.040	972	897
Agua/Luz/Gas/Cloaca	Si	Si	Si	Si
Edificado		841		

Tabla 2.31: Características de los terrenos

En la tabla anterior se codificó con colores aquellas que fueron descartadas y la alternativa seleccionada. Para el caso del terreno 1, marcado en rojo, se descarta debido a que la superficie no es suficiente para cubrir las necesidades del proyecto. En cuanto al terreno 3, a priori surge como una opción factible pero se descarta como alternativa de microlocalización debido a que el frente no es lo suficientemente largo. Finalmente el terreno 2, codificado en verde, es el terreno elegido para montar la bodega de vino en lata de WHT.

2.8 PUESTA EN MARCHA

A lo largo del capítulo se definieron los principales factores de la producción que tendrán incidencia en la estructura de costos e inversiones del proyecto de vino en lata de WHT. Como punto final, es necesario situar el desarrollo del mismo en la línea de tiempo, comenzando por la adquisición del predio donde se llevará a cabo la producción hasta la puesta en condiciones que permitirá a WHT despachar su primer lote de producto terminado a partir de las uvas de la Vendimia de 2020. A continuación, se detallan cronológicamente las distintas etapas del proyecto.

Se realiza la primera inversión en marzo de 2019 para adquirir el predio en la localidad de Maipú. Estimando negociaciones dinámicas, la empresa inicia las obras de infraestructura a mediados del mismo mes, proponiendo un plazo de 200 días, septiembre 2019, para completarlas y que el edificio esté habilitado para desarrollar actividades. Esto significa, estructura elevada y con sus correspondientes instalaciones de servicios básicos. Apuntando a que la instalación de los equipos de vinificación comience lo antes posible, se negocian previamente las compras del equipamiento necesario, variando para cada máquina dependiendo de los plazos de entrega provistos por los fabricantes o distribuidores. Las máquinas necesarias para el proceso de enlatado se adquieren en China y tienen el mayor *lead time* y serán la primera compra realizada para la bodega. En segundo lugar, se adquiere la prensa neumática, de origen español; y por último la despalilladora/estrujadora, tanques de acero inoxidable, bombas y equipos auxiliares, y equipos de medición, todos de distribución local.

Entre los meses de junio y agosto del mismo año, la gerencia de WHT llevará a cabo la tarea de búsqueda de empleados para contratar personal calificado para operar la bodega. La primera persona contratada será el enólogo de planta. Este, se incorporará a la empresa en las semanas previas a la compra del equipamiento. La razón de esto es que, al tener el puesto de trabajo más importante, se espera que participe de las negociaciones de compra de equipos; debe ser la persona que mejor conozca cada elemento de la bodega. Seguidamente se contratará al resto del personal, que se incorporará a la bodega en los días previos a la recepción de los equipos para que tengan participación activa e inmediata en las tareas de instalación y puesta en marcha de la planta. Esto comenzará en la tercera semana de septiembre y se estima que se extienda durante 2 meses.

El próximo paso, será la obtención del certificado de bodega autorizada para producir vino, un trámite que debido a la carga de documentación legal necesaria puede tardar hasta 60 días. Este periodo se aprovechará para llevar a cabo las negociaciones con los proveedores de materia prima.

A fines de diciembre de 2019 comenzará la primera prueba piloto de ciclo completo de la línea de producción de vino en lata. En caso de que no haya uvas disponibles en esta época, el proceso se puede replicar con la circulación de agua. El principal propósito de esta prueba es la verificación de que la instalación haya sido realizada correctamente.

Hacia el fin de febrero, la bodega recibirá las primeras uvas de la cosecha de 2020 y comenzará la producción del primer lote de vino en lata, que se comercializará en los principales comercios del país a partir de octubre de ese año.

El diagrama de Gantt a continuación gráfica lo explicado en los párrafos anteriores. Los bloques verdes en la línea de tiempo marcan hitos mientras que los bloques marrones alargados representan procesos.

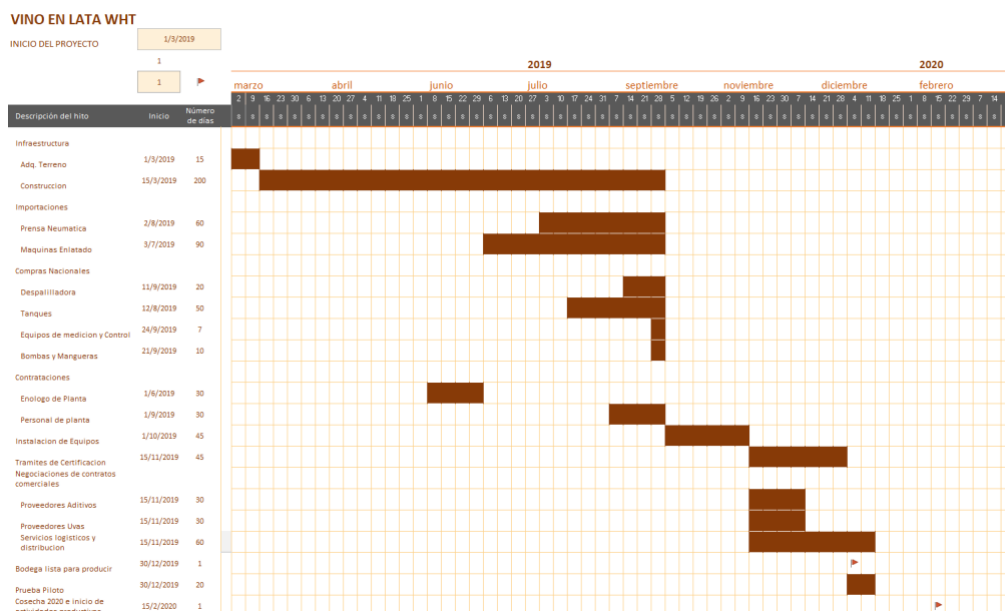


Figura 2.32: Diagrama de Gantt de la puesta en marcha del proyecto

3 CAPÍTULO ECONÓMICO - FINANCIERO

El objetivo de este capítulo es llegar a una medida de la rentabilidad del proyecto y proporcionar una mitad de la ecuación riesgo-retorno en la que se basa toda decisión de índole financiera. La base de esta investigación es una serie de proyecciones macroeconómicas proporcionadas por la cátedra de Proyecto Final.

El análisis operativo se basó en los ingresos por ventas, obtenidos en el capítulo de mercado, y los costos operativos, detallados en el capítulo de ingeniería. En base a estos valores se obtuvo un cuadro de resultados para cada año del proyecto y un flujo de fondos operativo, donde se aprecian pérdidas durante los primeros dos años del proyecto.

Luego se calcularon los montos necesarios para la compra de activos fijos y se dimensionó el capital necesario para hacer las reinversiones de máquinas auxiliares. Esto se presenta en un calendario de inversiones, con una inversión inicial de aproximadamente 890.000 dólares.

El análisis financiero del proyecto determinó su estructura de capital a través de un estudio del préstamo que debe tomar la empresa, con el objetivo de complementar el capital aportado y cubrir las necesidades de financiamiento. Se terminó calculando una estructura óptima de 62% capital y 38% deuda, acompañada por una serie de préstamos a corto plazo para cubrir baches financieros causados por pérdidas operativas.

Para analizar la rentabilidad del proyecto se decidió utilizar el método CAPM para calcular el costo de oportunidad del capital propio, y dolarizar las tasas del préstamo variable para obtener el costo de la deuda. Estos dos indicadores fueron usados para construir el WACC, costo promedio ponderado del capital, que varía entre 11% y 16% dependiendo de la estructura de capital de cada año.

Se dolarizó el flujo total del proyecto (operativo, de inversión, de IVA, financiero) y se analizó su rentabilidad. Los resultados fueron una TIR del 12,7%, un VAN negativo de 19.500 dólares, un IR levemente menor a 1, y un efecto palanca de 1,05. Además, se analizaron diez indicadores adicionales para entender aspectos financieros del proyecto como la eficiencia, liquidez, solvencia, situación de caja, y el impacto de los impuestos e intereses.

3.1 PROYECCIONES UTILIZADAS

En los capítulos anteriores todos los precios corresponden a valores del 2019, sin embargo, se entiende que la evolución de estos puede afectar significativamente el proyecto. Para entender su impacto, tanto económico como financiero, se decidió proyectar la inflación y el tipo de cambio. Ambas proyecciones se obtuvieron de la cátedra de Proyecto Final.

Con el objetivo de determinar qué proyección usar en cada caso, se estudió la sensibilidad de los precios unitarios o totales, al tipo de cambio. En el caso de los insumos locales, se ajustan por inflación, mientras que, los bienes importados se ajustan por el tipo de cambio.

Adicionalmente, se muestra la proyección del riesgo país ya que es fundamental para la evaluación del proyecto. La misma también fue obtenida de la cátedra de Proyecto Final.

Proyecciones	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ARS/USD	35	48	58	67	73	79	84	88	91	93	96
Devaluacion ARS/USD		37%	21%	15%	10%	8%	7%	5%	3%	3%	3%
Inflacio annual	30%	55%	24%	18%	13%	10%	9%	7%	5%	5%	5%
IPC base 2019		100	124	145	163	180	196	209	220	231	242
Riesgo Pais	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Tabla 3.1: Proyecciones de inflación y tipo de cambio

3.2 INGRESOS

Los mayores ingresos del proyecto serán dados por la venta de vino en lata. Las tres líneas de producto serán vendidas a supermercados al mismo precio. La línea de vino que tendrá mayor incidencia en los ingresos será la línea blanca, seguida por tinto y rosado respectivamente.

Ingreso	Unidades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas Tinto	mm AR\$	12.4	16.1	18.4	20.9	23.0	26.4	31.3	36.6	43.2	51.2
Ventas Rosado	mm AR\$	8.3	10.7	12.3	13.9	15.4	17.6	20.9	24.4	28.8	34.1
Ventas Blanco	mm AR\$	20.7	26.8	30.7	34.8	38.4	44.0	52.2	61.1	71.9	85.3
Ventas totales	mm AR\$	41.4	53.5	61.4	69.5	76.8	88.0	104.4	122.2	143.9	170.7

Tabla 3.2: Ingresos por línea de vino en lata

Respecto al precio público en góndola definido en la entrega de mercado, se deberá descontar el IVA (21%) y el mark up definido por los supermercados para contabilizar los ingresos percibidos por WHT. Dicho mark up se toma como 18% sobre el precio de venta público sin IVA, un valor promedio que usan las grandes cadenas de supermercados para cervezas premium single serve.

$$P = \frac{P_{gondola}}{1+21\%} \times (1 - 18\%) \quad (3.1)$$

Siendo el precio de góndola \$78, el importe facturado por lata será \$53 en el primer año.

Un punto a destacar es que durante el primer año del proyecto habrá una descompensación entre los ingresos percibidos y los costos operativos por el descalce entre la producción y la demanda. Durante el primer año será producido el volumen total demandado de los últimos seis meses de ese año y la demanda de la primera mitad del año próximo, con sus respectivos stocks de seguridad. Ese año, solamente se recibirán los ingresos de aquellos meses posteriores a la producción del primer lote.

Adicionalmente se venderá vino prensa a otros productores vitivinícolas de la zona y se proveerán servicios de enlatado a productores de bebida.

La estacionalidad de la producción crea baches de capacidad ociosa del capital fijo durante los meses restantes generando un costo de oportunidad de ese capital. Los tanques de fermentación son fundamentales para mantener la calidad del producto y sería un riesgo permitir que un tercero los use, por eso se descarta la posibilidad de alquilarlos. En contraste, la movilidad de la enlatadora y su versatilidad para trabajar con distintos tipos de bebidas presenta como una buena oportunidad para lucrar con alquiler a terceros.

La enlatadora se utilizará durante los meses de julio a septiembre según la planificación de la producción y se toma un rango de tiempo entre junio y noviembre durante el cual la máquina tiene que estar disponible en la bodega para atender cambios en los ritmos productivos del vino. Luego, la máquina estará disponible para alquilar durante seis meses del año, diciembre a mayo. Por la demanda moderada de servicios de enlatado en Mendoza (existen pequeños productores de bebidas artesanales enlatadas), se calcula que se alquilará durante un 30% del tiempo disponible a empresas que trabajan ocho horas por día. Incorporando a la cuenta la

capacidad real de la máquina y precio de alquiler de \$7 por lata, ajustable por inflación, se obtienen ingresos durante los diez años de vida de proyecto. Estos ingresos reducen el impacto del costo de oportunidad del capital inmovilizado y representan un 11% de los ingresos totales del año uno. Por el aumento en las ventas de vino, este ingreso pierde protagonismo con el tiempo hasta el año diez, en el cual representa 4% de los ingresos totales.

Ingreso	Unidades	—	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas Tinto	mm AR\$	—	12.4	16.1	18.4	20.9	23.0	25.4	31.3	36.6	43.2	51.2
Ventas Rosado	mm AR\$	—	8.3	10.7	12.3	13.9	15.4	17.6	20.9	24.4	28.8	34.1
Ventas Blanco	mm AR\$	—	20.7	26.8	30.7	34.8	38.4	44.0	52.2	61.1	71.9	85.3
Ventas totales	mm AR\$	—	41.4	53.5	61.4	69.5	76.8	88.0	104.4	122.2	143.9	170.7
Ingreso por vino prensa	mm AR\$	—	.1	.1	.2	.2	.2	.2	.3	.3	.4	.4
Ingreso por tercerizar enlatadora	mm AR\$	—	2.1	2.6	3.0	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	4.8	5.1
Ajuste año 1	mm AR\$	—	(17.3)									
Ingresos totales	mm AR\$	—	26.3	56.2	64.6	73.1	80.7	92.3	109.0	127.1	149.1	176.2

Tabla 3.3: resumen de ingresos año 1 a 10

3.3 COSTOS DEL PROYECTO

3.3.1 MP

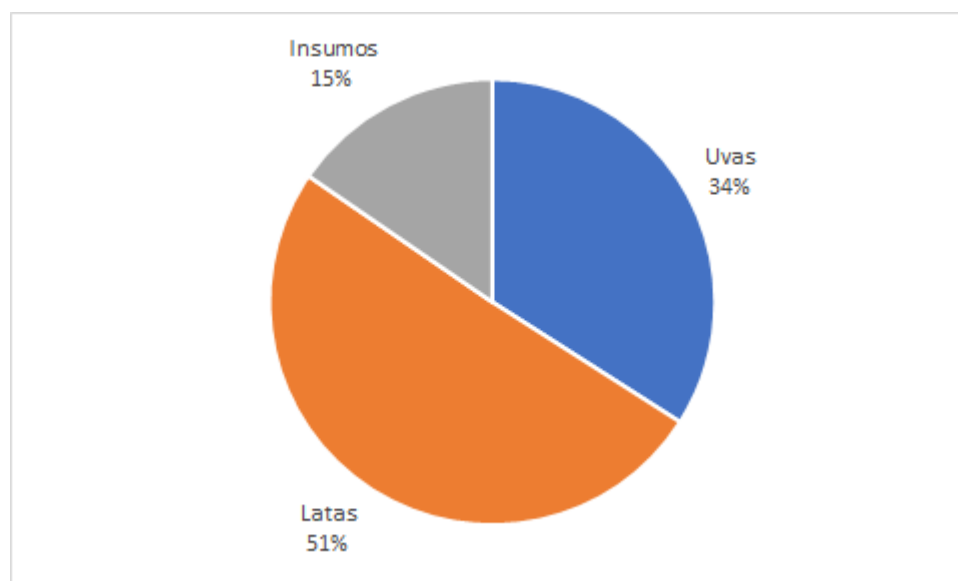


Figura 3.1: Distribución de costos de materia prima

De la figura 3.1 se puede ver que los costos asociados a la materia prima se pueden dividir en tres grupos principales. En primer lugar, se encuentran las uvas que representan aproximadamente el 33% del costo total de la materia prima. Cada tipo de uva tiene precio de compra distinto por las condiciones actuales del mercado, siendo malbec la más cotizada, seguida por pinot noir y sauvignon blanc. En consecuencia, el costo operativo varía no solamente en proporción al volumen total producido, sino que también de acuerdo al share de cada línea de producto y rendimiento de cada tipo de uva. Se destaca que las uvas son adquiridas de fincas locales y su precio se ve afectado por la oferta, demanda e inflación, con poca incidencia del tipo de cambio.

En segundo lugar, se encuentran las latas, que representan el 50% del costo de la materia prima y el 40% del costo de las ventas. El precio final de las latas ya incluye el servicio de etiquetado. Se asume que, al estar construidas de aluminio, un commodity, su precio se verá afectado fuertemente por el tipo de cambio.

Por último, se encuentran el resto de los insumos que comprenden el 16% del costo de la materia prima. Estos abarcan tanto los productos químicos utilizados para producir el vino como el material de empaque. De todos éstos se destacan el ácido peracético (utilizado para desinfectar los equipos de la bodega) y las cajas utilizadas para transportar el producto terminado. Estos dos insumos juntos representan el 65% de la categoría otros insumos.

La tabla 3.4 muestra los costos y cantidades requeridas por la materia prima para el año 1. Los siguientes años los precios se ajustarán por inflación o tipo de cambio según corresponda y las cantidades según los niveles de producción.

Insumo	P (Año 1)	Q (Año 1)
Levadura	20 USD/kg	45 kg
Sulfitos	370 AR\$/kg	23 kg
Ácido Ascórbico	1300 AR\$/kg	23 kg
Enzima Pectolítica(Blanco/Rosado)	40 USD/kg	5 kg
Enzima Pectolítica(Tinto)	40 USD/kg	4 kg
Nutrientes	4 USD/kg	45 kg
Bacterias Lácticas	0,3 USD/L	996 L
Ácido Peracético	268 AR\$/L	3770 L
Nitrógeno	2010 AR\$/L	124 kg
Cajas	8 AR\$/u	75.395 u
Carton corrugado	2 AR\$/m ²	3.619 m ²

Tabla 3.4: costos y cantidades de materia prima año 1

3.3.2 Mano de obra directa

Del balance de línea se obtuvo el requerimiento de mano de obra directa necesaria para realizar el proyecto. La misma se compone por tres operarios fijos y siete operarios que trabajan de forma parcial, dependiendo la época del año y su puesto de trabajo

Para los contratos temporales el plazo es de tres meses, y principalmente se compone por: operarios que se encargan de la recepción y descarga de uvas, y operarios a cargo de la bomba que transporta el mosto a la prensa. Continuando con el proceso de producción se encuentran los encargados de fermentación, ocupándose del proceso de fermentación en su totalidad. Finalmente, se tienen los tres operarios de la máquina de enlatado, donde cada uno cumple un rol específico: el primero se encarga de abastecer la máquina con las latas vacías, el segundo operario descarga el producto final y las coloca en las cajas, y por último un encargado de embalaje. Todos estos operarios, según el convenio colectivo de trabajo vitivinícola de bodegas, se encuentran dentro de la categoría de operarios especializados. Dicha categoría se constituye por maquinistas de líneas de producción, ya que trabajan en conjunto con la maquinaria (Ej; despalilladora, fermentadora, enlatadora, etc)

Los operarios fijos se dividen en tres categorías, primero el encargado de limpieza, responsable de mantener los estándares higiénicos dentro de la bodega, cayendo en la categoría de operario simple ya que no requieren ningún conocimiento previo. Luego se encuentra el jefe de mantenimiento, encargado de llevar a cabo los arreglos necesarios en la bodega, los mantenimientos preventivos de las maquinarias y a cargo de los movimientos internos en la bodega como acercar los insumos necesarios a cada máquina. Al mismo se lo clasificó como operario con oficio (medio oficial). Por último, el Enólogo de planta, encargado de la operación del día a día de la bodega, donde toma las decisiones operativas al corto plazo, fue calificado según el convenio colectivo de trabajo como un encargado de sección.

De acuerdo con lo establecido por el convenio colectivo de trabajo, ambos grupos gozan de ciertos beneficios como los refrigerios y viáticos mensuales. Sin embargo, únicamente los trabajadores fijos tienen el derecho de cobro del aguinaldo, equivalente a un sueldo básico

mensual que será otorgado la primera mitad en junio y el restante en diciembre. A los empleados temporarios, por la naturaleza del empleo, no se les pagará indemnización en caso de despido o cierre de planta. Los empleados fijos recibirán el equivalente a un mes de sueldo por cada año de antigüedad en la bodega. A continuación se presenta la tabla 3.5 con los salarios mensuales de cada categoría y los costos totales de mano de obra para el primer año.

Categoría	Descripción	Salario Bruto	Cargas Soc. (25,53%)	Adicionales	Costo total	N° Operarios	Temporal
1	Operario Simple (Limpieza)	19.400	4.953	5.000	29.353	1	No
2	Operario especializado (Fermentación y Enlatadora)	21.667	5.532	5.000	32.199	7	Si
3	Operario con oficio (Mecánico/mantenimiento)	24.400	6.229	5.000	35.629	1	No
4	Encargado de sección (Enólogo de planta)	25.200	6.434	5.000	36.634	1	No

Tabla 3.5: Salario de operarios según categoría

La mano de obra total representa un 8% de los costos de producción y los empleados temporarios especializados tienen la mayor incidencia en el mismo.

En la tabla 3.6 se muestra el desglose de las cargas sociales que debe pagar la empresa por cada uno de sus empleados, mostrando un agregado del 26% respecto del salario básico mensual, donde los principales componentes son la jubilación y la obra social.

Cargas sociales	Units	Value
Jubilación		16%
PAMI		2%
Obra Social		6%
Fondo Nacional de empleo		2%
Seguro de vida obligatorio		0%
Total		26%

Tabla 3.6: Cargas sociales

3.3.3 Gastos Generales de Fabricación Fijos y Variables

3.3.3.1 Servicios

Los principales servicios con los que contará la bodega son el agua corriente y la energía eléctrica. De ambos, el único que posee una componente variable es la electricidad.

El valor del servicio para el agua corriente está asociado a la capacidad de elaboración de la bodega y se define en base a intervalos preestablecidos por el proveedor. Es importante remarcar que en este caso, el consumo de agua es menos de la mitad que una bodega que tiene la cosecha integrada, debido a que más del sesenta por ciento del agua se utiliza para el riego de las vid. El consumo principal de agua proviene del lavado de la maquinaria, principalmente de los tanques de fermentación.

Por otro lado, la energía eléctrica tiene tanto un componente fijo como uno variable. El componente fijo mensual se obtiene del cuadro tarifario de EDEMSA para media tensión, alimentación trifásica.

Para calcular la componente variable se realizó un estudio del consumo de todas las máquinas de la bodega. El consumo de las máquinas individuales es despreciable frente al consumo

energético del equipo de refrigeración requerido por la cava y los tanques de fermentación (camisas). Estos últimos representan un 8% de los gastos generales de fabricación.

3.3.3.2 Tratamiento de residuos

Los costos por tratamientos de residuos, tanto los sólidos (palillos, orujo, etc) como los líquidos pueden ser utilizados como compost natural y riego de cultivos. Por este motivo, otras bodegas y/o la misma municipalidad optan por ir a buscar los residuos para beneficio propio y sin costo ni beneficio asociado al proyecto.

3.3.3.3 Otros gastos de fabricación variables

A diferencia del resto de la maquinaria, el filtro tangencial se alquilará ya que de ser comprado representaría una inversión demasiado grande para las ventas pronosticadas del proyecto. El costo del alquiler será directamente proporcional al nivel de producción, alcanzando un valor de cuarenta centavos por litro de vino procesado.

3.3.4 Otros gastos operativos

3.3.4.1 Almacenamiento y distribución

Los servicios logísticos son suministrados por un mismo proveedor en Mendoza y están divididos en dos partes claramente diferenciables. Por un lado, está el costo de distribución que es función del número de pallets vendidos anualmente, y por otro lado el costo de almacenamiento, que se dimensiona en base al stock promedio de cada año.

Dada la naturaleza de este proyecto, la producción total del año se concentra en un periodo de tres meses, por lo cual se la rotación de inventario es baja y los volúmenes almacenados son altos. Para determinar el stock promedio por año, se consideró la producción anual y la estacionalidad de la demanda (para este cálculo se asumió una estacionalidad similar al del vino en botella).

La suma del costo de almacenaje y el costo de distribución, representa el costo total logístico del proyecto.

3.3.5 Gastos Generales de Administración y Comercialización

3.3.5.1 Gastos Administrativos

Los gastos administrativos se constituyen por las remuneraciones a los empleados con mayor jerarquía dentro del proyecto. Uno de los sueldos se destina al enólogo gerente, que quien toma las decisiones estratégicas de producción y se asegura que cada año el vino producido cumpla con los requisitos legales, de calidad, y de consistencia necesarios para poder comercializar el producto y llegar a los clientes.

El otro sueldo será el del brand manager, que será el encargado de diseñar y gestionar la estrategia de marketing. Adicionalmente, será el responsable de todas las operaciones externas a la producción, como la gestión de compras de materiales y contacto con los proveedores de

servicios. Para ambos empleados se consideró que se pagan las mismas cargas sociales que para la mano de obra directa.

3.3.5.2 Marketing

Basándose en una estrategia de entrada al mercado, los costos de marketing irán variando año a año. Por un lado, se contará con un gasto inicial en una campaña promocional que se realiza desde principios del año uno. El objetivo de dicha campaña es lograr abrir el mercado de vino en lata de manera fuerte y marcando presencia.

Con la campaña inicial, se cree que el producto adquirirá el protagonismo y la presencia necesaria para ser reconocido y estimular la demanda primaria. El presupuesto será en el año uno de un 30% del valor proyectado de las ventas, reduciéndose a un 20% en el segundo año, 15% en el tercer año y luego se mantendrán constantes en un 10%. Luego del año cuatro, las campañas anuales constarán de un presupuesto de 10% de las ventas de manera constante, ya que es el porcentaje que utiliza WHT para las campañas publicitarias de sus otros productos.

A continuación, se presenta un gráfico resumen de los gastos de fabricación del proyecto.

3.3.6 Impuestos

Los aspectos impositivos son fundamentales a la hora de evaluar la viabilidad del proyecto ya que los mismos tienen una gran incidencia en los beneficios generados. Se dividirá a los impuestos entre aquellos que tengan un impacto económico y aquellos que tengan un impacto financiero. A su vez, los impuestos con impacto económico se subdividen en impuestos operativos y no operativos.

Los operativos son impuestos que intervienen en el ciclo productivo habitual y están relacionados con el nivel productivo de la bodega. Se consideró el impuesto a los ingresos brutos (I.I.B.B.) que en Mendoza es de un 3,5% y su base imponible es la facturación del proyecto. Adicionalmente, se tiene el impuesto sobre créditos y débitos, el cual se aplica a todas las transacciones realizadas como pago a proveedores o ventas.

En los no operativos se incluye solo el impuesto a las ganancias. El mismo no es considerado como un impuesto operativo ya que las ganancias no dependen solo del nivel de ventas que se tiene en el proyecto, si no que dependen de la utilidad de la empresa. El hecho de que una empresa fabrique y facture más, no implica que la misma vaya a generar mayores ganancias.

El IVA es un impuesto que grava a todos los productos, materias primas, inversiones y servicios que intervienen en el proceso productivo. En Argentina la tasa del impuesto es del 10,5% o 21%, según corresponda, sobre el precio de compra y no tiene un efecto económico en el proyecto, sino que el efecto es únicamente financiero.

Cuando se adquieran los bienes de uso (CapEx) en el año cero, se generará un crédito fiscal equivalente al IVA del monto total de inversión. El saldo del crédito será descontado del IVA percibido por las ventas a partir del año uno y el excedente será pagado a la DGI al final de cada ejercicio contable.

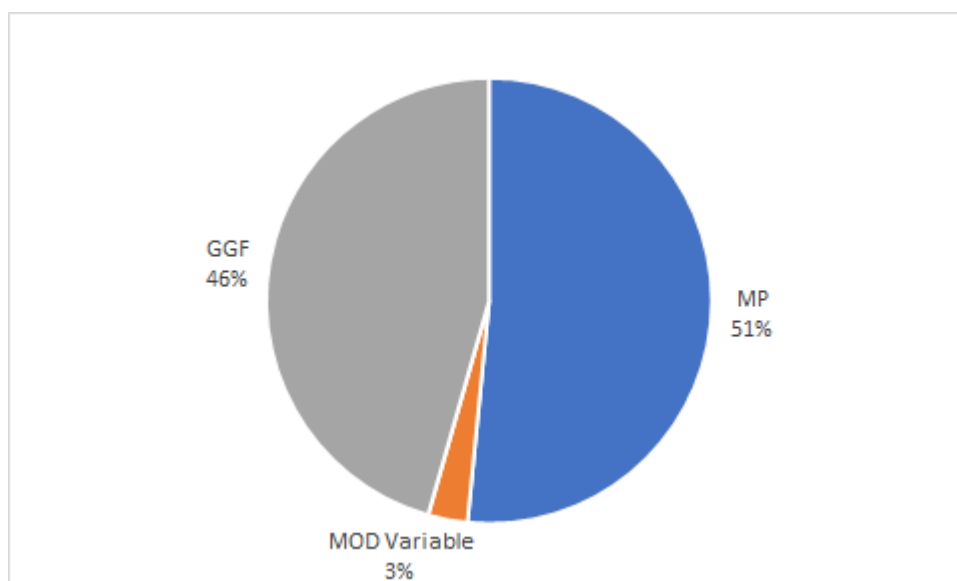


Figura 3.2: Distribución de costo de lo producido

3.4 INVERSIONES

3.4.1 Bienes de Uso

Las inversiones en activos fijos (CapEx) se realizan en el año cero del proyecto. El CapEx está compuesto por el terreno, la obra edilicia y la maquinaria necesaria para el funcionamiento de la bodega.

La obra civil que comprende el terreno más la construcción es la inversión más grande acumulando el 78% de CapEx inicial. El resto de la inversión lo conforma la compra de la maquinaria y equipos auxiliares. Solamente las bombas requieren reinversión a los cinco años mientras que las otras máquinas tienen vida útil igual o superior a los diez años.

Los tanques de fermentación, por su alto costo y cantidad requerida, representan la mayor inversión en maquinaria y además, en los años siete, ocho y nueve se deben comprar tanques adicionales. También, se destaca la enlatadora que es la máquina de mayor complejidad y la que tiene el precio unitario más alto. El costo de la enlatadora, importada de China, se ve agravado cuando se le adjudican altos costos de transporte, aduana y seguros.

Compra de Maquinaria	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Despalilladoras	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Prensas	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Tanque de Fermentacion	8	--	--	--	--	--	--	1	1	1	--
Maquina de Enlatado	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bomba 1	1	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--
Bomba 2	1	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--
Bomba 3	1	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--

Tabla 3.7: Cantidad de máquinas compradas año a año

La figura 3.3 muestra los desembolsos por año en bienes de uso con los valores netos sin IVA, al contado y puestos en planta.

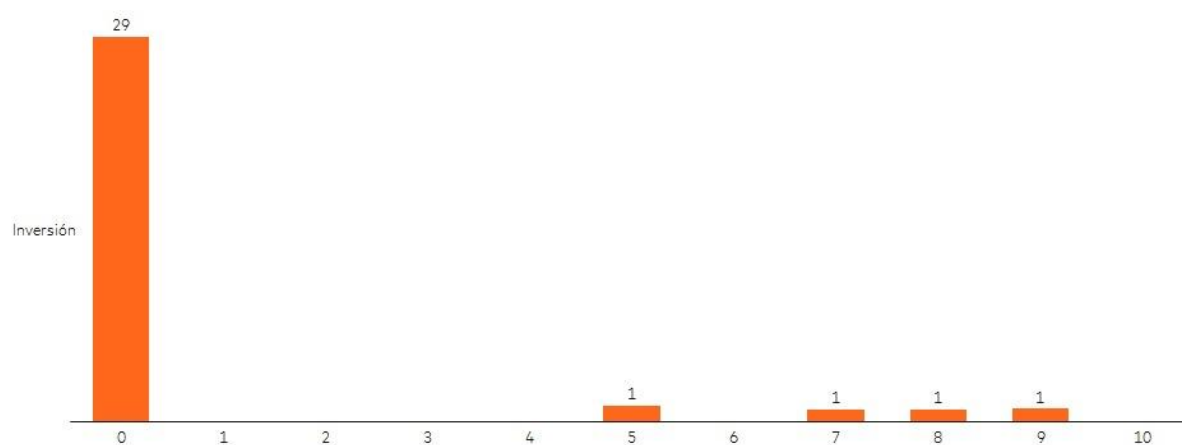


Figura 3.3: Cronograma de inversiones

3.4.2 Amortizaciones

Las amortizaciones de los bienes de uso se harán de acuerdo a períodos estandarizados. En el proyecto se asume una depreciación lineal de los mismos, con un valor residual del 10%.

Concepto	V.U.C. (años)	V.R.C. (%V.O.)
Edificio y obras	30	10
Maquinaria	10	10
Equipos auxiliares (bombas)	5	10

Tabla 3.8: Amortizaciones de edificio, obras y maquinaria en general

En tabla 3.8 se puede observar los años de amortización según el bien de uso, obteniendo amortizaciones cortas desde cinco años como para las bombas dentro de la planta, hasta treinta para las instalaciones de la bodega. El terreno adquirido para el proyecto no se amortiza debido a que no sufre agotamiento de sus recursos en el tiempo.

3.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

Para el proyecto se optó por el uso de costeo por absorción. Bajo dicho método se valoriza el inventario al costo de fabricación donde los componentes a tener en cuenta son: la materia prima, la mano de obra directa, y los gastos generales de fabricación variables y fijos. En el caso de los fijos son prorrateados por unidad de producción. Aplicando este método se logra precisar la incidencia de los gastos de estructura en los costos unitarios y los stocks quedan valorados con mayor importe al directo.

El punto de equilibrio es el punto en el cual los ingresos son iguales a los costos, es decir, el nivel de ventas para el cual no hay ganancia ni pérdida. Para dicho análisis es necesario estudiar cada línea de producción por separado, de modo de hallar los puntos de equilibrio individuales.

Para el cálculo se deben tener en cuenta todos los costos del proyecto. Es importante destacar que dentro de los costos de cada línea, la principal diferencia incide en el costo de las uvas para cada uno. Los gastos generales de fabricación fijos se deben prorratear de acuerdo a los niveles de producción: 50%, 30%, 20% para el vino blanco, tinto y rosado respectivamente.

Se calculó la cantidad de equilibrio de cada línea con la siguiente función:

$$Q_e = \frac{GGFF}{P_v - C_v - GG F_v} \quad (3.2)$$

Donde:

- Q_e : Punto de Equilibrio
- $GGFF$: Gastos generales de fabricación fijos
- P_v : Precio de Venta
- C_v : Costo de Venta
- $GG F_v$: Gastos generales de fabricación variables

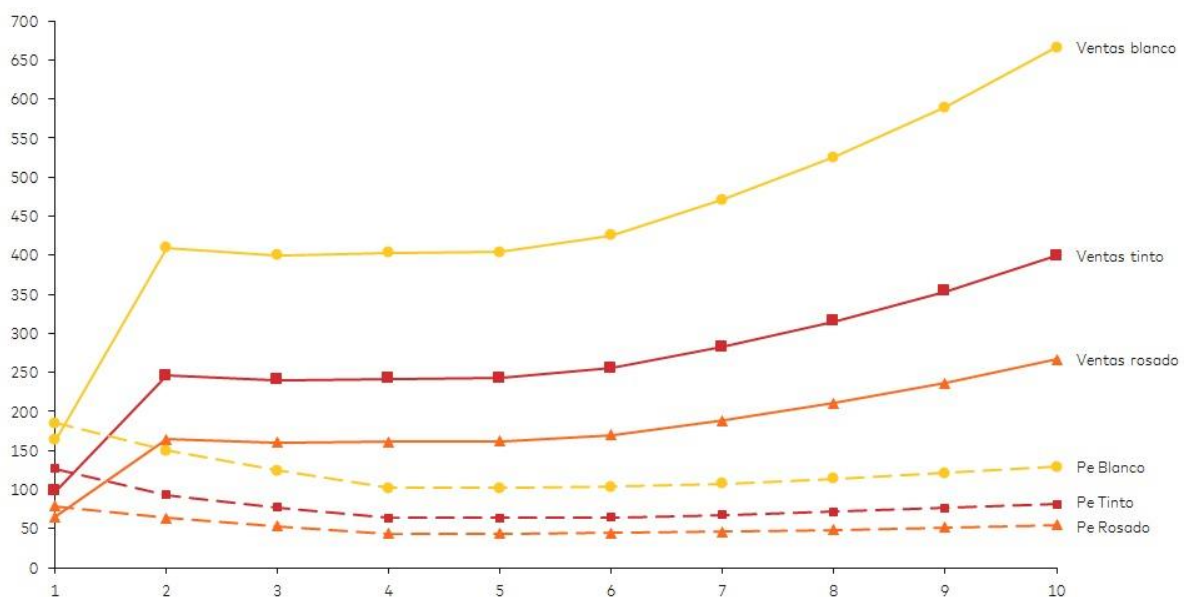


Figura 3.4: Equilibrio año a año para cada línea de product

En la figura 3.4 se muestran en línea punteada los puntos de equilibrio año a año para las tres líneas de productos y en línea sólida las ventas en unidades para las tres líneas respectivamente. A su vez se identifica en amarillo y con círculos las líneas relacionadas a vino blanco, con cuadrados y en rojo las líneas relacionadas a vino tinto y finalmente en naranja y con triángulos las líneas relacionadas a vino rosado.

Comenzando por un análisis genérico, puede notarse que el primer año es el único año en el cual las ventas caen por debajo del equilibrio. Esto se debe principalmente a que el volumen de ventas es reducido y a que se tienen elevados costos iniciales. En cuanto a los costos, los mismos son relativamente elevados debido a que la producción debe ajustarse a generar el stock inicial y debido al fuerte desembolso en marketing del año uno.

A la hora de estudiar el crecimiento de las curvas, se aprecia que las ventas crecen acorde al crecimiento de la demanda. Para los puntos de equilibrio existen dos factores que afectan simultáneamente, por un lado, los puntos de equilibrio decrecen debido a la caída de algunos costos (Ej; marketing) pero por otro lado se incrementan debido a la subida nominal de las ventas.

Para entender cómo varía el punto de equilibrio entre las líneas de producto hay que estudiar cómo afectan las distintas variables al cálculo del mismo. Asumiendo un mismo costo variable unitario, se obtendrá un mayor punto de equilibrio para aquellas líneas con una mayor ponderación de gastos fijos, es decir, se obtendrá un mayor punto de equilibrio para las líneas con mayor producción y, por consiguiente, con mayores ventas.

Por otro lado, si se considera que los costos fijos se reparten de manera equitativa entre las líneas, el mayor punto de equilibrio corresponderá a la línea con mayores costos unitarios variables. Para este caso, la línea de vino rosado ya que posee el mayor costo de uva.

Aplicando dichos conceptos al proyecto de manera simultánea, puede verse un efecto contrapuesto. La línea con mayor nivel de ventas (vino blanco) es la línea con menores costos variables unitarios, por lo que se debe entender año a año qué efecto pesa más para determinar cuál es el punto de equilibrio más grande entre líneas.

Lo que ocurre año a año es que la diferencia en el prorrateo de los gastos fijos tiene un mayor efecto que la diferencia en los costos unitarios variables, por lo que se tiene siempre que la línea con mayores ventas corresponde a mayores puntos de equilibrio.

3.6 CIERRE DE PROYECTO

Finalizado el año diez, se continúa a realizar el cierre de proyecto, por lo que se deben tener en cuenta distintos factores. Primero todos los bienes de uso se venderán a valor libro y los stocks de inventario se venderán a su valuación al día de la fecha, generando un impacto económico nulo.

Diferente es el caso de despido de operarios. Como se explicó anteriormente sólo los fijos serán indemnizados por los años trabajados para la empresa, por lo que tendrán un impacto en el cuadro de resultados del último año.

3.7 CUADRO DE RESULTADOS

El cuadro de resultados mostrará la utilidad neta económica generada por el proyecto año a año con los correspondientes resultados intermedios como la utilidad operativa y los resultados financieros. El análisis comienza sumando los ingresos y luego restando los costos de acuerdo a su clasificación. Obteniendo el EBITDA a partir de la suma del resultado operativo y las amortizaciones. Todo el cuadro de resultados se construye en pesos corrientes.

A continuación, en la tabla 3.9, el cuadro de resultados del proyecto durante sus diez años de vida.

Cuadro de resultados	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso	mm AR\$	--	26.3	56.2	64.6	73.1	80.7	92.3	109.0	127.1	149.1	176.2
Costo total de lo fabricado	mm AR\$	--	(23.6)	(32.6)	(37.4)	(41.8)	(45.8)	(51.7)	(60.2)	(69.3)	(80.3)	(93.6)
Resultado bruto	mm AR\$	--	2.8	23.6	27.2	31.3	34.9	40.6	48.8	57.8	68.8	82.6
Margen bruto	%	--	10%	42%	42%	43%	43%	44%	45%	45%	46%	47%
SG&A	mm AR\$	--	(15.2)	(14.1)	(13.2)	(11.5)	(12.7)	(14.2)	(16.2)	(18.3)	(20.8)	(23.8)
Resultado por cierre de proyecto	mm AR\$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	(3.4)
Resultado operativo	mm AR\$	--	(12.4)	9.5	14.0	19.8	22.3	26.4	32.6	39.5	48.0	55.5
Margen operativo	%	--	(47%)	17%	22%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	31%
Resultados financieros	mm AR\$	--	(7.6)	(13.2)	(11.5)	(9.3)	(6.9)	(4.7)	(2.4)	(1.4)	(1.4)	(1.4)
Resultado antes de impuestos	mm AR\$	--	(20.0)	(3.7)	2.5	10.5	15.4	21.6	30.2	38.1	46.7	54.1
Impuestos	mm AR\$	--	--	--	--	--	(1.2)	(5.4)	(7.6)	(9.5)	(11.7)	(13.5)
Resultado	mm AR\$	--	(20.0)	(3.7)	2.5	10.5	14.2	16.2	22.7	28.6	35.0	40.5
Margen neto	%	--	(76%)	(7%)	4%	14%	18%	18%	21%	22%	23%	23%
D&A	mm AR\$	--	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7
EBITDA	mm AR\$	--	(11.2)	10.7	15.2	21.1	23.5	27.7	34.1	41.1	49.7	57.2
Margen EBITDA	%	--	(42%)	19%	24%	29%	29%	30%	31%	32%	33%	32%

Tabla 3.9: Cuadro de resultados

El proyecto presentará resultados negativos durante los dos primeros años, generando utilidades desde el tercer año hasta el fin de su vida.

3. 8 ESTADO DE CUENTAS

El balance es el estado financiero que demuestra la situación económica del proyecto a un determinado momento. A lo largo de la vida del proyecto, se formuló un balance para cada uno de ellos, estableciendo el 31 de diciembre de cada año como fecha de cierre de ejercicio. El mismo se puede ver en la tabla 3.10:

Balance	Unidades	—	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Efectivo y equivalentes	mm AR\$	—	1.3	2.8	3.2	3.7	4.0	4.6	19.0	42.9	72.3	170.2
Cuentas por cobrar	mm AR\$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bienes de cambio	mm AR\$	—	12.7	17.5	20.1	22.4	24.6	27.8	32.3	37.2	43.1	—
Bienes de uso	mm AR\$	28.7	27.5	26.2	24.9	23.6	23.5	23.0	22.3	21.6	20.9	—
Crédito IVA	mm AR\$	2.5	4.3	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
Activos totales	mm AR\$	31.2	45.7	47.6	48.2	49.7	52.1	55.4	73.7	101.7	136.3	170.2
Cuentas por pagar	mm AR\$	—	1.5	2.1	2.4	2.7	3.0	3.4	4.0	4.6	5.4	—
Prestamos corrientes	mm AR\$	—	33.4	35.9	34.9	26.8	16.0	3.8	—	—	—	—
Prestamos no corrientes	mm AR\$	12.0	10.8	9.6	8.4	7.2	6.0	4.8	3.6	2.4	1.2	.0
Pasivos totales	mm AR\$	12.0	45.7	47.6	45.7	36.7	24.9	11.9	7.6	7.0	6.6	.0
Aportes de capital	mm AR\$	19.2	20.0	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7
Resultados acumulados	mm AR\$	—	(20.0)	(23.7)	(21.2)	(10.7)	3.5	19.7	42.4	71.0	106.0	146.5
Patrimonio neto total	mm AR\$	19.2	—	—	2.5	13.0	27.2	43.4	66.1	94.7	129.7	170.2

Tabla 3.10: Balance de estado de cuentas

El activo está conformado por Activo Corriente y Activo No Corriente. Los activos corrientes están compuestos por las Disponibilidades, Créditos por Ventas, Inventarios y Créditos IVA. Además, se establece como condición necesaria una caja mínima de disponibilidades del 5% de las ventas debido a que se trabaja con largos periodos de cobranzas a los supermercados. Este margen permite operar ante imprevistos.

Los créditos por ventas significan una gran pérdida financiera por los 120 días que tardan los supermercados en pagar sus deudas. Esto implicaría mantener el 33% de las ventas anuales retenidas hasta el año siguiente en forma de créditos por cobrar. Se llegó a la conclusión de que esto genera problemas de caja tan grandes que harían inviable el proyecto desde un punto de vista operativo. Para resolver este problema financiero la empresa acudirá al descuento de cheques, a costa de pagar un interés equivalente a la tasa anual de inflación ajustada al plazo de 120 días. La consecuencia de esta operación es que el activo “cuentas por cobrar” es nulo a lo largo del proyecto.

El Inventario presenta los stocks de producto terminado valuados al 31 de diciembre de cada año y los Créditos IVA representan el crédito fiscal producido principalmente por las inversiones iniciales en maquinaria y en poca proporción por las compras de insumos a proveedores. En la cuenta Activo No Corriente se encuentra el valor neto de los bienes de uso (maquinaria, terreno, edificio), es decir, restado de las amortizaciones acumuladas.

El Pasivo, al igual que los Activos se descompone en Pasivo corriente y Pasivo No corriente. El Pasivo corriente incluye las Cuentas a Pagar, que representan el 8% de los gastos de materia prima, logística, y alquiler de filtro, se calculan como el valor al contado de los créditos que otorgan los proveedores para que la empresa les pague a 30 días. El análisis de este proyecto considera un interés financiero asociado a la postergación del pago, calculado como la inflación durante esos 30 días. El Pasivo No corriente equivale al monto que aún se debe del préstamo a largo plazo.

El Patrimonio Neto presenta dos componentes, el Aporte de Capital que se obtiene para el proyecto y por el otro lado las utilidades acumuladas al final de cada ejercicio. Se puede

observar que el principio básico se cumple, siendo que el Activo menos el Pasivo equivale al Patrimonio Neto.

3.9 FLUJOS DE FONDO

3.9.1 Flujo de fondos operativo y de inversión

A continuación, se calcula el flujo operativo. El mismo se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$FF_{op} = EBITDA - \Delta \text{cuentas por cobrar} - \Delta \text{bienes de cambio} + \Delta \text{deuda comercial} - \text{Imp} \quad (3.3)$$

Donde:

- *EBITDA*: Earning Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization
- *Δcuentas por cobrar*: Variación de cuentas por cobrar
- *Δbienes de cambio*: Variación de bienes de cambio
- *Δdeuda comercial*: Variación de deuda comercial
- *Imp*: Impuestos

Como comentario se destaca que las variaciones de cuentas por cobrar son nulas debido a que los cobros diferidos se descuentan a una tasa para cobrar en el momento del devengamiento. Además, los impuestos a las ganancias se empiezan a pagar a partir del año cinco, debido al quebranto que se genera en los primeros dos años. Dicho quebranto se computa como un crédito fiscal por lo que en los primeros años que se generan beneficios no es necesario el pago de dicho impuesto

En la tabla 3.11 se presenta el flujo de fondos operativo y de inversión:

Flujo de fondos	Unidades	—	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EBITDA	mm AR\$	—	(11.2)	10.7	15.2	21.1	23.5	27.7	34.1	41.1	49.7	57.2
Variación cuentas por cobrar	mm AR\$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Variación bienes de cambio	mm AR\$	—	(12.7)	(4.9)	(2.5)	(2.4)	(2.1)	(3.2)	(4.5)	(4.9)	(5.9)	43.1
Variación cuentas por pagar	mm AR\$	—	1.5	.6	.3	.3	.4	.6	.6	.8	.8	(5.4)
Impuestos	mm AR\$	—	—	—	—	—	(1.2)	(5.4)	(7.6)	(9.5)	(11.7)	(13.5)
FF operativo	mm AR\$	—	(22.3)	6.4	13.0	19.0	20.5	19.6	22.6	27.4	33.0	81.3
Variación bienes de uso	mm AR\$	(28.7)	—	—	—	—	(1.2)	(.8)	(.9)	(.9)	(.9)	19.2
FF de inversión	mm AR\$	(28.7)	—	—	—	—	(1.2)	(.8)	(.9)	(.9)	(.9)	19.2

Tabla 3.11: Flujo de fondo operativo y de inversión

El flujo de fondos operativo se hace positivo en el segundo año cuando se superan los puntos de equilibrio de las tres líneas de producto. El flujo de fondos de inversión tiene movimiento cuando se realiza el desembolso principal al principio para la adquisición de todos los bienes y luego cuando se realizan las reinversiones (bombas) y expansiones (tanques de fermentación).

3.9.2 Flujo IVA

IVA	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IVA Neto	mm AR\$	(2.5)	(1.8)	3.2	4.4	5.9	6.3	7.5	9.1	10.9	13.0	15.6
Credito fiscal BoP	mm AR\$	--	2.5	4.3	1.1	--	--	--	--	--	--	--
Flujo de IVA	mm AR\$	2.5	1.8	(3.2)	(1.1)	--	--	--	--	--	--	--
Crédito Fiscal EoP	mm AR\$	2.5	4.3	1.1	--	--	--	--	--	--	--	--
Caída del crédito fiscal	mm AR\$	--	--	(3.2)	(1.1)	--	--	--	--	--	--	--
Incremento Crédito Fiscal	mm AR\$	2.5	1.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pago al DGI	mm AR\$	--	--	--	(3.4)	(5.9)	(6.3)	(7.5)	(9.1)	(10.9)	(13.0)	(15.6)
FF IVA	mm AR\$	(2.5)	(1.8)	3.2	1.1	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 3.12: Flujo de IVA

El IVA neto es obtenido a partir de la diferencia entre el IVA de ingresos, el IVA de compras y el IVA en inversiones de activos fijos. Por este motivo es que al inicio del proyecto se obtiene un IVA neto negativo. El resultado de IVA del año 1 también es negativo por el descalce entre producción y ventas, que hace que el IVA de costos sea mayor que el IVA de ventas. Durante el segundo y tercer año sigue habiendo crédito fiscal, cuenta que desaparece del balance desde el año 4.

En conclusión, el flujo de IVA es negativo al inicio del proyecto, mientras que los siguientes años se compensa esta pérdida al generar ingresos hasta saldar la deuda fiscal, erogando pagos a la DGI desde el tercer año hasta el último.

3.9.3 Financiamiento y Estructura de Deuda

El proyecto requiere de dos tipos de financiamiento, y cuenta con tres fuentes para cubrirlos. Para empezar, se define el financiamiento de las inversiones en bienes de uso como financiamiento a largo plazo, mientras que el bache financiero que se genera en el primer año del proyecto se define como financiamiento a corto plazo. Por el otro lado, estos financiamientos se pueden conseguir a través de deudas a largo plazo, deudas a corto plazo, y aportes de capital por parte de WHT.

En primer lugar, se procedió a definir el financiamiento a largo plazo, compuesto por una combinación de deuda a largo plazo y aporte de capital. El valor total del mismo es de 31 millones de pesos, que se compone exclusivamente por la inversión en CapEx previa al inicio del proyecto.

En primera instancia, se encontraron límites para el monto máximo de cada tipo de financiamiento. Para el capital, WHT fijó un aporte límite de un millón de dólares para este proyecto. Por el otro lado se tuvo en cuenta que, a mayor deuda tomada, mayores intereses se deben pagar, lo que reduce los resultados acumulados y, si la deuda es excesiva, pueden llevar a un PN negativo. En consecuencia, se prosiguió a modelar el préstamo a pedir como paso previo a la definición de la estructura de deuda óptima.

Para el préstamo, se utilizó un sistema alemán a 10 años con tasa variable en pesos argentinos. Se decidió ese plazo ya que el préstamo se destinará a financiar la inversión inicial en bienes de uso, amortizados a 10 años. La tasa variable surgió a través de conversaciones con entidades bancarias, que citaron la volatilidad de las condiciones macroeconómicas y políticas de

Argentina como justificación. Finalmente, se decidió tomar deuda en pesos ya que el proyecto está orientado al mercado local y genera ingresos en esa moneda.

El cálculo de la tasa tiene dos componentes: la tasa Badlar (tasa de referencia bancaria argentina) y un multiplicador atado al apalancamiento del proyecto. Se realizó un análisis de regresión de la tasa Badlar histórica en relación a la inflación, con el siguiente resultado:

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.92
R Square	0.85
Adjusted R Square	0.83
Standard Error	2.84
Observations	11

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	400.16	400.16	49.78	5.94779E-05
Residual	9	72.34	8.04		
Total	10	472.50			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	10.37	1.57	6.60	9.97E-05	6.82	13.93	6.82	13.93
Inflación	0.47	0.07	7.06	5.95E-05	0.32	0.63	0.32	0.63

Figura 3. 5: Análisis de regresión de BADLAR

Con esta regresión se pudo proyectar la tasa Badlar en base a la proyección de la inflación presentada anteriormente.

La tasa del préstamo se obtuvo al ajustar la tasa Badlar con el nivel de apalancamiento inicial del financiamiento. La razón que explicaron las entidades bancarias es que el riesgo asociado a la capacidad de repago es mucho mayor si el banco financia el 90% de un proyecto que si financia el 10%. Considerando todo lo anterior, la ecuación final para la tasa variable del préstamo es la siguiente:

$$Tasa_n = (\alpha - \beta \times inflación_n) \times \left(1 + \frac{D}{D+E}\right) (3.4)$$

Donde:

- $Tasa_n$: tasa usada para calcular los intereses sobre el préstamo amortizado al año n
- α : componente fijo de la regresión de la tasa Badlar
- β : componente variable de la regresión de la tasa Badlar
- $inflación_n$: tasa de inflación durante el año n
- D: Monto financiado con deuda
- E: Monto financiado con capital

Teniendo el monto a financiar, los límites de financiamiento, y el modelo y tasa del préstamo, se prosiguió a analizar la estructura de deuda óptima para este financiamiento. Esto se calculó una vez que se modeló el proyecto en su totalidad, y se utilizó una función de optimizado para variar el porcentaje del financiamiento que representa el préstamo de manera que se maximice el retorno. La conclusión a la que se llegó es que la inversión en bienes de uso debe ser cubierta en un 38% por un préstamo a largo plazo y un 62% por capital aportado por parte de WHT.

A continuación, en la tabla 3.13, se presentan el flujo del financiamiento a largo plazo:

Financiamiento a largo plazo		Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Préstamo a tomar		mm AR\$	(31)	(2)	3								
Bache a financiar	mm AR\$	31.2											
Límite de aporte de capital	mm US\$	1.0											
% Equity		62%											
Capital aportado	mm AR\$	19.2											
% Deuda		38%											
Monto a financiar con deuda	mm AR\$	12.0											
Período		10											
Tasa													
Multiplicador de Badlar		138%											
Badlar													
Componente fijo		10%											
Componente inflación		47%											
Tasa de interés	%			46%	26%	22%	19%	17%	16%	15%	14%	14%	14%
Aporte de capital	mm AR\$	19.2											
Préstamo BoP	mm AR\$	--	12.0	10.8	9.6	8.4	7.2	6.0	4.8	3.6	2.4	1.2	
Amortización	mm AR\$	12.0	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)
Préstamo EoP	mm AR\$	12.0	10.8	9.6	8.4	7.2	6.0	4.8	3.6	2.4	1.2	0.0	
Interés	mm AR\$	--	(5.6)	(2.8)	(2.1)	(1.6)	(1.2)	(1.0)	(0.7)	(0.5)	(0.3)	(0.2)	

Tabla 3.13: Financiamiento a largo plazo

Una vez cubierto el financiamiento necesario para comenzar el proyecto, se procedió a analizar el bache financiero del primer año de vida del mismo.

Para cada año se calculó el flujo de fondos acumulado a financiar, definido como la suma del flujo de fondos operativo, de inversión, de IVA, los intereses por descuento de cheque y pago a proveedores, y el impacto del financiamiento a largo plazo. El bache a financiar se definió como la máxima diferencia entre este flujo y la caja mínima, que ocurrirá en el primer año del proyecto.

Baches operativos		Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FF operativo	mm AR\$	--	(22.3)	6.4	13.0	19.0	20.5	19.6	22.6	27.4	33.0	81.3	
FF de Inversion	mm AR\$	(28.7)	--	--	--	--	(1.2)	(0.8)	(0.9)	(0.9)	(0.9)	19.2	
FF de IVA	mm AR\$	(2.5)	(1.8)	3.2	1.1	--	--	--	--	--	--	--	--
Intereses por deudas comerciales	mm AR\$	--	(0.7)	(0.4)	(0.4)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.3)	(0.2)	(0.3)	(0.3)	
Intereses por descuento de cheque	mm AR\$	--	(1.3)	(1.3)	(1.2)	(0.9)	(0.8)	(0.9)	(0.8)	(0.7)	(0.8)	(0.9)	
Aporte de capital	mm AR\$	19.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Préstamo inicial y amortización	mm AR\$	12.0	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.2)
Interés de préstamo inicial	mm AR\$	--	(5.6)	(2.8)	(2.1)	(1.6)	(1.2)	(1.0)	(0.7)	(0.5)	(0.3)	(0.2)	
Cambio en caja mínima	5% mm AR\$	--	1.3	1.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8	0.9	1.1	1.4	
Bache original	mm AR\$	0.0	(34.2)	2.4	8.8	14.6	15.4	14.8	17.9	23.0	28.4	96.5	

Tabla 3.14: cálculo de bache máximo

Una vez más, se recurrió a una combinación entre deuda y capital aportado para cubrir este bache de 34 millones de pesos en el primer año. En este caso, se modeló una deuda renovable de un año, donde la amortización del préstamo y el pago de los intereses ocurre al siguiente de cuando se reciben los fondos. Cabe mencionar que este préstamo es renovable, y para cubrir este bache inicial se necesitará más de un año. Esto se debe a que, mientras que el proyecto genera fondos a partir de su segundo año de operaciones, esos fondos no son suficientes para cubrir los intereses que se generan debido a las altas tasas que rigen en el modelo. Es por esto

que, durante los primeros años de vida del proyecto, se tomarán préstamos a un año y se amortizarán de manera parcial con los fondos generados por el proyecto, mientras que el saldo restante se cubrirá temporalmente con otro préstamo a corto plazo.

Para definir el valor del préstamo renovable, se fijaron dos condiciones necesarias:

- No debe haber baches financieros en el flujo de fondos de todo el proyecto. Esto implica que se debe tener en cuenta el impacto del préstamo a corto plazo en el flujo de fondos del año siguiente.
- El Patrimonio Neto no debe ser negativo a lo largo del proyecto. Es debido a esto que se requiere un aporte adicional de capital por parte de WHT. El impacto de los préstamos a corto plazo se ve en un incremento de los intereses pagados, de manera que la utilidad neta es negativa en algunos años. Una utilidad negativa reduce el PN del proyecto, por lo que se debe inyectar capital si se quiere cumplir esta condición.

En base a estas condiciones se modeló el financiamiento a corto plazo. Se llegó a la siguiente solución, que cumple con todos los requisitos y genera el mejor rendimiento del proyecto:

Deuda	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Baches operativos												
Capital aportado acumulado	mm US\$	0.55	0.55	0.57	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
Capital máximo a aportar	mm US\$	--	0.45	0.43	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
Capital máximo a aportar	mm AR\$	--	21.6	25.2	24.7	27.2	29.3	31.2	32.7	33.6	34.5	35.4
Capital aportado BoP	mm AR\$	19.2	19.2	20.0	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7
Capital a aportar	mm AR\$	--	0.8	3.7	--	--	--	--	--	--	--	--
Capital aportado EoP	mm AR\$	19.2	20.0	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7	23.7
Prestamo BoP	mm AR\$	--	--	33.4	35.9	34.9	26.8	16.0	3.8	0.0	0.0	0.0
Prestamo	mm AR\$	--	33.4	35.9	34.9	26.8	16.0	3.8	--	--	--	--
Amortizacion	mm AR\$	--	--	(33.4)	(35.9)	(34.9)	(26.8)	(16.0)	(3.8)	--	--	--
Prestamo EoP	mm AR\$	--	33.4	35.9	34.9	26.8	16.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Interes	mm AR\$	--	--	(8.6)	(7.8)	(6.5)	(4.5)	(2.6)	(0.6)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
Nuevo bache	mm AR\$	0.0	--	0.0	--	0.0	(0.0)	(0.0)	13.6	23.0	28.4	96.5

Tabla 3.15: cálculo de financiamiento a corto plazo

Se puede apreciar que, para cubrir el préstamo a corto plazo, se toman préstamos renovables del año 1 al 6 del proyecto, con aportes de capital en el primer y segundo año que no llegan a sobrepasar los límites impuestos anteriormente por WHT.

3.9.4 Flujo Financiero

Flujo de fondos	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aumento de capital	mm AR\$	19.2	8	3.7	--	--	--	--	--	--	--	--
Aumento de prestamos	mm AR\$	12.0	32.2	1.3	(2.2)	(9.3)	(12.1)	(13.4)	(5.0)	(1.2)	(1.2)	(1.2)
Intereses	mm AR\$	--	(7.6)	(13.2)	(11.5)	(9.3)	(6.9)	(4.7)	(2.4)	(1.4)	(1.4)	(1.4)
FF financiero	mm AR\$	31.2	25.4	(8.2)	(13.6)	(18.6)	(19.0)	(18.1)	(7.3)	(2.6)	(2.6)	(2.6)

Tabla 3.16: Flujo de fondos financiero

La tabla 3.16 muestra las entradas y salidas de dinero del proyecto por los aportes de capital de los accionistas y por la adquisición y repago de deuda junto con sus intereses. En este caso, el aporte de capital y el préstamo serán recibidos en el año cero (único resultado positivo) y el resto de los años se devolverá el préstamo e intereses.

3.9.5 Estado de Origen y Aplicación de Fondos

El estado de origen y aplicación de fondos muestra de donde proviene el efectivo de la empresa y que fines se le dan al mismo en un determinado período.

Cuadro de fuentes y usos	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fuentes												
Efectivo año anterior	mm AR\$	--	--	1.3	2.8	3.2	3.7	4.0	4.6	19.0	42.9	72.3
Aportes de capital	mm AR\$	19.2	.8	3.7	--	--	--	--	--	--	--	--
Ingresos	mm AR\$	--	26.3	56.2	64.6	73.1	80.7	92.3	109.0	127.1	149.1	176.2
Prestamos	mm AR\$	12.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Variacion de cuentas por pagar	mm AR\$	--	1.5	.6	.3	.3	.3	.4	.6	.6	.8	(5.4)
Recupero credito IVA	mm AR\$	--	--	3.2	1.1	--	--	--	--	--	--	--
Total Fuentes	mm AR\$	31.2	28.6	65.1	68.7	76.6	84.6	96.8	114.2	146.8	192.8	243.2
Usos												
Inversion activo fijo	mm AR\$	(28.7)	--	--	--	--	(1.2)	(.8)	(.9)	(.9)	(.9)	19.2
Variacion de bienes de cambio	mm AR\$	--	(12.7)	(4.9)	(2.5)	(2.4)	(2.1)	(3.2)	(4.5)	(4.9)	(5.9)	43.1
Variacion de cuentas por cobrar	mm AR\$	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aumento de credito IVA	mm AR\$	(2.5)	(1.8)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Costo de lo vendido	mm AR\$	--	(38.8)	(46.8)	(50.6)	(53.3)	(58.5)	(66.0)	(76.4)	(87.6)	(101.1)	(120.7)
Impuestos	mm AR\$	--	--	--	--	--	(1.2)	(5.4)	(7.6)	(9.5)	(11.7)	(13.5)
Devolucion de prestamo	mm AR\$	--	32.2	1.3	(2.2)	(9.3)	(12.1)	(13.4)	(5.0)	(1.2)	(1.2)	(1.2)
Intereses	mm AR\$	--	(7.6)	(13.2)	(11.5)	(9.3)	(6.9)	(4.7)	(2.4)	(1.4)	(1.4)	(1.4)
Total Usos	mm AR\$	(31.2)	(28.6)	(63.5)	(66.8)	(74.3)	(81.9)	(93.5)	(96.7)	(105.5)	(122.1)	(74.6)
Amortizaciones	mm AR\$	--	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7
Efectivo al final del ejercicio	mm AR\$	--	1.3	2.8	3.2	3.7	4.0	4.6	19.0	42.9	72.3	170.2
Cambio de efectivo	mm AR\$	--	1.3	1.5	.4	.4	.4	.6	14.4	23.9	29.5	97.9

Tabla 3.17: Cuadro de estado y origen de aplicación de fondos

Se puede ver de la tabla 3.17 como en los primeros años las principales fuentes de origen son el aporte de capital de WHT y la toma del préstamo. Mientras que en los siguientes años los ingresos por ventas pasan a ser la principal fuente con un crecimiento lineal a lo largo de los años.

En la aplicación de fondos, la inversión en activos fijos representa el mayor porcentaje usos al inicio del proyecto, mientras que con el pasar de los años los costos de venta pasan a ser la principal fuente de usos a la par del pago de intereses.

3.10 VALUACIÓN

3.10.1 WACC

Como se observó en la sección de flujo de fondos, para la obtención del VAN del proyecto, se descontaron los flujos de fondos obtenidos en cada año por la tasa de descuento, conocida como WACC (*Weighted Average Cost of Capital*). El WACC es el costo promedio ponderado del capital, y representa el costo de capital mínimo a la que una empresa debería financiarse. Donde se utilizó la siguiente expresión:

$$WACC = k_d \times (1 - \alpha) \times \left(\frac{D}{D+E} \right) + k_e \times \left(\frac{E}{E+D} \right) \quad (3.5)$$

Siendo:

- k_d : Tasa de interés de la deuda (costo de préstamo)
- k_e : Costo de oportunidad
- α : tasa de impuesto a las ganancias (25%)
- D: Deudas a corto y largo plazo
- E: Aportes de capital por parte de WHT

El valor de k_d surge del análisis del flujo de fondos de la deuda. Se dolarizó el flujo de fondos de cada año, y se utilizó la tasa interna de retornos del mismo como valor único del k_d , que es 6,5%. Como el flujo de fondos de la deuda no contempla el ahorro de impuestos a las ganancias que genera el pago de intereses, se debe multiplicar por el factor $(1 - \alpha)$.

Para la componente del costo de capital propio k_e , se utilizó el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) o modelo de valoración de activos financieros para su cálculo.

$$k_e = R_f + P_m \times B_L + R_p \quad (3.6)$$

Donde:

- R_f : Tasa de retorno libre de riesgo. Para este valor se utilizó como referencia el bono del tesoro de EEUU.
- P_m : Prima del mercado.
- B_L : Leveraged beta, muestra la correlación entre una industria en particular y el promedio del mercado. Se tomó como industria representativa a la industria de bebidas alcohólicas y se apalancó de acuerdo a la proporción de la deuda a cada año
- R_p = Riesgo País. El mismo fue ponderado en base al acceso al mercado de capitales, la susceptibilidad al riesgo político y a la importancia relativa de la inversión para la compañía. Para la primera variable se tomó un valor nulo, mientras que para la segunda se tomó un valor intermedio de 4 y para la última se tomó un valor significativo de 9.

3.10.2 TIR y VAN

A partir del cuadro de fuentes y usos, se calculó el FCFF (*Free Cash Flow to the Firm*) de cada año como la suma de los flujos de fondos operativos, de inversión, y de IVA. Este flujo se dolarizó y se le calculó la TIR (Tasa Interna de Retorno) correspondiente, 12,7%. Además, se calculó el FCFF en dólares acumulado, y se lo descontó por el WACC del proyecto en cada año para obtener un VAN (Valor Actual Neto) negativo de 19.500 dólares. A modo de comparación, el proyecto requiere financiamiento para cubrir un bache de 890 mil dólares.

VAN y TIR	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Operativo	mm AR\$	--	(22.3)	6.4	13.0	19.0	20.5	19.6	22.6	27.4	33.0	81.3
Inversión	mm AR\$	(28.7)	--	--	--	--	(1.2)	(.8)	(.9)	(.9)	(.9)	19.2
IVA	mm AR\$	(2.5)	(1.8)	3.2	1.1	--	--	--	--	--	--	--
Financiamiento	mm AR\$	31.2	25.4	(8.2)	(13.6)	(18.6)	(19.0)	(18.1)	(7.3)	(2.6)	(2.6)	(2.6)
Total	mm AR\$	--	1.3	1.5	.4	.4	.4	.6	14.4	23.9	29.5	97.9
Total	mm US\$	--	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	.3	.3	1.0
Total acumulado	mm US\$	--	.0	.1	.1	.1	.1	.1	.2	.5	.8	1.8
FCFF	mm AR\$	(31.2)	(24.1)	9.7	14.1	19.0	19.3	18.7	21.7	26.4	32.0	100.5
FCFF	mm US\$	(.9)	(.5)	.2	.2	.3	.2	.2	.2	.3	.3	1.1
FCFF acumulado	mm US\$	(.9)	(1.4)	(1.2)	(1.0)	(.8)	(.5)	(.3)	(.0)	.2	.6	1.6
WACC	%	--	11.3%	11.6%	11.6%	12.0%	12.8%	14.3%	15.3%	15.5%	15.8%	16.2%
Factor de descuento		1.0	.9	.8	.7	.6	.6	.5	.4	.4	.3	.3
VA (FCFF)	mm US\$	(.9)	(.5)	.1	.2	.2	.1	.1	.1	.1	.1	.3
Flujo acumulado descontado	mm US\$	(.9)	(1.3)	(1.2)	(1.1)	(.9)	(.8)	(.6)	(.5)	(.4)	(.3)	(.0)
VAN		(19.5)	m US\$									
TIR		12.7%										
IR		.98										

Tabla 3.18: Calculo de VAN y TIR

Se puede apreciar que el período de repago del proyecto es 8 años, mientras que el proyecto no llega a recuperar la inversión inicial si se descuentan los fondos. Además, se tiene un índice de rentabilidad mínimamente menor a 1, de manera que parecería que este proyecto está por debajo del límite de aceptación. En la sección de riesgos se tomará esta decisión luego de entender a fondo las sensibilidades del proyecto y cómo afectan a estos índices.

3.10.3 Flujo de fondos del inversor, TOR y Efecto palanca

En el flujo de fondos del inversor se calculó el rendimiento del proyecto desde el punto de vista de WHT, responsable del aporte de capital del proyecto y único beneficiario de los resultados generados por el mismo. Una vez más se dolarizó este flujo y se calculó una tasa de retorno, llamada TOR, de 13,4%:

Flujo de fondos del Inversor	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aporte de capital	mm AR\$	(19.2)	(.8)	(3.7)	--	--	--	--	--	--	--	--
Saldo de fuentes y usos del ejercicio	mm AR\$	--	1.3	1.5	.4	.4	.4	.6	14.4	23.9	29.5	97.9
Total	mm AR\$	(19.2)	.5	(2.2)	.4	.4	.4	.6	14.4	23.9	29.5	97.9
Total	mm US\$	(.5)	.0	(.0)	.0	.0	.0	.0	.2	.3	.3	1.0
TOR		13.4%										
Efecto palanca		1.06										

Tabla 3.19: Calculo TOR y efecto palanca

El efecto palanca se calcula como la relación entre TOR y TIR, y el hecho de que su valor (1,06) sea mayor a 1 indica que se eligió una estructura de capital adecuada.

3.10.4 Otros indicadores

Además de calcular los indicadores mencionados anteriormente, utilizados en su mayoría para tomar la decisión de inversión, se analizaron diez indicadores adicionales que proporcionan una base sobre la cual se extrajeron conclusiones sobre el desarrollo del proyecto a lo largo del tiempo:

Indicadores	Unidades	--	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tax burden	%	--	100%	100%	100%	100%	92%	75%	75%	75%	75%	75%
Interest burden	%	--	161%	(89%)	18%	53%	69%	82%	93%	96%	97%	97%
EBIT burden	%	--	(47%)	17%	22%	27%	28%	29%	30%	31%	32%	31%
Asset turnover	%	--	68%	121%	135%	149%	158%	172%	169%	145%	125%	115%
Leverage	x	1.6x	4.0x	38.6x	6.3x	2.5x	1.5x	1.2x	1.1x	1.1x	1.1x	1.0x
ROE	%	--	(208%)		200%	136%	71%	46%	41%	36%	31%	27%
Cash ratio	x	--	.9x	1.3x	1.3x	1.4x	1.4x	1.4x	4.8x	9.3x	13.4x	--
Performance ratio	%	--	(85%)	11%	20%	26%	25%	21%	21%	22%	22%	46%
Debt coverage	%	--	(49%)	14%	28%	52%	82%	164%	299%	391%	500%	
Cash conversion cycle teorico	dias	90	286	286	286	286	286	286	286	286	286	90
Cash conversion cycle actual	dias	(30)	166	166	166	166	166	166	166	166	166	(30)

Tabla 3.20: Otros indicadores del año 1 a 10

3.10.4.1 Tax burden

Resultado neto sobre el resultado antes de los impuestos. Mide la incidencia del pago de IAG sobre el resultado final. Se ve que en este caso el impacto del quebranto inicial de IAG dura 5 años.

3.10.4.2 Interest burden

Resultado antes de impuestos sobre resultado operativo. Mide la incidencia de los resultados financieros respecto al operativo. En este proyecto, es interesante notar que el segundo año genera resultados operativos, pero los intereses a pagar son mayores por lo que se llega a una pérdida. A partir del tercer año, los resultados operativos son suficientes para pagar los intereses financieros, que siguen representando un valor mucho más alto de lo que se espera para este tipo de proyectos. Esta es una de las principales razones por las cuales la rentabilidad del proyecto es tan baja.

3.10.4.3 EBIT burden

Resultados operativos sobre ingresos totales. Mide el margen operativo del proyecto. En este proyecto se ve una pérdida operativa en el primer año, pero se termina estabilizando en un margen del 30%. Este valor está en línea con lo que se obtiene en general en la industria del vino, y es un poco menor que lo que consigue WHT en sus dos compañías actuales. Esto se explica con que los márgenes de cualquier producto son mayores si se trata de uno de alta gama.

3.10.4.4 Asset turnover

Ingresos totales sobre activos promedio. Mide la eficiencia con la que un proyecto utiliza sus activos para generar retornos. Para este proyecto, a partir del segundo año se ve una utilización de los activos para generar ingresos de más del 100%. Esto se explica por el rubro en el que se

encuentra este proyecto: en general, lo relacionado al consumo masivo puede generar grandes ventas con una base de activos relativamente pequeña.

3.10.4.5 Leverage

Activos promedio sobre PN promedio. Mide el nivel de apalancamiento. Se puede apreciar que en el segundo año, debido a un valor de PN nulo, no se puede calcular este índice. Se puede intuir que en ese momento, el proyecto no tiene valor propio y se soporta exclusivamente por los préstamos que recibe. Es un proyecto puramente apalancado. Una vez que se cruza este momento crítico, el proyecto comienza un proceso de desapalancamiento progresivo y genera patrimonio neto a través de la utilidad neta generada.

3.10.4.6 ROE (Return on Equity)

Resultado neto sobre PN promedio. También calculado a través de la fórmula de DuPont extendida, es decir la multiplicación de los cinco indicadores analizados previamente. El proyecto genera retornos negativos el primer año, un año donde no se puede calcular ya que el PN es nulo, seguidos de tres años de retornos elevados ya que empiezan a generar resultados y se parte de una base de PN muy baja. Eventualmente se estabiliza en un ROE de alrededor del 30%.

3.10.4.7 Cash ratio

Efectivo sobre pasivos corrientes. Mide la capacidad de cubrir las deudas a corto plazo, es decir la liquidez. En este proyecto se puede ver que incluso cuando se está lidiando con una situación de caja mínima, no tiene problemas de liquidez.

3.10.4.8 Performance ratio

Flujo de fondos operativo sobre ingresos totales. Mide el efecto total de los ajustes que se hacen en el cuadro de fuentes y usos. Se puede ver que, además de una pérdida operativa en el primer año, se llega a un nivel relativamente estable de entre 20% y 30%. La excepción a esto es el último año, donde el cierre del proyecto genera un incremento en el flujo de caja operativo.

3.10.4.9 Debt coverage

Flujo de fondos operativos sobre pasivos totales. Mide la capacidad de cubrir las deudas a largo plazo, es decir la solvencia. Se puede ver que a partir del sexto año la operación del proyecto es suficiente para cubrir las deudas en caso de tener que liquidarlas. Esto se relaciona con el período de repago, y se contrasta con la falta de problemas de liquidez que tiene este proyecto.

3.10.4.10 Cash conversion cycle

Días de cuentas a pagar + días de inventario - días de cuentas a cobrar. Mide el tiempo neto entre que se deben pagar los insumos comprados y se cobran los productos vendidos. Este proyecto, por su naturaleza de producción estacional, sufre de elevados inventarios. El CCC teórico justifica la decisión de descontar cheques, ya que sumarle 90 días a un nivel de inventarios elevado llevaría a un CCC de 286 días. Este valor es completamente insostenible en un contexto inflacionario como lo es Argentina. Al descontar cheques, se llega a un CCC real de 166 días, que refleja únicamente la longitud del tiempo de producción. Incluso con el descuento de cheques, este proyecto lidia con un nivel muy alto de capital inmovilizado en forma de inventario de producto terminado. Esta característica fue identificada como otro factor que afecta negativamente la rentabilidad del proyecto.

4 CAPITULO DE RIESGO

A lo largo del proyecto de inversión se realizaron hipótesis y se tomaron datos representativos de variables para poder determinar los flujos de fondos, que luego permitieron evaluar el proyecto de manera apropiada, otorgando un resultado final para los outputs como el VAN.

Sin embargo, las variables que forman parte del estudio pueden presentar una variabilidad asociada a una distribución de probabilidades. Debido a esto, el análisis del VAN con valores fijos dejaría de representar la totalidad del proyecto, estando expuesto a resultados desfavorables.

Por estas razones surge el análisis de riesgo, cuyo objetivo es parametrizar la incertidumbre de los outputs y poder estimar con mayor grado de certeza la probabilidad de obtener un resultado, determinando los rangos de variabilidades de las variables que influyen significativamente en el resultado final. El estudio de estas probabilidades resulta en un VAN esperado de 43 mil US\$, con una probabilidad del 56% de obtener un retorno positivo.

Una vez obtenido el rango de posibilidades del VAN, se procede a analizar las estrategias de cobertura que llevarían a mejorar estos resultados. Al combinar estrategias de contratos, diversificación de proveedores, un incremento en el presupuesto de marketing, y la contratación de seguros, se llega a un VAN esperado de 99 mil US\$ con 63% de probabilidad de que sea mayor que cero.

Finalmente, se implementan opciones reales. Una combinación de esperar un año para hacer la mayor inversión, la posibilidad de abandonar el proyecto si en ese año se define que no tiene potencial, y una estrategia de contingencia a través de pivotear hacia el mercado exterior en el quinto año del proyecto si la demanda local no es ideal, lleva a tener un VAN esperado de 219 mil US\$, con una probabilidad de tener retornos positivos del 66%.

4.1 VARIABLES DE RIESGO

El estudio de riesgos se comenzó con la definición de las variables objetivo, es decir, aquellas variables que se buscará maximizar o minimizar a lo largo de este capítulo. Como función objetivo principal se decidió tomar el VAN ya que el mismo representa nominalmente la ganancia esperada del proyecto. En segundo lugar, se tomó la TIR y el bache máximo, es decir, el máximo nivel de exposición del proyecto.

Posteriormente, se realizó un proceso de *brainstorming* para lograr identificar las variables que afectan en su mayor medida a las variables objetivo. A dicho set de variables se las llamó variables de riesgo y se detallan a continuación:

- **Demanda del producto:** la demanda real de vino en lata
- **Rotura de máquina:** la probabilidad de que una máquina deje de funcionar durante su vida útil
- **Precio uvas:** el precio de los tres variedades distintos de uvas
- **Inflación:** los niveles de inflación en los precios de suministros y precios de venta
- **Demanda de servicio de enlatado:** la demanda real de la cantidad a enlatar para terceros
- **Porcentaje de cargas sociales:** variaciones en el porcentaje de cargas sociales
- **Costo distribución:** los costos asociados a distribución y almacenamiento del producto
- **Costo de energía:** gastos asociados al consumo de energía eléctrica (Ej: camisas refrigerantes)
- **Costo de agua:** gastos asociados al consumo de agua
- **Precio vino prensa:** el precio de venta por litro de vino prensa

Mediante la herramienta de Crystal Ball se modelaron todas las variables de riesgo. En algunos casos, dichas variables permanecen constantes en el tiempo (Ej: cargas sociales) mientras que, en otros, presentan una gran variabilidad (Ej: inflación).

En el segundo caso, es importante comprender que se modela a la variable en función de un único parámetro, por lo que, si se modifica dicho parámetro, se cambia la proyección en su totalidad. El beneficio principal de modelar de esta manera es lograr no tener una variable de riesgo para cada año de la proyección. El valor numérico del parámetro estadístico es el que contiene cierto nivel de riesgo asociado y es representado por una distribución probabilística (Ej: distribución triangular, distribución normal, distribución exponencial, discreta, etc). Cuando la variable es constante en el tiempo, la distribución es asignada directamente a la celda donde se encuentra dicha variable.

Luego de modelar las 15 variables se realizó un Tornado Chart. Dicha herramienta permite dimensionar el impacto de cada una de las variables manteniendo el resto de las variables inalteradas (*ceteris paribus*). El Tornado Chart prueba el impacto en la función objetivo para los percentiles 5% y 95% de las distribuciones asignadas a la variable en estudio.



Figura 4.1: Tornado chart con todas las variables iniciales

De la figura 4.1 se puede apreciar que las variables más significativas para el proyecto son la demanda de vino en lata, la demanda de servicio de enlatado, la inflación, el precio para los tres varietales de uva y la rotura de la máquina de enlatado.

4.1.1 Demanda del producto

Al ser un producto innovador, la demanda de los consumidores resulta ser un elemento fundamental para determinar el éxito del proyecto. En base a la proyección realizada en el

capítulo de mercado, se decidió modelizar a la demanda con una función exponencial. Se optó por dicha función ya que lógicamente representa la dinámica esperada de la variable y a su vez muestra un ajuste excepcional.

$$Demanda = 0,361 \times e^{(\text{año}-2018) \times 0,17} \text{ (millones de litros)} \quad (4.1)$$

Debido a la naturaleza de la función, se tomará un valor fijo para el año 1 pero se modificará la velocidad de crecimiento de la demanda. Para simular esta variación se le asignará una distribución al exponente de la fórmula, es decir, al valor 0.17. Dicho parámetro se modeló a partir de una distribución triangular con un mínimo de 0 y un máximo de 0,50. Los valores poseen un rango tan acotado ya que un pequeño cambio en el exponente amplifica en gran medida la demanda del producto.

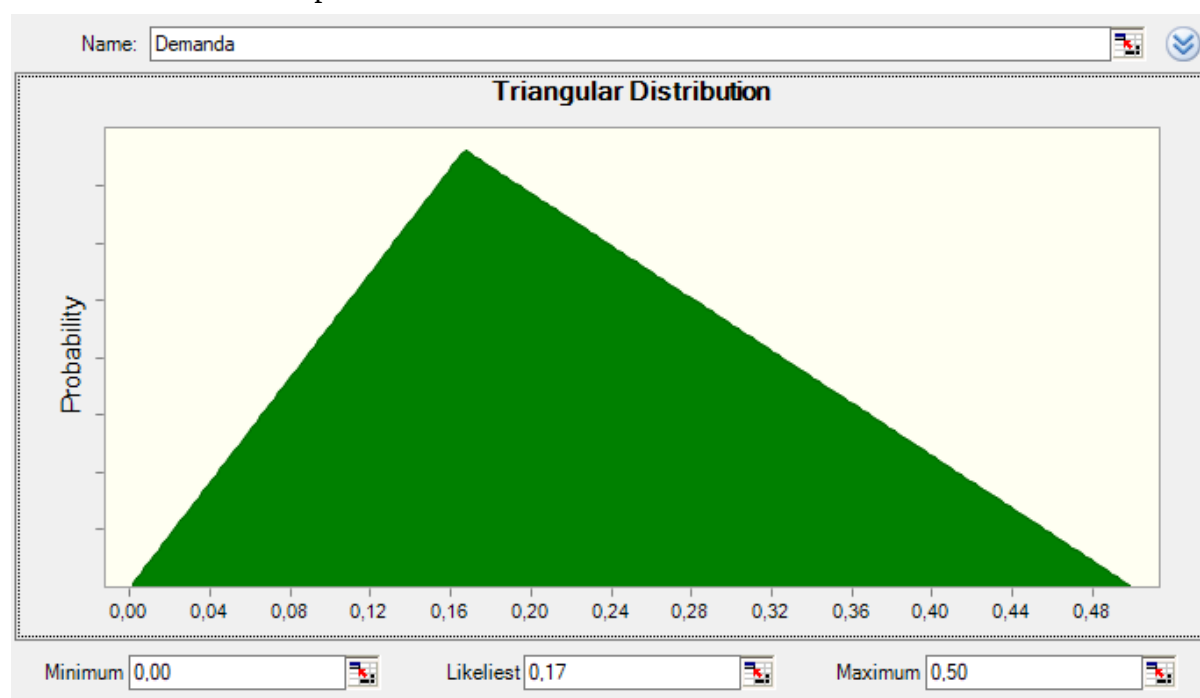


Figura 4.2: Distribución triangular de la demanda

Se puede ver que la variación es muy grande: existen escenarios en los cuales el crecimiento del mercado de vino en lata es prácticamente despreciable y otros en los cuales el crecimiento superará las tasas de vino en lata en Estados Unidos. La razón de esto es simple, no existe un mercado de vino en lata en Argentina y, más allá de los estudios realizados con fundamento, el éxito del producto es una gran incógnita hasta el momento de su lanzamiento.

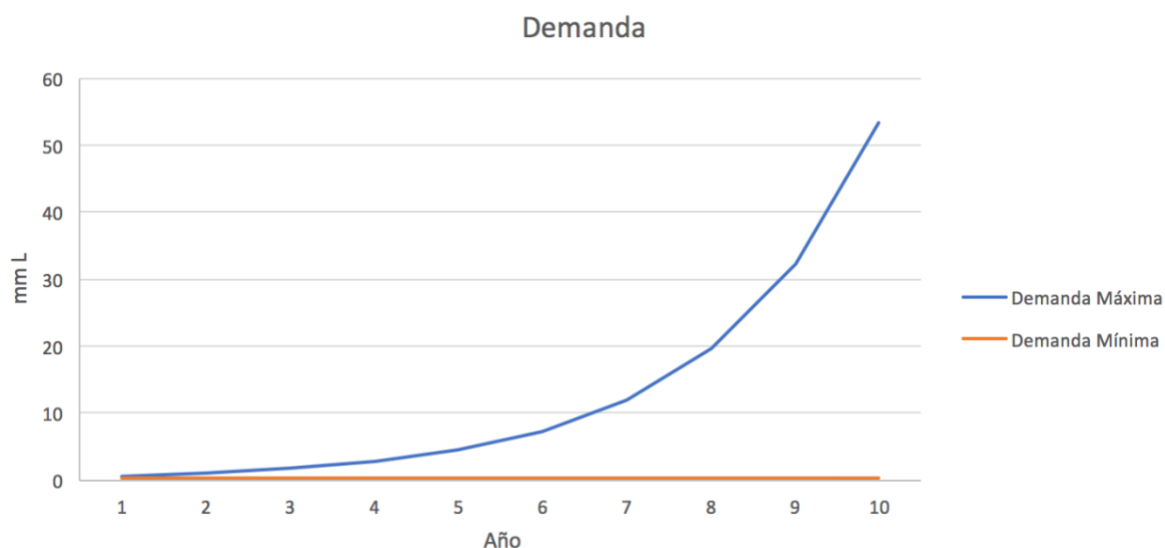


Figura 4.3: Ajuste exponencial de la demanda

4.1.2 Precio uvas

Para modelar el precio de las uvas, ya sean rosadas, tintas o blancas, se comenzó por analizar la serie histórica de precios y se notó que se tiene una gran variabilidad en sus valores. Consultando con proveedores y con referentes de WHT, se llegó a la conclusión de que el precio de las uvas se encuentra afectado por una gran multiplicidad de factores. Como la mayoría de los insumos en Argentina, existe una gran dependencia con la situación macroeconómica del país, pero a su vez el precio varía por factores climáticos, o factores relacionados con el mercado como por ejemplo la demanda de uvas. En cuanto a los efectos climáticos críticos se encuentran las heladas y los granizos.

A su vez, es importante mencionar que el precio de la uva variará según si una determinada región obtiene el certificado de denominación de origen. Este certificado asegura cualidades específicas brindándole una reputación especial a dicha región y, por consiguiente, un mayor precio. En base al teorema central del límite se considera que dicho precio sigue una distribución normal y se definió un desvío estándar de \$5 para cada varietal, avalado por los cambios históricos de precio. Las distribuciones se encuentran acotadas en base a los máximos y mínimos históricos por varietal ya que se entiende que no se pueden tener precios iguales a cero o infinitos.

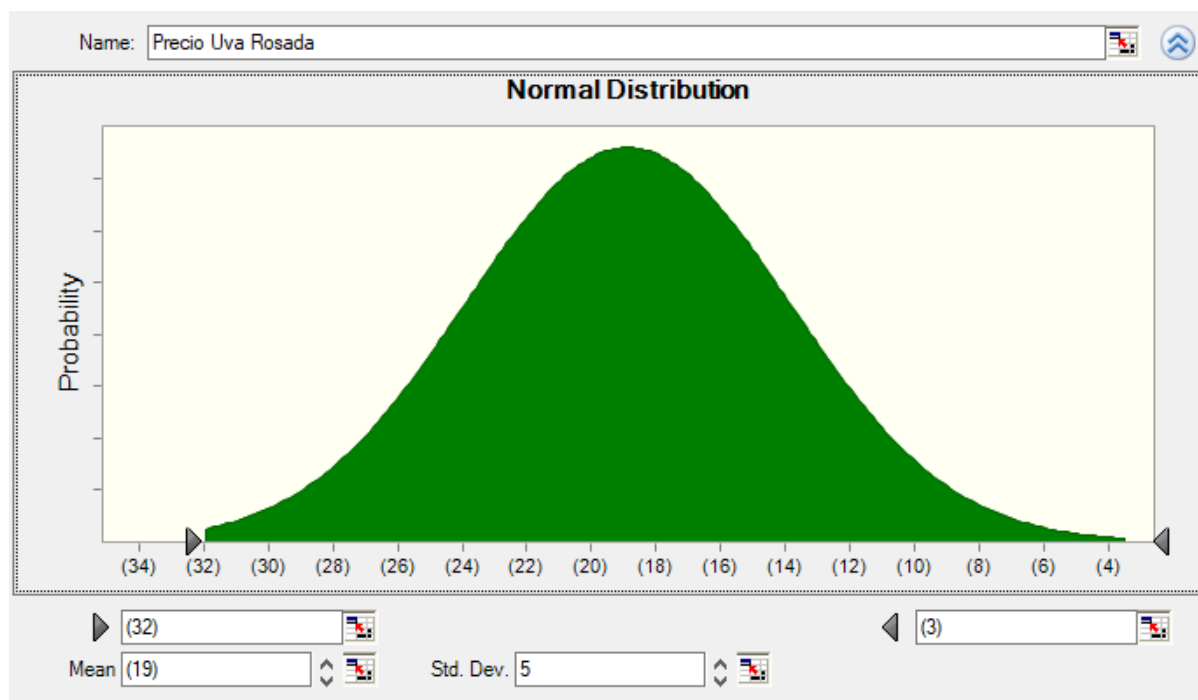


Figura 4.4: Distribución normal del precio de la uva rosada

A modo de ejemplo, se muestra el modelado del precio de la uva rosada con sus máximos y mínimos correspondientes.

4.1.3 Inflación

Al tratarse de una variable macroeconómica de alta volatilidad en el contexto político económico de Argentina, se debe considerar a la inflación como una variable de riesgo para cualquier proyecto que se quiera establecer en el país. Gran parte de los ingresos y costos del proyecto se encuentran vinculados a la inflación y conllevan un gran riesgo.

A su vez, al haber usado la inflación para proyectar la BADLAR y así obtener una tasa variable en pesos, se obtiene un impacto muy significativo en el VAN. Un cambio en la inflación generará un cambio en la BADLAR, y dicho cambio en la BADLAR generará una alteración en la componente K_d del WACC. En conclusión, un cambio en la inflación provocará que se descunte el flujo de fondos a un WACC distinto, por lo que el impacto en el VAN es inevitable.

Se modela la variable bajo un escenario optimista en el cual se espera una estabilización al terminar el proyecto, pero considerando que los valores actuales marcarán fuertemente los valores de inflación para los primeros años. Dicha dinámica se estructuró en base a una función potencial.

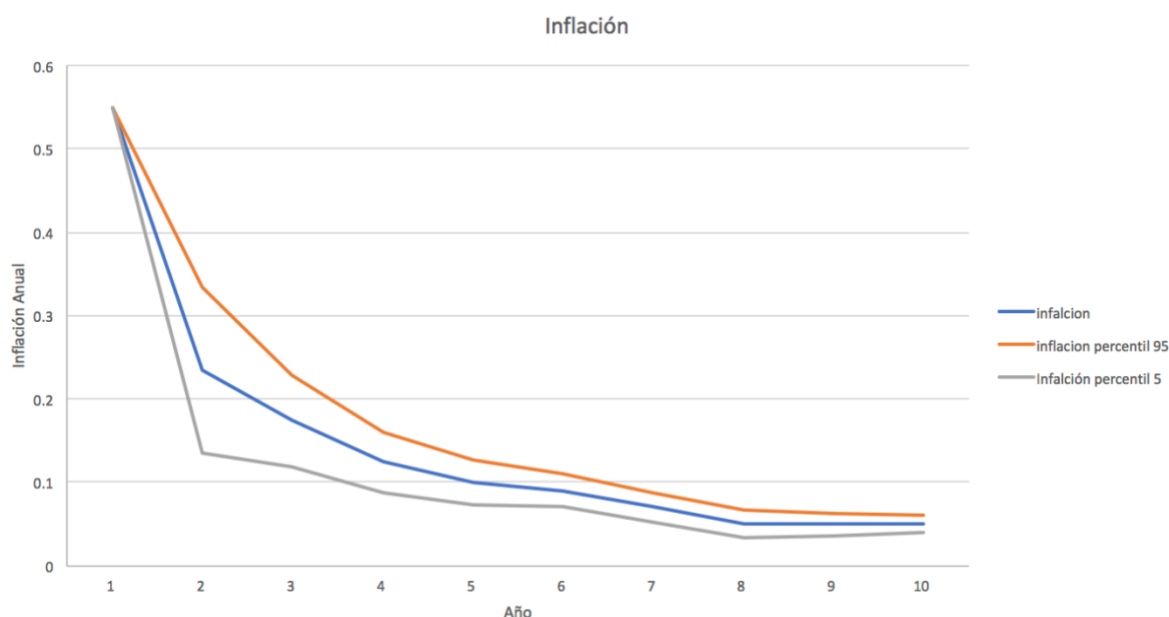


Figura 4.5: Variación de la inflación en un horizonte temporal de 10 años

Dentro del modelo, se varió el exponente de la función potencial y se asumió que dicho factor seguirá una distribución normal con media de 0,39 y desvío standard de 0,07. Dichos valores salen de entender que la inflación se encuentra afectada por una gran cantidad de factores por lo que es lógico pensar que su distribución tienda a ser una función normal por el teorema central del límite. El modelo considera que la inflación en el año uno rondará un 55% pero los valores del año 10 dependerán de qué percentil tome el valor del exponente. Adicionalmente, se analizó el tipo de cambio ya que es una variable de gran relevancia en el contexto económico argentino. Sin embargo, se entiende que el mismo va muy ligado a los niveles de inflación, por lo que se decidió asignar un factor de correlación de 0,98 entre ambas variables.

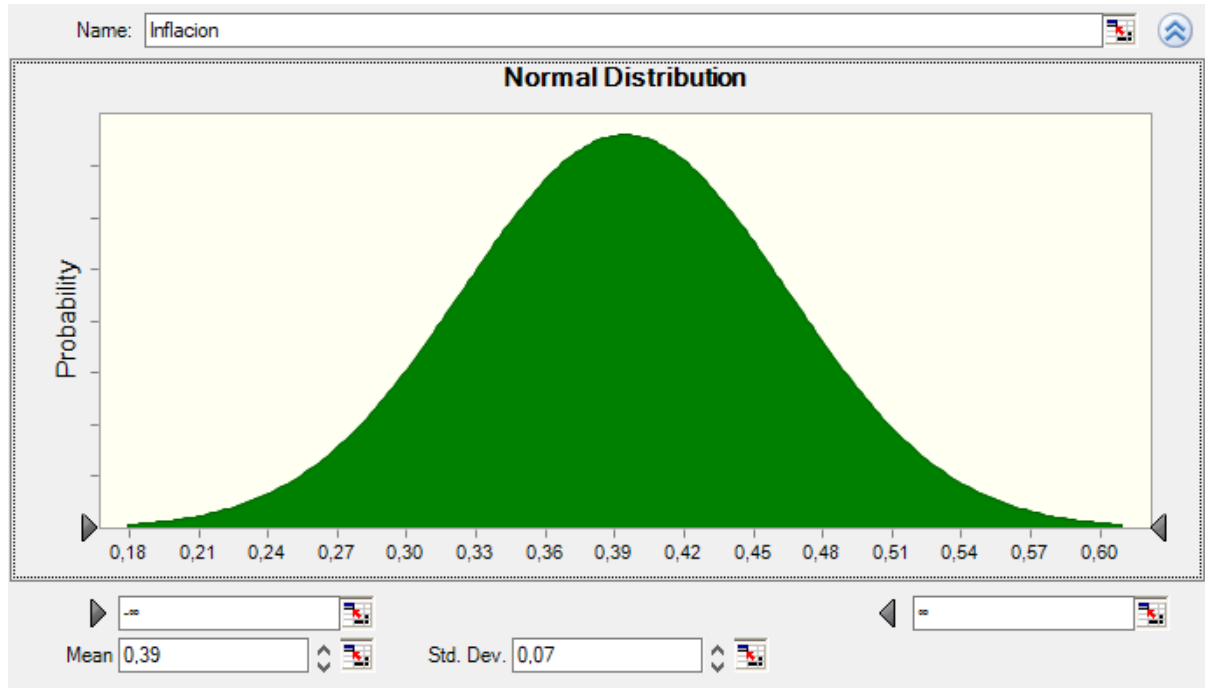


Figura4.6: Distribución normal de la inflación

4.1.4 Demanda de servicio enlatado

Como se mencionó en el capítulo anterior, la enlatadora estará disponible para alquilar durante los meses de diciembre a mayo, siendo ésta la segunda fuente de ingreso en importancia. La variabilidad de la demanda de servicio de enlatado representa un riesgo para la factibilidad del proyecto.

El modelo de demanda de servicio de enlatado se realizó en base al tiempo ocioso que se tiene de la misma.

$$Demanda\ enlatado = 6meses \times \frac{8\ hs}{24\ hs} \times Cap\ enlatadora_{mensual} \times \%ocupación \quad (4.2)$$

El parámetro a variar es el % de ocupación, que representa la relación entre el tiempo que la máquina estará efectivamente enlatando y su tiempo disponible total. Este parámetro representa el riesgo intrínseco de que efectivamente pueda sacarse provecho de dicho costo de oportunidad.

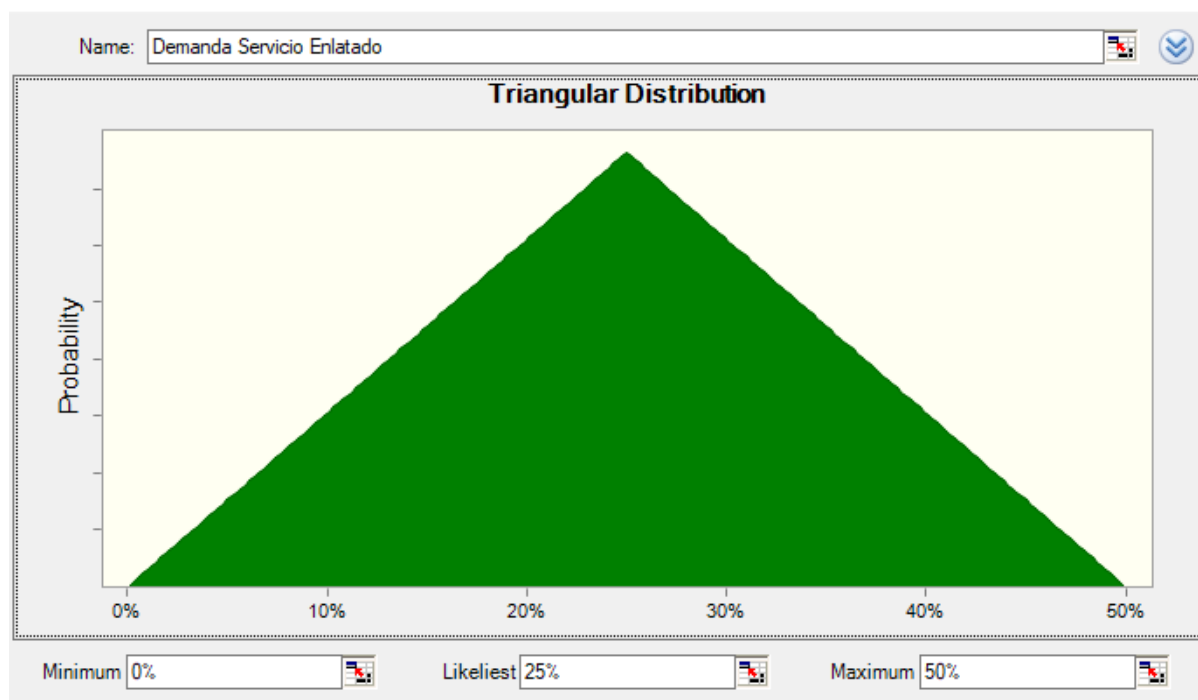


Figura 4.7: Distribución triangular de la demanda de servicio de enlatado

Se consultó a una empresa dedicada a brindar servicios de enlatado para terceros y se obtuvo que una empresa, con la máquina disponible y dedicada plenamente a enlatar puede llegar a alquilarla el 50% del tiempo que está disponible.

Al no ser el negocio principal de la empresa se decidió por asignar una distribución triangular con mayor probabilidad de ocurrencia del 25%. El mínimo se fijó en 0% y el máximo posible en 50%, ya que representaría igualar el porcentaje de ocupación de una empresa cuyo negocio principal es enlatar a terceros.

4.1.5 Rotura de enlatadora

Se tomó como un riesgo potencial la posibilidad de que una máquina se rompa gravemente e implique una reinversión en *CapEx*. De todas maneras, se entiende que no todas las máquinas se encuentran expuestas a la misma probabilidad de rotura, por ejemplo, es muy poco probable que se rompa un tanque de fermentación. Es por esto que se decidió modelar únicamente la despalilladora, las prensas y la enlatadora.

El modelo tiene dos componentes completamente independientes, por un lado, el costo que implica la rotura de dicha máquina y por otro lado el año en el que se rompe. El segundo factor es de suma importancia ya que condiciona completamente el año en el que se debe realizar la reinversión no planificada y compromete en mayor o menor medida la viabilidad del proyecto. Por ejemplo, es muy distinto obtener una rotura en el año 2 o en el año 7, ya que la tasa a la que se descuenta el flujo de fondos del año 7 es ampliamente mayor a la tasa a la que se descuenta el flujo de fondos del año 2. Claramente cuanto más temprana sea una rotura, más significativo será su impacto.

Se tienen en cuenta fallas graves que dejarían a la máquina fuera de servicio. El costo estimado de reparación se toma como la totalidad del valor contable de la máquina en dicho año, es decir, el valor de la máquina nueva menos las amortizaciones devengadas desde el año 0 hasta el año de rotura. El análisis de sensibilidad del Tornado Chart indicó que la única máquina cuya rotura representa una variable crítica para el VAN del proyecto es la enlatadora.

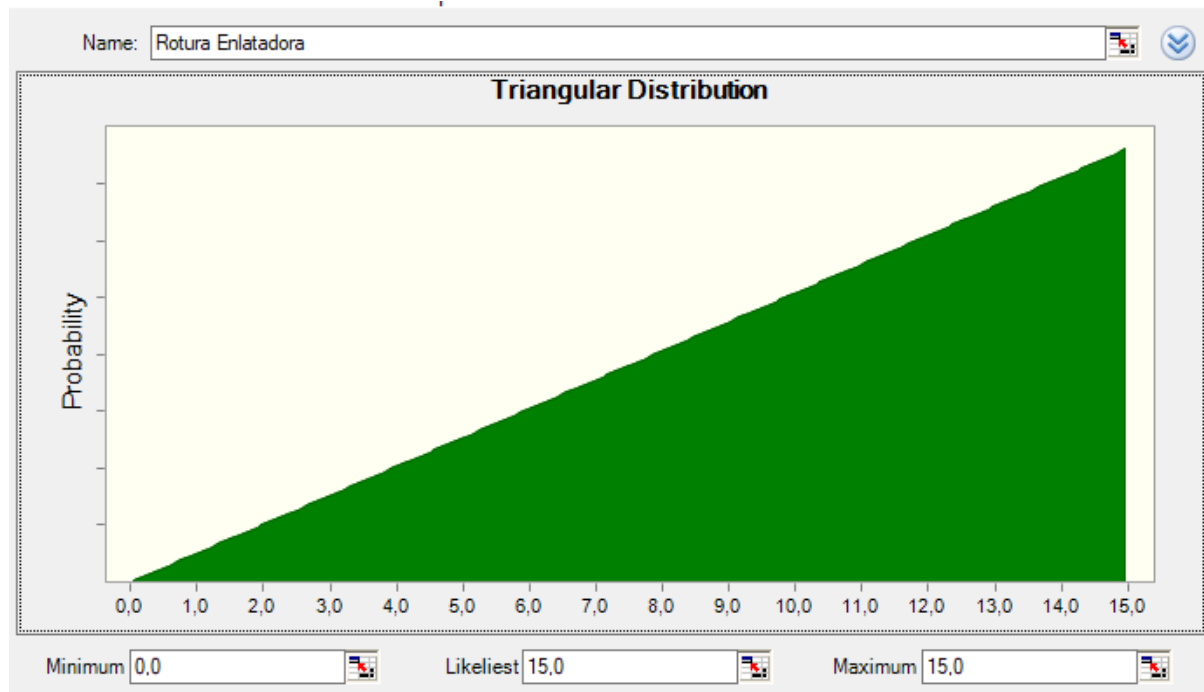


Figura 4.8: Probabilidad puntal de que se rompa la enlatadora

4.2 SIMULACIÓN DE MONTE CARLO (CRYSTAL BALL)

Una vez identificadas las distribuciones probabilísticas de las variables que más afectan el proyecto, se continuó con la realización de una simulación de Monte Carlo, con la herramienta Crystal Ball de Oracle.

El objetivo es lograr comprender cómo las distintas variables de riesgo impactan sobre las funciones objetivo definidas anteriormente. Para la simulación se consideraron únicamente las variables clasificadas como críticas y se configuró al programa para que se hagan 100.000 iteraciones. Es importante entender que con esta herramienta se ve el impacto de alterar todas las variables críticas de manera simultánea. A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

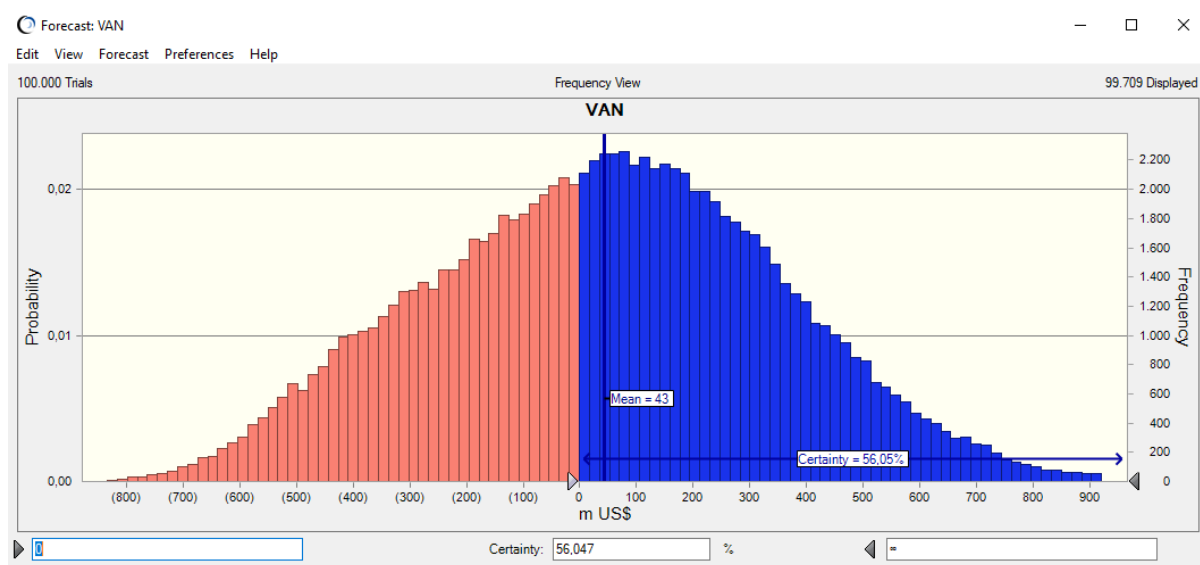


Figura 4.9: Distribución de probabilidad del VAN del Proyecto

De la figura 4.9 muestra la distribución de probabilidad del valor actual neto del proyecto. En azul se muestran los valores positivos y el rojo los valores negativos. El ancho de cada barra representa un rango de valores y la altura representa la probabilidad (eje izquierdo) de que el VAN caiga dentro de dicho intervalo. La media (resultado más probable) del VAN obtenido es de 43 mil dólares con un valor máximo de 1.491 mil dólares y un valor mínimo de -940 mil dólares. La probabilidad de obtener un resultado positivo de 56.05%.

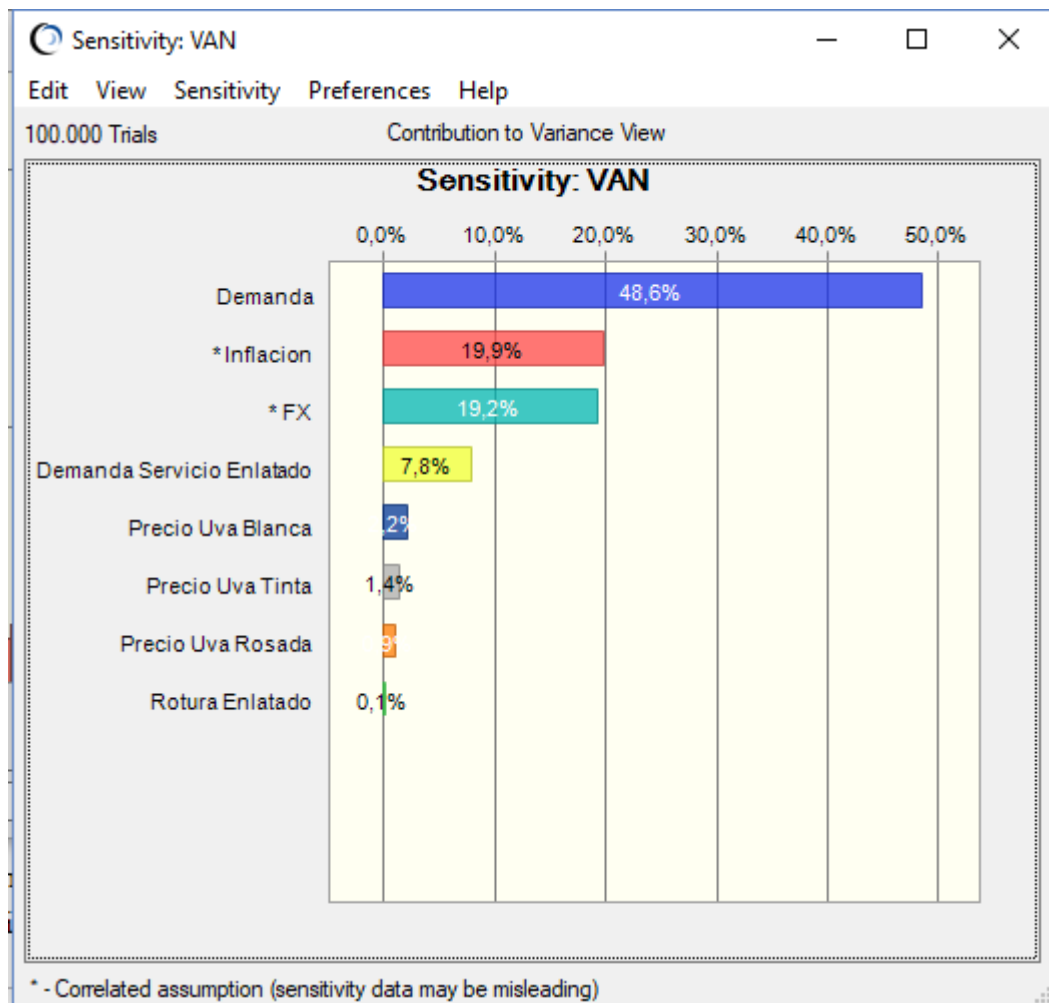


Figura 4.10: Sensibilidad del VAN en relación a las variables críticas

La figura de barras 4.10 es el gráfico de sensibilidad del VAN respecto de las variables críticas. Las variables se ordenan en orden decreciente de acuerdo a que tanto su variación alteraría el VAN. Solamente la demanda representa un 48.6% de la variación total del VAN, convirtiéndose en la variable más significativa del proyecto. Todas las otras variables representan en conjunto el 51.4% de la variación total. Como se dijo anteriormente, en esta etapa únicamente se incluyeron las variables que se determinaron críticas luego del análisis de Tornado Chart.

Forecast: VAN

Edit View Forecast Preferences Help

100.000 Trials

Statistic	Forecast values
Trials	100.000
Base Case	44
Mean	43
Median	49
Mode	---
Standard Deviation	313
Variance	98.276
Skewness	0,0527
Kurtosis	2,74
Coeff. of Variation	7,26
Minimum	(940)
Maximum	1.491
Mean Std. Error	1

Figura 4.11: Estadísticas descriptivas del VAN

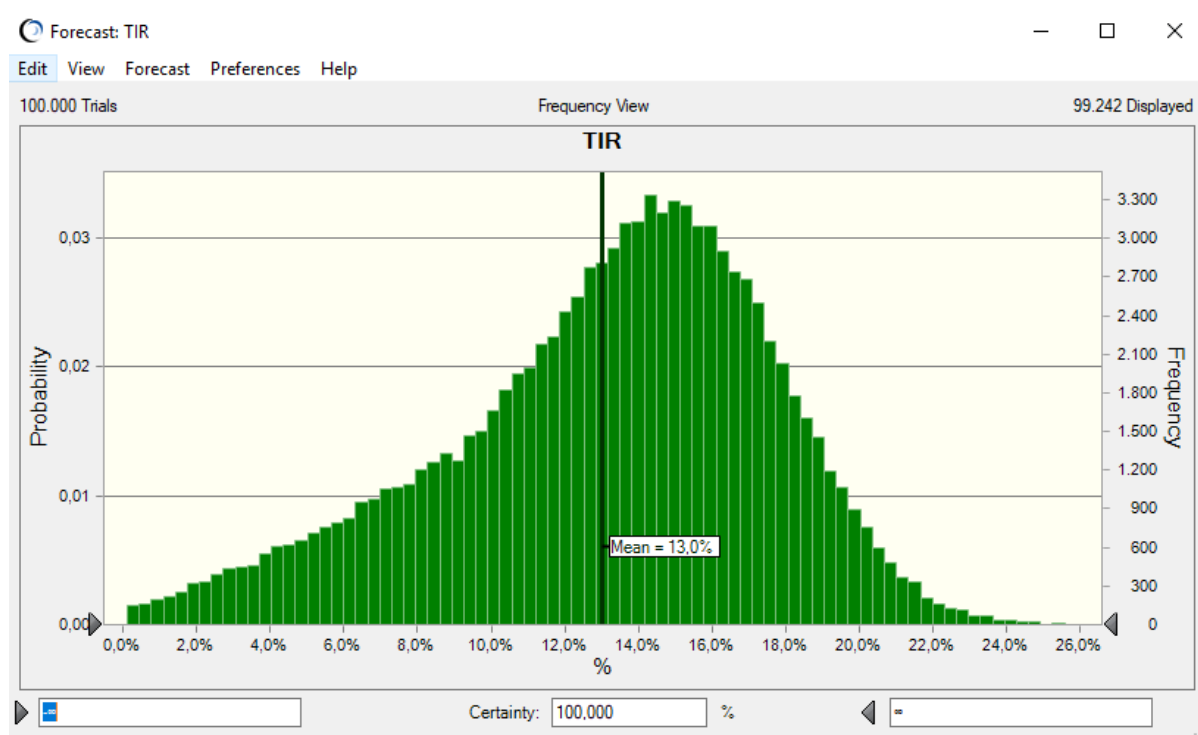


Figura 4.12: Distribución de probabilidad de la TIR del proyecto

La figura 4.12 muestra la distribución de probabilidad del valor de la TIR del proyecto, también obtenida con la simulación de Montecarlo. En este caso, los valores están altamente relacionados con el gráfico análogo de la distribución del VAN (figura 4.9). Como referencia, la probabilidad de que el VAN sea igual a 0 será la misma que la de obtener una TIR igual al WACC calculado en el capítulo económico-financiero. El valor agregado de analizar la TIR es que permite entender el retorno esperado en relación a la inversión realizada. Al analizar el VAN simplemente se cuantifica el beneficio esperado, pero no se tiene su relación con el valor de la inversión necesaria.

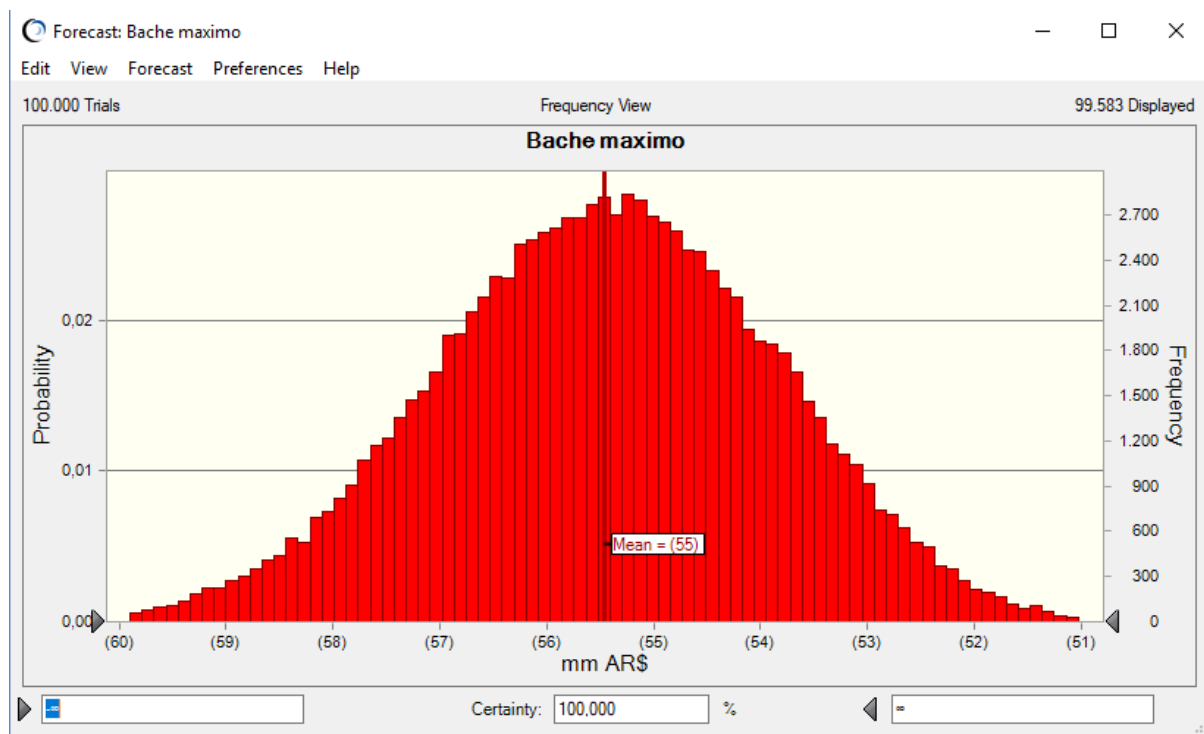


Figura 4.13: Distribución de probabilidad del bache máximo a financiar

Como análisis adicional, se incluyó en la figura 4.13 la distribución de probabilidad del monto de bache máximo a financiar durante el proyecto. Ésta es una variable a considerar ya que el valor del mismo deberá ser financiado con mayor apalancamiento y tendrá gran incidencia en el resultado del proyecto por el impacto de los intereses.

4.3 ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

4.3.1 Contratos de compraventa y diversificación de proveedores

En cuanto a las uvas, se buscará cubrirse de su volatilidad en el precio mediante el establecimiento de contratos “delivery or pay” con los proveedores de las mismas. En estos contratos los proveedores se comprometen a brindar un resarcimiento económico en caso de no brindar el servicio pre acordado, por lo que se presume un costo levemente superior.

Cada año se establecerán las pautas de precio, cantidad y calidad del producto a abastecer con cada uno de los proveedores. Con la implementación de contratos de compraventa no se estará expuesto la incertidumbre en el precio spot al comenzar la época de la vendimia. De todas formas, hay que entender que dicha reducción de la volatilidad es tanto para escenarios positivos como para negativos. Es decir, en caso de que en la vendimia de un dado año el precio spot sea elevado, se estará en una posición favorable ya que se tendrán uvas a un precio competitivo. Sin embargo, en caso de que el precio spot sea inesperadamente bajo se deberá cumplir con la obligación del contrato y pagar lo acordado con los proveedores.

A su vez, con el objetivo de asegurar el suministro, se llevará a cabo una estrategia de diversificación de proveedores por zona para reducir el efecto del riesgo climático en caso de que una región se vea más afectada que otra por un clima severo. Ésta medida se debe llevar a cabo ya que los contratos típicos de la industria vitivinícola no consideran el resarcimiento económico por parte de los proveedores en caso de que el daño sea climático. Se asegurará de que los productores de vid homologados para abastecer a la línea de producción de vino en lata cuenten con la certificación de calidad requerida por WHT. Se espera que dichas medidas reduzcan a la mitad la volatilidad del precio de las uvas.

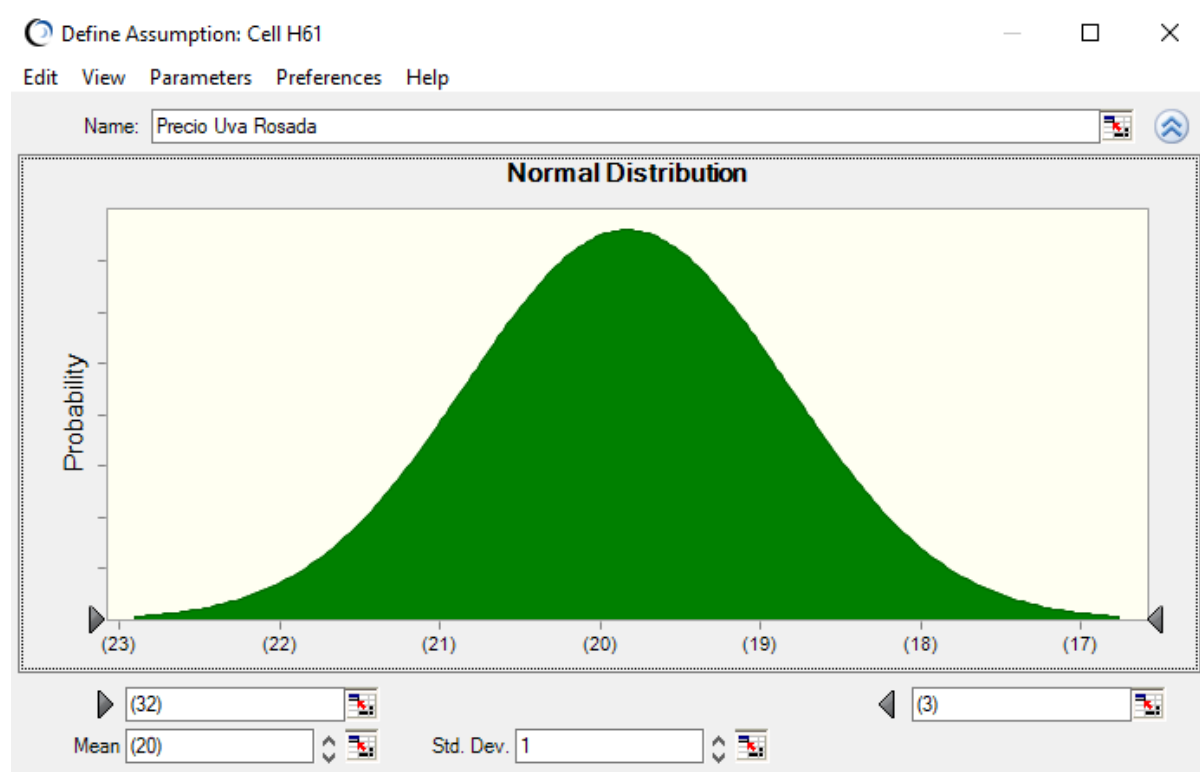


Figura 4.14: Distribución normal del precio de uva rosada

4.3.2 Estrategias de marketing para el servicio de enlatado

Como fue analizado anteriormente, el mayor costo de oportunidad viene representado por el tiempo ocioso de la máquina de enlatado. La maximización de dicho ingreso es crítica para maximizar las chances de que el proyecto sea viable.

Se optó por la implementación de una estrategia de marketing con el fin de promocionar el servicio de enlatado e incentivar la lata como un formato conveniente para envasar y distribuir bebidas en Mendoza. Cada año se designará un presupuesto proporcional al nivel de ingresos con el objetivo de asegurar una demanda mínima del 15% de ocupación, manteniendo 25% como valor más probable y 50% como máximo.

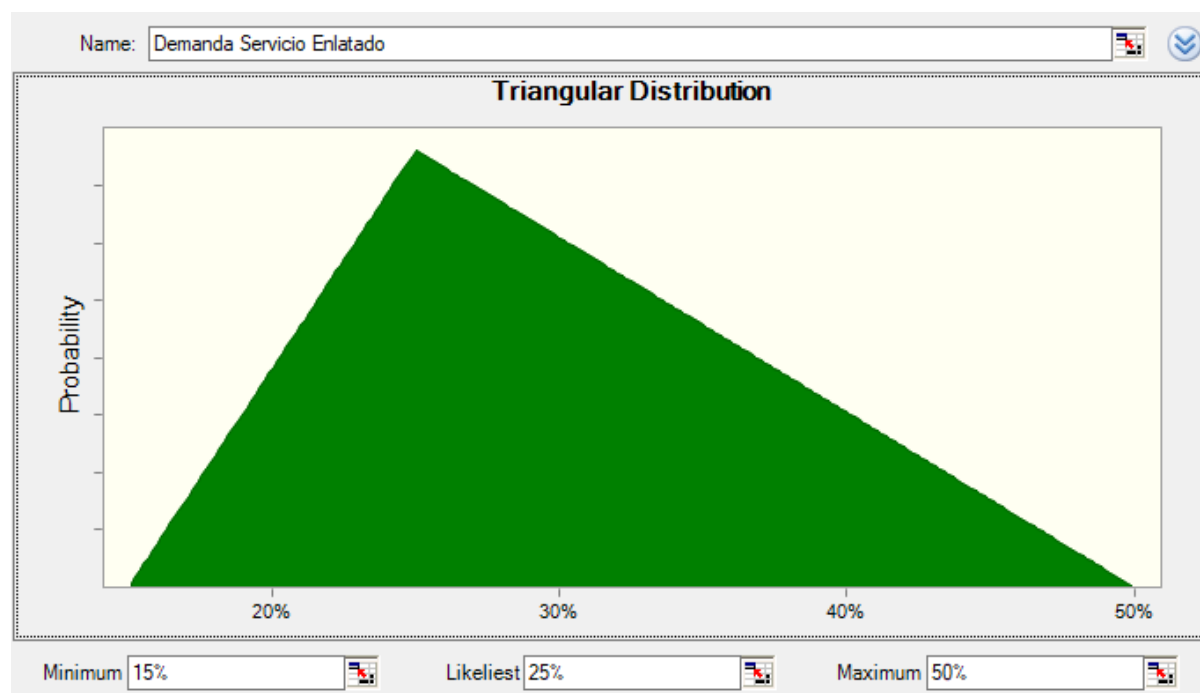


Figura 4.15: Distribución triangular de la demanda del servicio de enlatado

Como se muestra en la figura 4.15, el porcentaje mínimo de ocupación se corre de 0 a 15%, manteniendo constante el límite máximo del 50% al no poder ser modificado.

4.3.3 Seguro para la enlatadora

De todas las máquinas incluidas dentro del Tornado Chart la única máquina que resultó crítica para el estudio de riesgos es la máquina de enlatado debido a su alto precio de compra y su significatividad dentro del proyecto. Una rotura en la misma implicaría un gasto enorme haciendo muy sensible el proyecto, y dependiente de la durabilidad de la máquina de enlatado. De la figura 4.16 a continuación se obtiene la probabilidad acumulada de que la máquina de enlatado falle antes de los 10 años de vida del proyecto, considerando que el modelo no contempla múltiples roturas. En caso de que se rompa, se debería pagar una cantidad de dinero

significativa para ponerla nuevamente en funcionamiento y restablecerla al valor libro de dicho año.

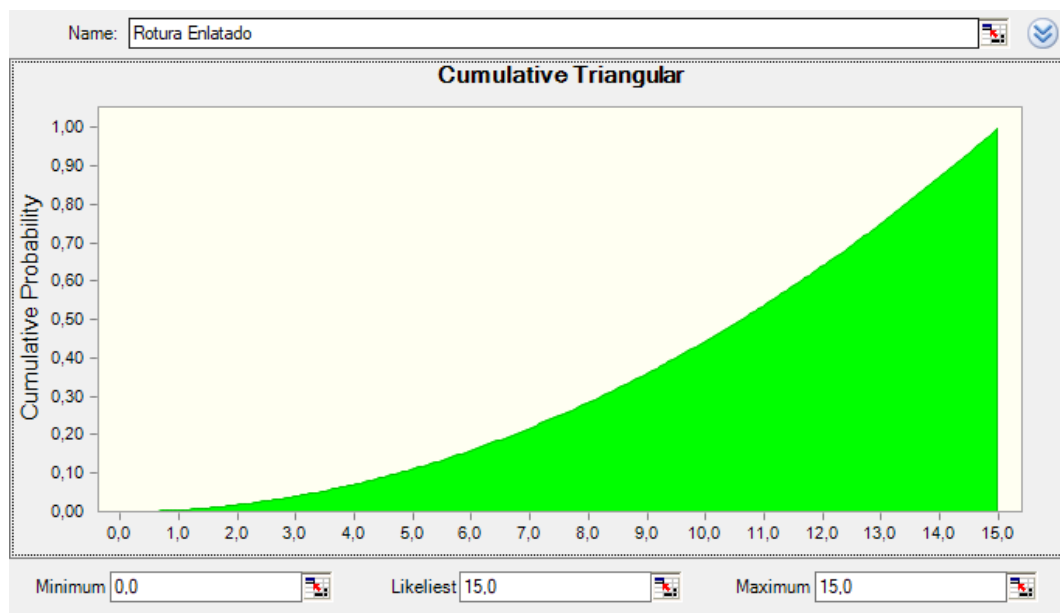


Figura 4.16: Probabilidad acumulada de la rotura de la enlatadora antes del año 10

Por este motivo, se decidió pagar un seguro de la misma para cubrirse de una eventual rotura. El seguro cotizado consiste en una prima del 5% de la inversión inicial, que se paga anualmente y cubre los daños o roturas de la máquina bajo un uso habitual.

4.3.4 Impacto de la cobertura en la rentabilidad del proyecto

Una vez modeladas las estrategias de cobertura en Excel, se decidió volver a realizar un Monte Carlo con el objetivo de entender su efectividad.

En cuanto al VAN, es de suma importancia notar que las posibilidades de que se tenga un proyecto rentable incrementaron nominalmente en 7,36 puntos porcentuales, trasladándose en un incremento del valor esperado de 49 mil dólares a 113 mil dólares. Este incremento es el efecto neto de aplicar las estrategias de mitigación mencionadas anteriormente de manera conjunta. Adicionalmente, es importante notar que el desvío estándar del VAN disminuyó de 313 a 304, por lo que la volatilidad del proyecto también se acotó pero en una muy baja medida. A la hora de estudiar la sensibilidad puede verse cómo las variables mitigadas representan una menor proporción de la variabilidad total del VAN. A expensas de dicha disminución, la demanda pasa a un plano aún más relevante pasando de explicar el 48,6% de la variabilidad del VAN a explicar el 52,7%. En cuanto al orden de significancia, puede notarse como la enlatadora paso de la segunda posición a la cuarta debido a la cobertura tomada.

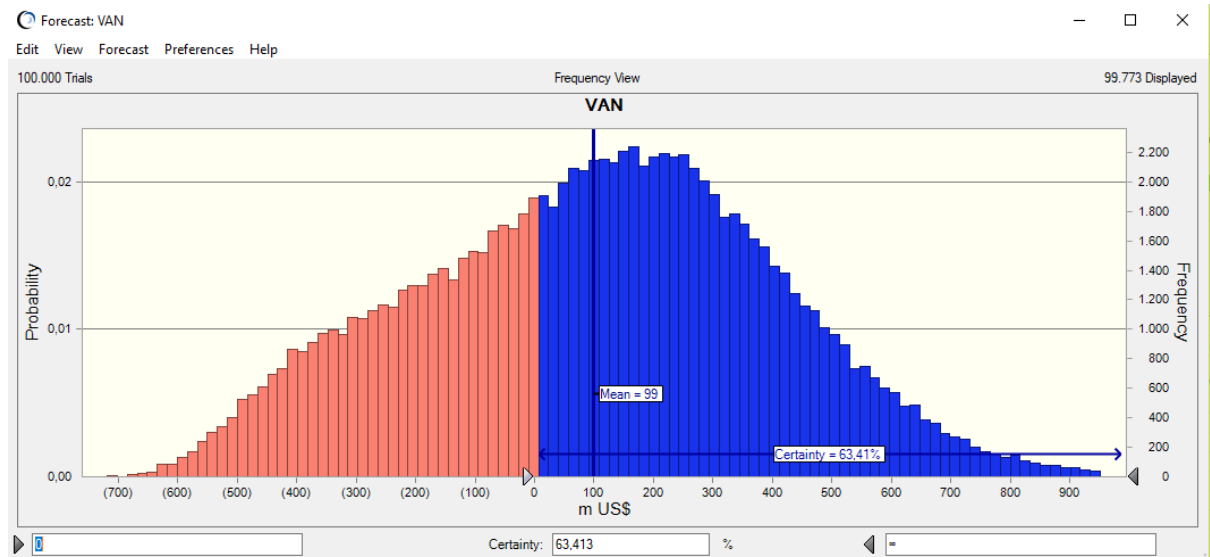


Figura 4.17: Distribución de probabilidad del VAN del proyecto con administración del riesgo

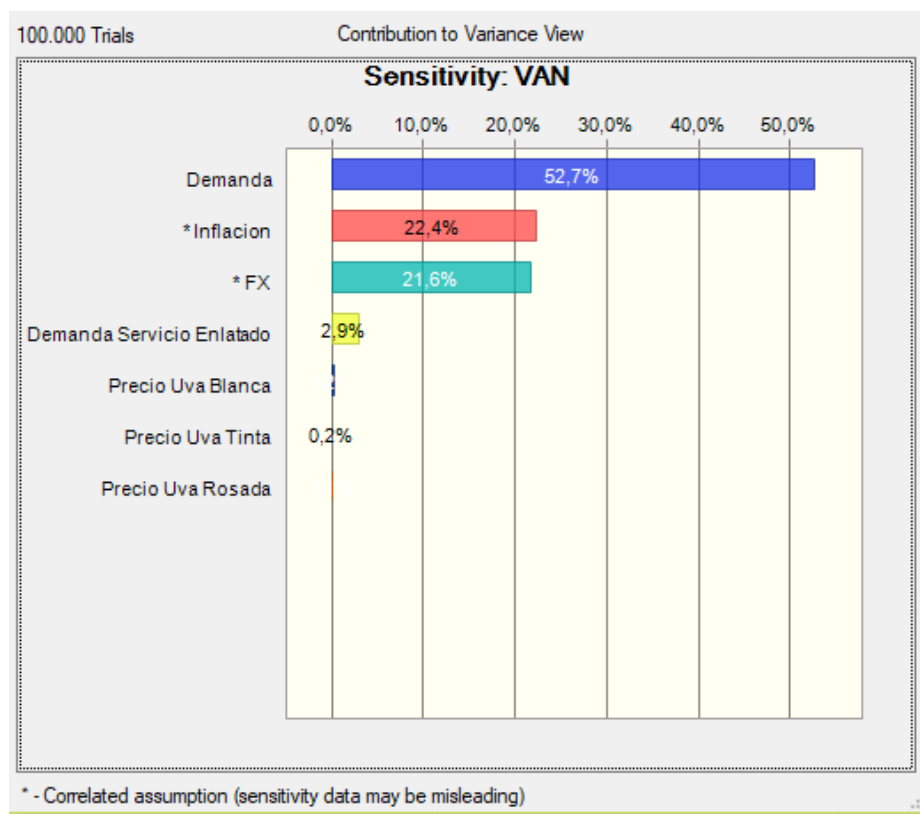


Figura 4.18: Estadísticas descriptivas del VAN con administración del riesgo

En cuanto a la TIR la misma incrementó de un 13% a un 13,8%, lo cual muestra que el flujo de fondos obtenido aplicando las estrategias de mitigación resulta más beneficioso independientemente de la tasa a la cual se descuenta.

Finalmente, el valor medio del bache máximo no se vio modificado ya que el impacto económico de las medidas de cobertura es relativamente pequeño con la necesidad de fondos que se requieren para llevar a cabo el proyecto.

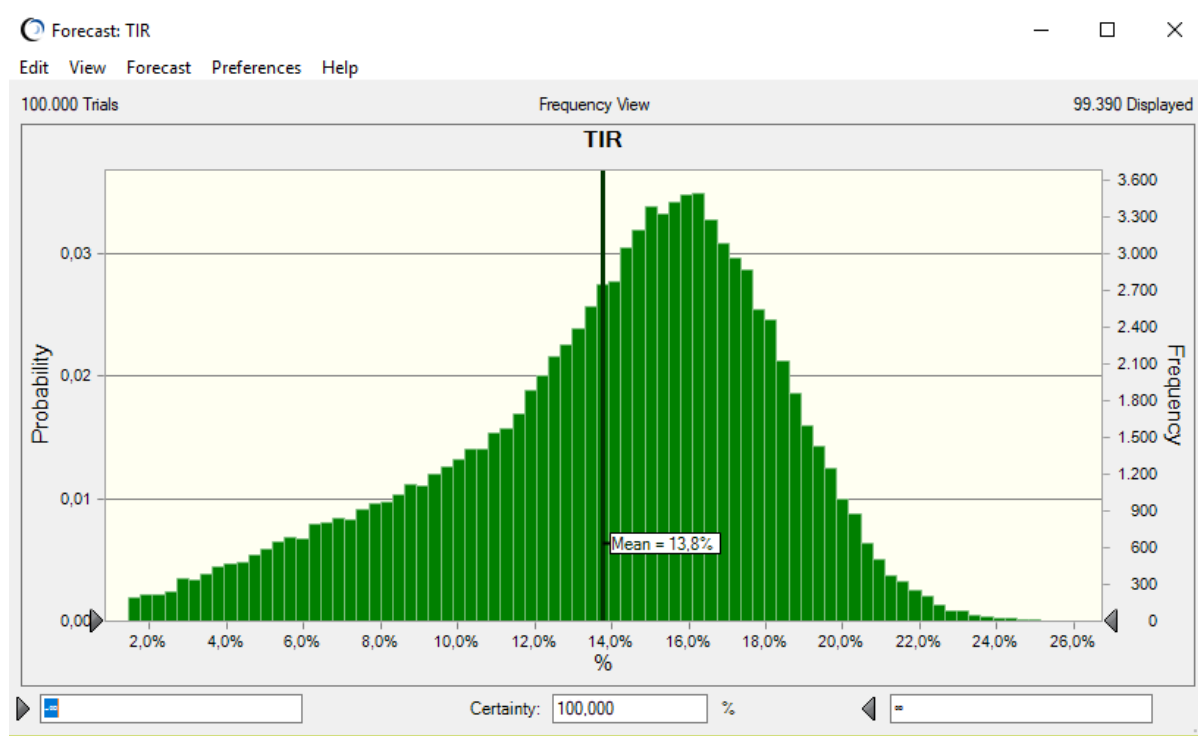


Figura 4.19: Distribución de probabilidad de la TIR con administración del riesgo

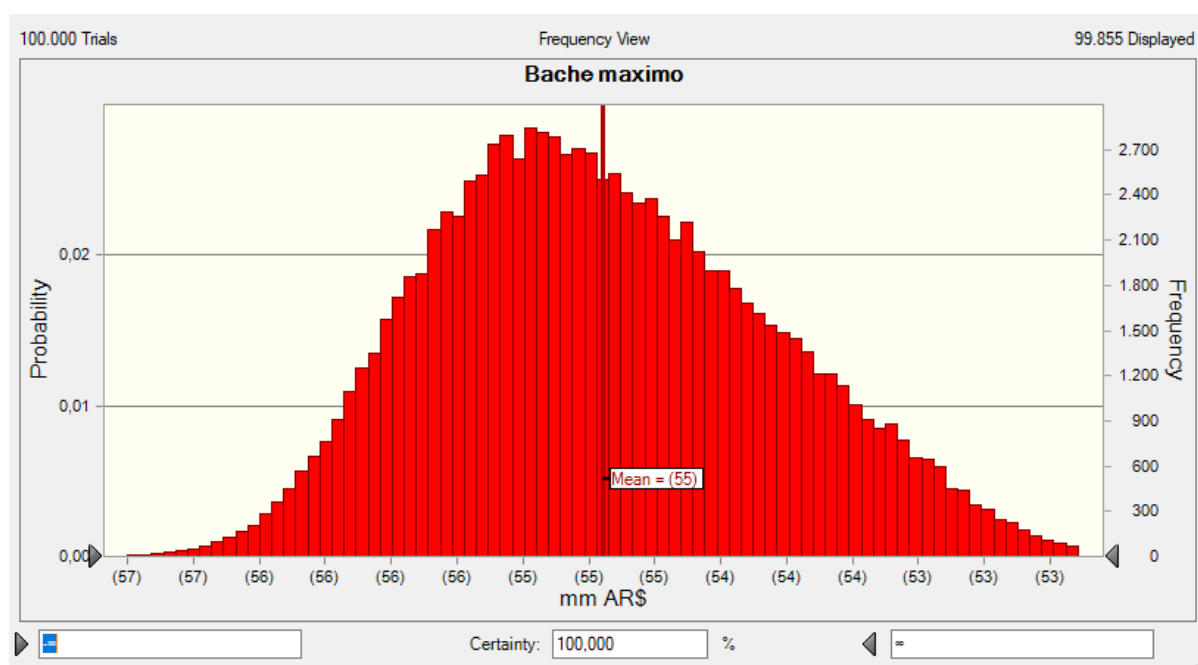


Figura 4.20: Distribución de probabilidad de bache máximo con administración del riesgo

Forecast: VAN

Edit View Forecast Preferences Help

100.000 Trials

Statistic	Forecast values
Trials	100.000
Base Case	(20)
► Mean	99
Median	113
Mode	(99)
Standard Deviation	304
Variance	92.633
Skewness	0,0051
Kurtosis	2,63
Coeff. of Variation	3,06
Minimum	(719)
Maximum	1.388
Mean Std. Error	1

Figura 4.21: Datos estadísticos descriptivos del VAN con administración del riesgo

4.4 OPCIONES REALES

Luego de analizar el impacto de las estrategias de cobertura se llegó a la conclusión de que el proyecto, en ese estado, todavía no estaba apto para ser llevado a cabo. La razón era evidente: el riesgo relacionado con la variable crítica de mayor impacto, la demanda de vino en lata, no se estaba mitigando. Por esto, las pérdidas potenciales eran tan grandes y factibles que no hubiese sido responsable concluir el estudio sin profundizar sobre las decisiones que se podrán tomar durante el transcurso del proyecto. En particular, se estudió el impacto de plantear opciones reales: poder postergar la inversión inicial en bienes de uso, y al final de ese período de espera decidir si se lleva a cabo el resto del proyecto o no, y poder cambiar los canales de distribución para llegar a exportar vino en lata.

A continuación, se explica en detalle cada opción real, para luego poder plantear las modificaciones que se pueden hacer sobre el proyecto original con el objetivo de minimizar riesgos.

4.4.1 Espera

En primer lugar, existe la opción de espera. Si se decide no esperar, el proyecto sigue el mismo trayecto que se plantea en capítulos anteriores, con una gran inversión en bienes de uso para edificar la bodega y producir vino en lata con maquinaria propia. Sin embargo, esta no es la única alternativa posible para el proyecto. Se puede alquilar una bodega a un tercero durante el primer año, que implica postergar una gran parte de la inversión inicial en bienes de uso.

En Mendoza, muchas bodegas operan por debajo de su capacidad o suspenden sus actividades temporalmente por la caída de demanda en el mercado local de vino tradicional. En estas situaciones, ofrecen alquilar sus instalaciones a productores que no disponen de bodega propia. Este fue el caso de Riglos. En sus inicios, previo a la creación de WHT, Riglos contaba únicamente con la finca Las Divas. Durante varios años, se produjo el vino en una bodega alquilada, hasta que la fusión con Huarpe/Taymente llevó a mudar la producción a la bodega compartida por las tres marcas.

Por supuesto, este alquiler tendrá un costo, actualmente de \$1,5 millones por año con ajustes por inflación. Este costo incluye únicamente el acceso a las instalaciones de esta bodega alquilada, no la producción del vino ni el enlatado del mismo. Es decir, lo único que se posterga al esperar es la inversión en la maquinaria necesaria para producir vino, mientras que los costos de fabricación y la máquina de enlatado seguirán corriendo por cuenta del proyecto.

4.4.2 Abandono

El abandono es la segunda decisión que se debe tomar, ya sea antes de iniciar el proyecto, o al final del primer año si se decidió esperar. Abandonar el proyecto implica hacer un cierre similar al que se plantea en el proyecto original para el año 10.

4.4.3 Exportación

Finalmente, se planteó la opción real de pivotear hacia el mercado externo en el año 5. Esto es factible ya que WHT actualmente tiene una gran porción de sus ventas en estos mercados, y ya tiene desarrollados los canales de distribución necesarios para insertar nuevos productos. A través de una comparación de los precios de vino en lata en distintos mercados a los que WHT tiene acceso, incluyendo Estados Unidos, Brasil, y China, se llegó a un precio de US\$ 4 por lata exportada. Es importante entender que la dinámica de venta es distinta al exportar. WHT actualmente utiliza intermediarios para llegar a estos mercados, que se llevan un margen del precio de venta final. El efecto neto de esto, luego de consultar con los distribuidores actuales de WHT, es que el ingreso de este proyecto será del 33% de cada lata si se decide exportar.

4.4.4 Impacto de información previa para tomar decisiones

Las opciones mencionadas no son completamente independientes, sino que se ven influenciadas por la información que se tiene a la hora de decidir. La variable que define estas decisiones, y la variable crítica del proyecto, es la demanda local del vino en lata.

Relacionado a la exportación, si luego de 5 años no se detecta suficiente demanda para que el proyecto sea rentable, es indiscutible la decisión de exportar el producto. Por el otro lado, si el mercado de vino en lata es un éxito en Argentina, no tiene sentido sacrificar ese éxito para buscar oportunidades en otros mercados. Se puede ver que la exportación no es una decisión librada al criterio del encargado del proyecto, sino que es una respuesta a la información sobre la demanda local del vino en lata hasta ese punto.

Por el otro lado, la decisión de abandonar está condicionada por la de esperar. Si se decide no esperar, no tiene sentido abandonar el proyecto en el año 0 ya que el retorno esperado, luego de aplicar las estrategias de mitigación de riesgo, es positivo. Sin embargo, en esta situación el proyecto requiere inversiones grandes y está expuesto a la posibilidad de que la demanda no sea la requerida.

El impacto de esperar un año no solo incluye una postergación de las inversiones, sino que sirve para recolectar información sobre la demanda del vino en lata en Argentina. En ese año se puede saber con mayor certeza si la demanda será suficiente. Los pasos a seguir luego de ese año de espera son muy simples: abandonar el proyecto si la demanda no es ideal, o llevarlo a cabo si se presentan oportunidades.

Se tuvo en cuenta que esta información puede no ser correcta, a razón de un 15% de probabilidad de error. Esto lleva a que exista la posibilidad de tener falsos positivos (y negativos) al generar una recomendación luego de esperar un año. Existen situaciones donde se abandonará un proyecto que generaría retornos positivos, y situaciones donde se llevará a cabo un proyecto sin la demanda suficiente. La opción de exportación sirve para mitigar el impacto de los falsos positivos, ya que si se tomó la decisión incorrecta se sabrá en el año 5.

A modo de conclusión, se presenta un diagrama de árbol donde se exponen los caminos que puede tomar el proyecto. Cabe destacar que la única decisión que se debe analizar es la de espera, ya que el abandono y la exportación son completamente dependientes de las condiciones del mercado.

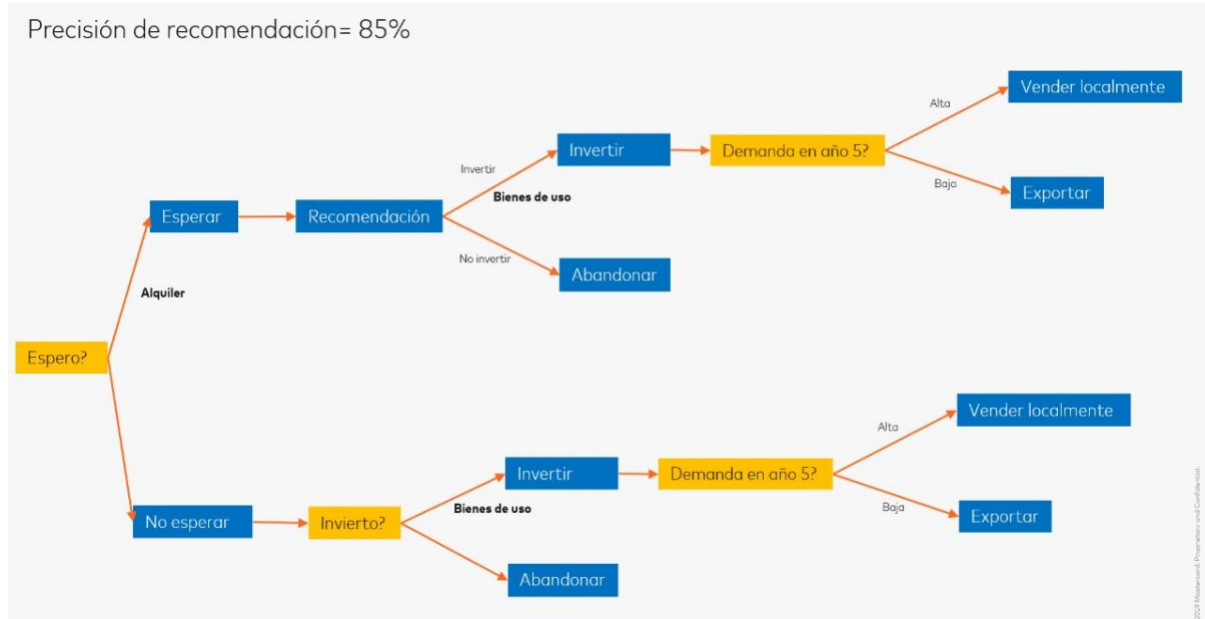


Figura 4.22: Árbol de decisión del Proyecto

4.4.5 Análisis de opción de espera

Al analizar la opción de espera, se acudió a la herramienta de Tabla de Decisión del Crystal Ball para cuantificar el retorno esperado de las dos alternativas. Esta herramienta compara simulaciones de Monte Carlo generadas para el proyecto con y sin espera.

Para usarla se modeló el sistema de la figura 4.22 manejado por un panel de control que varía los escenarios del proyecto en base a si se decidió esperar, y si la recomendación de inversión está equivocada.

Se obtuvieron los siguientes resultados, donde en azul se ve la simulación al no esperar y en rojo se ve el resultado de esperar:

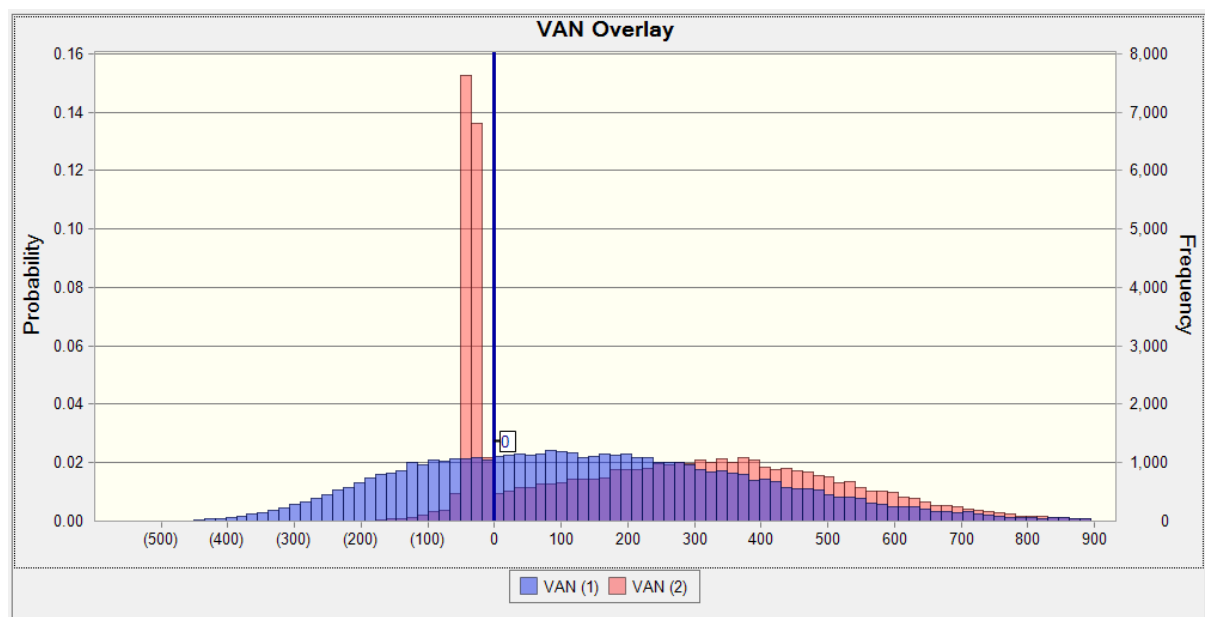


Figura 4.23: Distribución de probabilidad del VAN para la decisión de espera

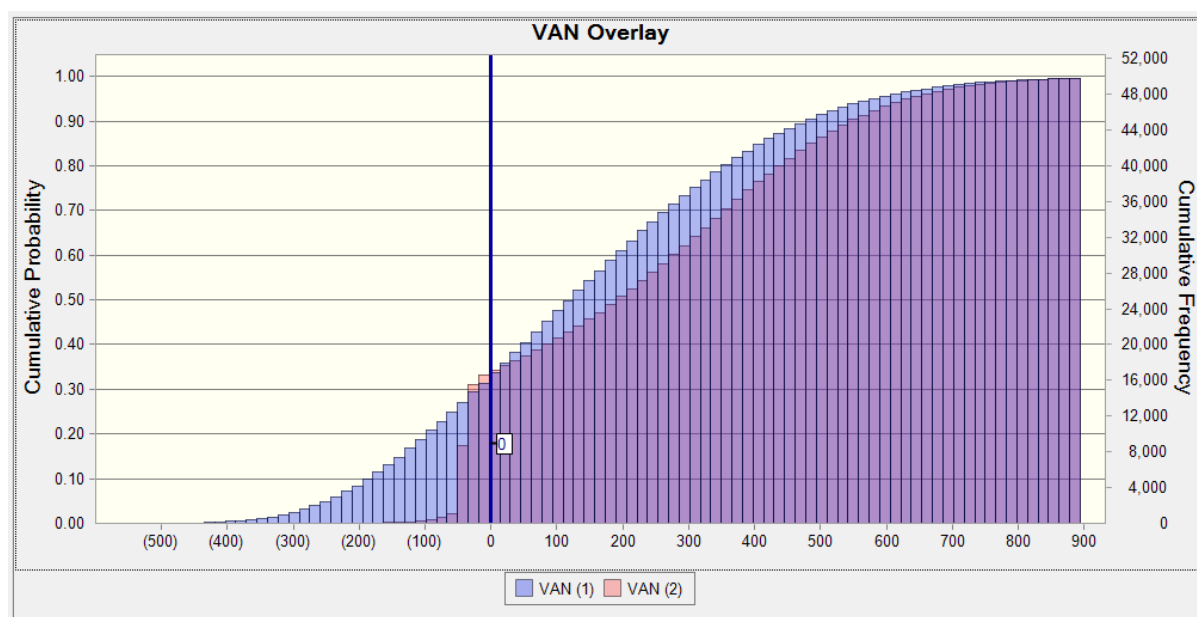


Figura 4.24: Distribución acumulada de probabilidad del VAN para la decisión de espera

Statistic	VAN (1)	VAN (2)
► Trials	50,000	50,000
Base Case	---	---
Mean	143	219
Median	126	199
Mode	---	---
Standard Deviation	257	241
Variance	65,845	58,118
Skewness	0.3768	0.5325
Kurtosis	2.86	2.35
Coeff. of Variation	1.79	1.10
Minimum	(563)	(229)
Maximum	1,221	1,180
Mean Std. Error	1	1

Figura 4.25: Comparación estadística de la distribución del VAN para la decisión de espera

Hay un número de conclusiones a las que se puede llegar al analizar estas tres figuras. En primer lugar, se ve que al tomar la decisión de esperar se llega a tener un escenario muy común que es una pequeña pérdida. Esto es coherente con aquellas situaciones en donde se recomienda no invertir, y se abandona el proyecto. Se puede ver que también se acotan las pérdidas, ya que dentro de estas situaciones donde se recomienda no invertir hay algunas en donde se generarían grandes pérdidas. Esto se ve en las frecuencias acumuladas, donde las pérdidas mayores a 50.000 US\$ no son comunes.

Finalmente, el análisis estadístico entrega como resultado un incremento del valor medio del VAN si se decide esperar, de 143 a 219 mil US\$. Además, se incrementa la mediana y se reduce el desvío estándar. Por último, se reduce a la mitad la peor pérdida que se puede sufrir.

4.4.6 CONCLUSIÓN

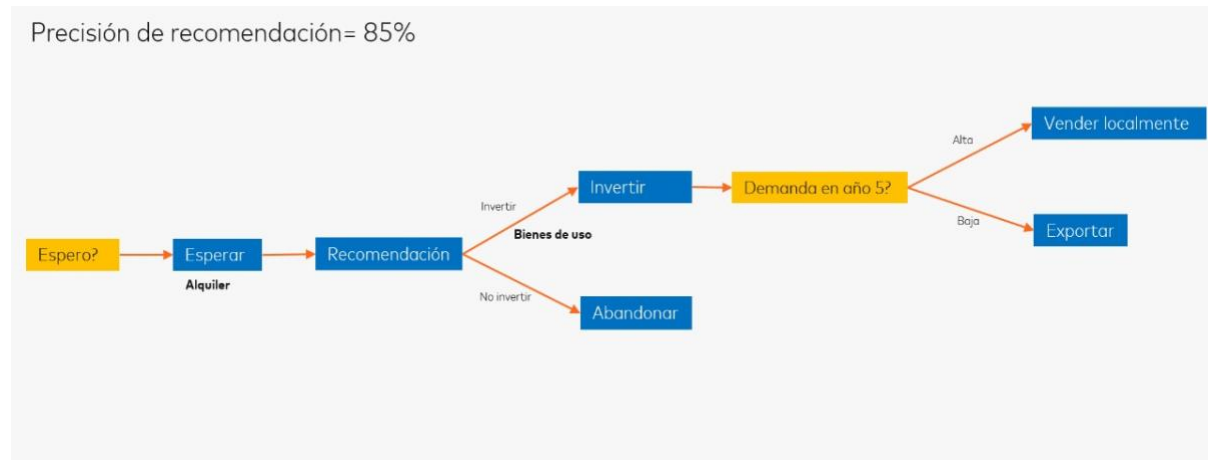


Figura 4.26: Plan de acción del Proyecto

En conclusión, se plantea que, para minimizar los riesgos, se debe tomar la decisión de esperar un año. Luego de ese año, donde se alquila la bodega y se aprende sobre el potencial del mercado, se obtendrá una recomendación de invertir o no, que se seguirá. Si se invierte, y al cabo de cinco años la demanda no es la ideal, se hará un cambio hacia la exportación del producto. Esto lleva a que se acoten las pérdidas potenciales y mejora las probabilidades de que el proyecto sea rentable.

Los resultados de la simulación de este plan de acción se presentan a continuación:

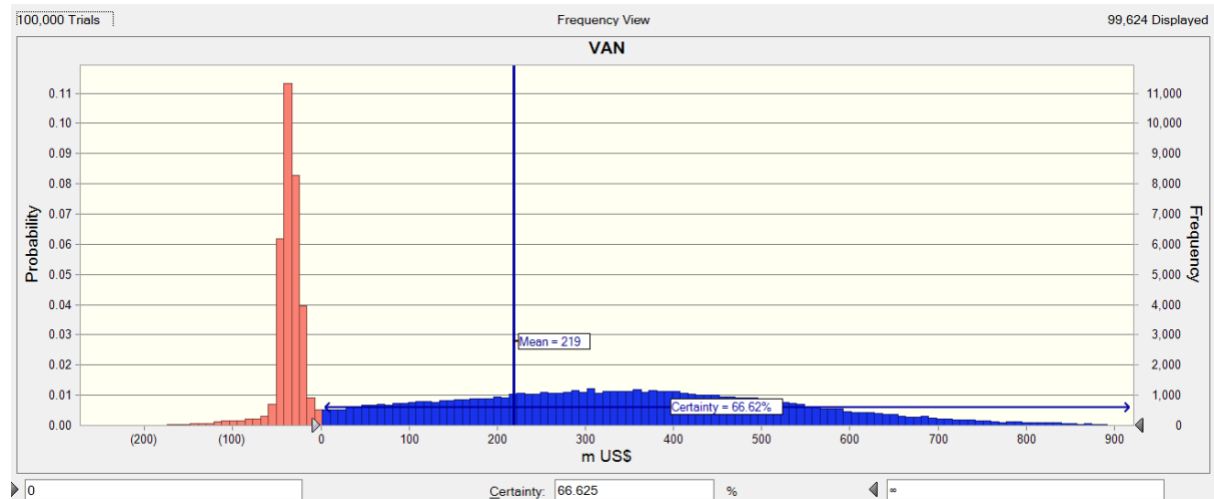


Figura 4.27: Distribución de probabilidad del VAN del proyecto final

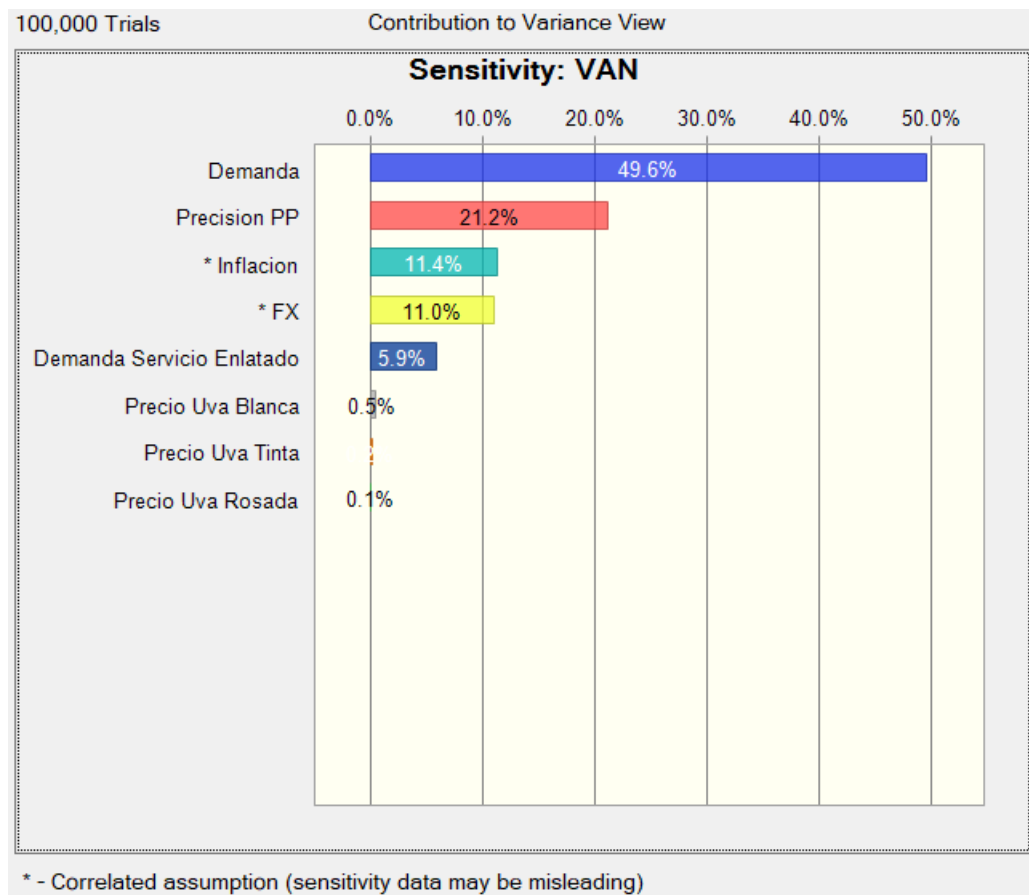


Figura 4.28: Estadísticas descriptivas del VAN final

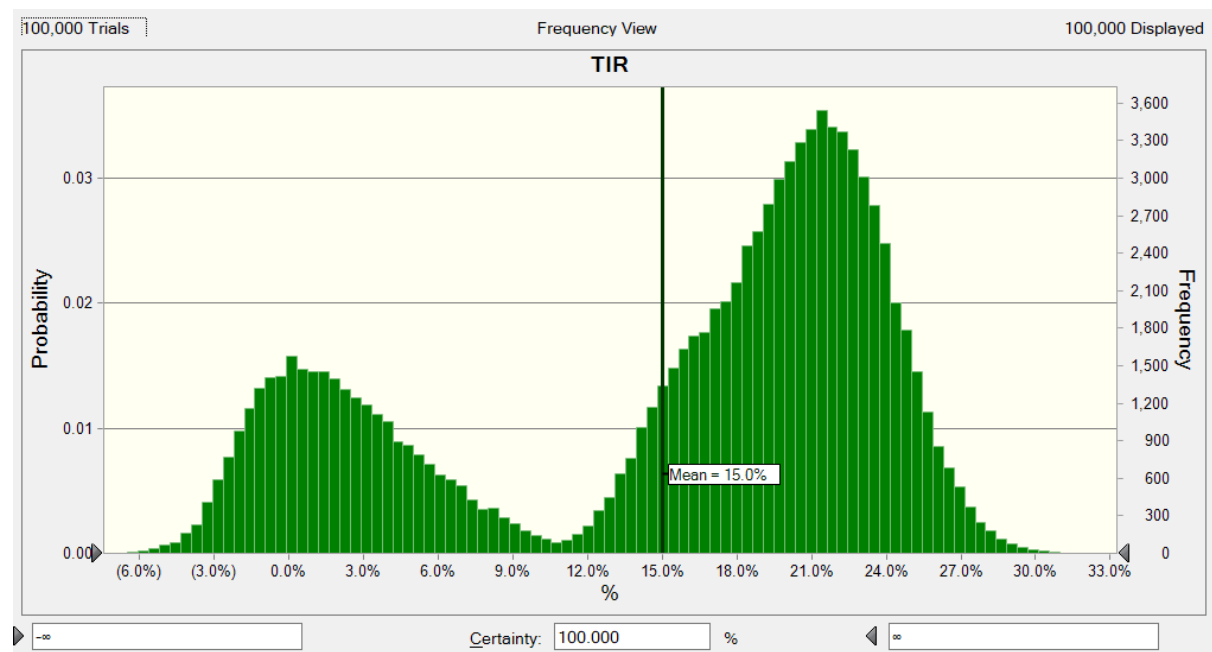


Figura 4.29: Distribución de probabilidad de la TIR final

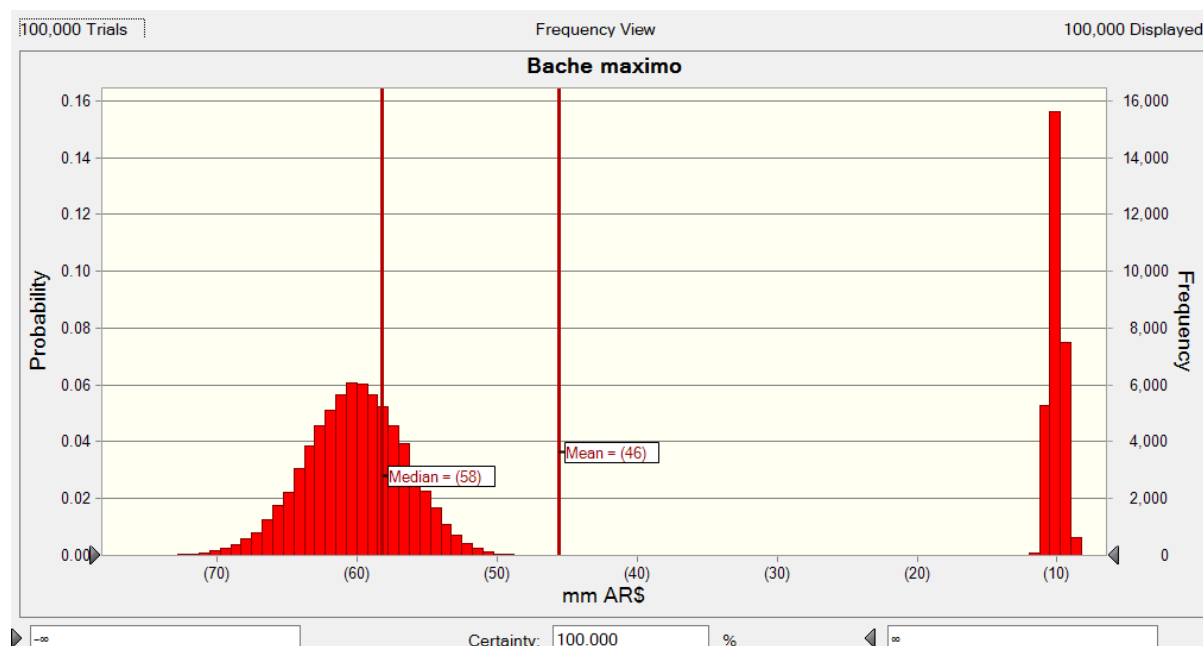


Figura 4.30: Distribución de probabilidad de bache máximo final

Statistic	Forecast values
► Trials	100,000
Base Case	134
Mean	219
Median	201
Mode	---
Standard Deviation	241
Variance	57,877
Skewness	0.5240
Kurtosis	2.35
Coeff. of Variation	1.10
Minimum	(245)
Maximum	1,290
Mean Std. Error	1

Figura 4.31: Datos estadísticos descriptivos del VAN con administración del riesgo

A modo confirmativo de lo explicado anteriormente, se ve que al aplicar las opciones reales se mejoró el VAN esperado de 99 mil US\$ a 219 mil US\$. Por esto se valúa la opción real en 120 mil US\$. Además, se aprecia que se incrementan levemente las probabilidades de que el proyecto tenga un VAN positivo, de 63% a 66%, y se ve que la variable de la precisión PP (precisión de la prueba piloto, o si la recomendación de inversión luego de esperar es acertada) pasa a ser un factor importante a la hora de determinar el resultado final. Por último, además de una distribución compuesta en el VAN, se ven distribuciones compuestas tanto para la TIR como el bache máximo, donde hay una distribución para el escenario de que se recomienda invertir y una para el que no. El impacto neto es que se incrementa la TIR esperada y se reduce el bache máximo esperado.

Línea de vino en lata WHT

En base a estos nuevos valores de riesgo y retorno esperado, se recomienda a WHT invertir en el proyecto.

5 BIBLIOGRAFÍA

5.1 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS DE MERCADO

Anderson, K., Pinilla, V. (2017). Annual Database of Global Wine Markets, 1835 to 2016, Wine Economics Research Centre, University of Adelaide, August. Recuperado de <http://www.adelaide.edu.au/wine-econ/databases>

Ballarino, F. (2018). Argentina es el país con mayor número de bebedores de alcohol del mundo. Recuperado de <https://www.perfil.com/noticias/ciencia/argentina-en-el-podio-de-paises-con-mayor-numero-de-bebedores-de-alcohol-del-mundo.phtml>

Corporación Vitivinícola Argentina. (2017). 36 preguntas frecuentes sobre la vitivinicultura Argentina. Recuperado de <http://observatoriova.com/wp-content/uploads/2017/05/36-Preguntas.pdf>

DeMerrit, P. (2017). A Historical look at the Price of Beer. Recuperado de <https://www.cheatsheet.com/culture/a-historical-look-at-the-price-of-beer.html/>

Higgins, J. (2018). Canned wine comes into its own. Recuperado de <http://marketwatchmag.com/canned-wine-comes-into-its-own/>

Hurt, J. (2018). Expect to see canned wine almost everywhere In 2019. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/jeanettehurt/2018/12/16/expect-to-see-canned-wine-almost-everywhere-in-2019/#6c6e45117eaa>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Proyecciones nacionales. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=84

Instituto Nacional de Vitivinicultura. (2019). “Informe Anual del Mercado Interno de Vinos”. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/inv/estadisticas-vitivinicolas/regiones-vitivinicolas-argentinas>

International Monetary Fund. (2019). Real GDP Growth Annual Percentage Change. Recuperado de https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/ARG

Mckirdy, T. (2019). The 10 best canned wines for summer 2019 tasted and ranked. Recuperado de <https://vinepair.com/buy-this-booze/10-best-canned-wines-2019/>

Ministerio de Hacienda, Presidencia de la Nación. (2018). Informes de Cadenas de Valor. [archivo PDF]. Argentina. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_vitivinicola.pdf

Mintel Group Ltd. (2018). Alcoholic beverage drinking occasions. Recuperado de <http://www.mintel.com/>

Mintel Group Ltd. (2018). BEVERAGE PACKAGING TRENDS. Recuperado de <http://www.mintel.com/>

Mintel Group Ltd. (2018). WINE. Recuperado de <http://www.mintel.com/>

Observatorio Vitivinícola Argentino. (2012). Despacho de vinos al mercado interno argentino. Recuperado de <http://www.observatoriova.com/2012/05/despachos/>

Observatorio Vitivinícola Argentino. (2017). Poco vino, mucho alcohol. Recuperado de <http://www.observatoriova.com/2017/06/poco-vino-mucho-alcohol/>

Observatorio Vitivinícola Argentino. (2018). Cuál es la cantidad actual de productores vitivinícolas en Argentina. Recuperado de <http://www.observatoriova.com/2018/10/cual-es-la-cantidad-actual-de-productores-viticolas-en-argentina/>

Observatorio Vitivinícola Argentino. (2018). Estimación de la demanda nacional de cerveza para el periodo 1993-2017. Recuperado de <http://www.observatoriova.com/>

OECD. (2018). Real GDP long-term forecast. Recuperado de <https://data.oecd.org/gdp/real-gdp-long-term-forecast.html>

Poinski, M. (2018). Canned wine attracts new drinkers to traditional vintages. Recuperado de <https://www.fooddive.com/news/canned-wine-attracts-new-drinkers-to-traditional-vintages/531450/>

Population Pyramid. (2019). Pirámides de población del mundo desde 1950 a 2100. Recuperado de <https://www.populationpyramid.net/es/argentina/2019/>

Puckette, M. (2012). What you need to know about wine additives. Recuperado de <https://winefolly.com/review/wine-additives/>

Quackenbush, J. (2018). Wine business to remain growth-forward with strong notes of competition, analysts say. Recuperado de <https://www.northbaybusinessjournal.com/industrynews/wineindustry/7917734-181/wine-consumer-mergers-outlook>

Quackenbush, J. (2018). Wine in can goes upscale as California winemakers tout cork comeback. Recuperado de <https://www.northbaybusinessjournal.com/northbay/sonomacounty/8712559-181/wine-cans-corks-packaging>

Rios, S. (2012). Los argentinos, cada vez más atraídos por los vinos de alta gama. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/los-argentinos-cada-vez-mas-atraidos-por-los-vinos-de-alta-gama-nid1525135>

Saieg, L. (2016). El costo de transportar vino en camión es 82% más caro que por tren. Recuperado de <https://losandes.com.ar/article/el-costode-transportar-vino-en-camion-es-82-mas-caro-que-por-tren>

Supplier Spotlight. (2017). Sales of wine in cans jump over 125% as wine consumers open up to cans. Recuperado de <https://wineindustryadvisor.com/2017/02/16/sales-wine-cans-jump-125-wine-consumers-open-cans>

Texas Wine Marketing Research Institute. (2019). Growth of Wine-In-A-Can Market. Recuperado de <http://www.depts.ttu.edu/hs/texaswine/>

Thach, L. (2018). Overview of the US Wine Industry in 2018: Stable Growth Forecasted – Based on 2017 Stats. Recuperado de <https://lizthachmw.com/tag/2018-us-wine-statistics/>

The Wine Institute. (2018). California Wine Sales in U.S. Market Hit \$35.3 Billion in 2017. Recuperado de <https://www.wineinstitute.org/resources/statistics>

The World Bank. (2019). Population, total. Recuperado de <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?view=chart>

Thompson, D. (2018). Craft Beer Is The Strangest, Happiest Economic Story in America. *Business. The Atlantic.* Recuperado de <https://www.theatlantic.com/business/archive/2018/01/craft-beer-industry/550850/>

USDA. (2018). Sugar: World Markets and Trade. Recuperado de <https://apps.fas.usda.gov/>

Whitten, S. (2018). Canned wine is no longer a fad, it's a \$45 million business. Recuperado de <https://www.cnbc.com/2018/08/31/canned-wine-is-no-longer-a-trend-its-a-45-million-industry.html>

Yale University, (2018). 2018 EPI Results. Environmental Performance Index. Recuperado de <https://epi.envirocenter.yale.edu/epi-topline>

5.2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS DE INGENIERÍA

Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. (2018). Una mayor reutilización de residuos del aceite y el vino, objeto de investigación en la comunidad riojana. (2018). Recuperado de [http://www.lariojacapital.com/noticias/991-](http://www.lariojacapital.com/noticias/991-mayor_reutilizacion_residuos_aceite_vino_objeto_investigacion_comunidad_riojana)

[mayor_reutilizacion_residuos_aceite_vino_objeto_investigacion_comunidad_riojana](http://www.lariojacapital.com/noticias/991-mayor_reutilizacion_residuos_aceite_vino_objeto_investigacion_comunidad_riojana)

Agrovin (2019) Maquinaria Enológica. Recuperado de: <https://www.agrovin.com/maquinaria/vino/>

Agua, Energía y Medioambiente Servicios Integrales S.L.U. (2015). Cómo reducir el volumen de las aguas residuales en la industria bodeguera. Recuperado de <https://www.aguasresiduales.info/revista/blog/como-reducir-el-volumen-de-las-aguas-residuales-en-la-industria-bodeguera>

Anónimo. (2015). ¿Qué es la fermentación maloláctica y para qué sirve? Bodegas Comenge. Recuperado de <https://www.comenge.com/blog/enologia/fermentacion-malolactica.html>

Anónimo. (2017). Vinagre de vino, ¿subproducto o no? Recuperado de <https://www.verema.com/foros/foro-vino/temas/1424433-vinagre-vino-subproducto-no>

Bajard Sparrow, C. (2006). Enzimas enológicas; método de producción, modo de acción e impacto sobre la transformación de la uva en vino. [archivo PDF]. Recuperado de <https://www.infowine.com/intranet/libretti/libretto3895-02-1.pdf>

Bajda SRL. (2019). Catálogo de barricas. Recuperado de <https://www.bajda.com.ar/toneleria/barricas.html>

Barber, V. (2014). Maceración del vino. ¿Como se hace? Recuperado de <http://www.vitivinicultura.net/maceraacion-del-vino-como-se-hace-el-vino.html>

Buscher Vaslin (2019) Catálogo Filtro Tangencial Flavy FX 2/ 3 ICS. Recuperado de: <http://www.intecvin.com.ar/sites/default/files/archivos/Intecvin-Bucher-Vaslin-FiltrosTangenciales-FX-2-3-vinos.pdf>

Coviman Maquinaria Vinícola (2019). Maquinaria Vinícola. Winery Machine. Recuperado de <https://www.coviman.es/>

DescubraMendoza.com (2019) Mapa Provincial. Recuperado de <https://descubramendoza.com/mapas-de-mendoza/>

Di Giacomo, D. (2015). Que es la fermentación maloláctica en el vino. Recuperado de <https://www.devinosyvides.com.ar/nota/520-que-es-la-fermentacion-malolactica-en-el-vino>

Federación de obreros y empleados vitivinícolas. (1989). Remuneración básica convenio colectivo de trabajo número 154/1991. [archivo PDF]. Argentina. Recuperado de http://foevaonline.com.ar/CCT_154-1991.pdf

Federación de obreros y empleados vitivinícolas. (1991). Remuneración básica convenio colectivo de trabajo número 85/1989. [archivo PDF]. Argentina. Recuperado de http://foevaonline.com.ar/CCT_85-1989.pdf

Federación de obreros y empleados vitivinícolas. (2019). Remuneración básica convenio colectivo de trabajo número 85/89. [archivo PDF]. Argentina. Recuperado de <http://foevaonline.com.ar/escalas/2019-2020/Bga10-01.pdf>

Fernández, M. (2019). Nuevo biocombustible a partir de residuos de la producción de vino. Recuperado de https://www.infowine.com/es/noticias/nuevo_biocombustible_a_partir_de_residuos_de_la_produccion_de_vino_sc_17760.html

Flores, M.A. (2015). Entidades irían a la Justicia porque el INV no fija fecha de liberación. Recuperado de <https://www.losandes.com.ar/article/entidades-irian-a-la-justicia-porque-el-inv-no-fija-fecha-de-liberacion-851045>

Frusso. (2019). Máquinas y Líneas de Embotellado. Recuperado de <https://www.frusso.com/>

Granger, K., Hazel T. (2005). Wine production: vine to bottle. [archivo PDF]. Iowa, Estados Unidos. Recuperado de <https://vinumvine.files.wordpress.com/2012/02/keith-grainger-hazel-tattersall-wine-production-vine-to-bottle.pdf>

IDE. (2013). Catálogo de Máquinas para Procesamiento de Uva. [archivo PDF]. Lima, Perú. Recuperado de https://energypedia.info/images/3/3e/Maquinaria_para_Uva.pdf

Invia. (2017). Tierras Filtrantes. Recuperado de <http://inviahobby.com/tierras-filtrantes/>

Jackson, R. (2008). Wine Science (Principles and applications). [archivo PDF] California, Estados Unidos. Recuperado de http://priede.bf.lu.lv/grozis/AuguFiziologijas/Augu_resursu_biologija/gramatas/Wine%20Science.pdf

Jara Corrial, V. (2014). Con todo el brillo. [archivo PDF]. Lima, Perú. Recuperado de <http://www.veterinaria-agronomia-udla.cl/portales/tp290d66e66p22/uploadImg/File/Mundoagro5-54-filtraci00F3n.pdf>

Lira, E. (2015). ¿Cuándo añadir la bentonita durante la elaboración de vinos? Recuperado de <http://www.sevi.net/es/3456/91/8109/%C2%BFCu%C3%A1ndo-a%C3%B1adir-la-bentonita-durante-la-elaboraci%C3%B3n-de-vinos.html>

Magusa Maquinaria Vinícola, SL. (2019). Puleo Serie SC AirPress. Producción de Vino. Feria Virtual. Recuperado de <https://www.interempresas.net/Vitivinicola/FeriaVirtual/Producto-Prensas-neumaticas-de-tanque-cerrado-Puleo-Serie-SC-AirPress-163901.html>

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Dirección Nacional de los Regímenes de la Seguridad Social. (2014). Disposición 1/2014. [archivo PDF]. Argentina. Recuperado de <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.uva-ra.com.ar/wp-content/uploads/2016/07/DispN1-2014MZA.pdf>

Ministro de justicia y derechos humanos, Presidencia de la nación. (1959). Ley general de vinos. [archivo PDF]. Argentina. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/15764/texact.html>

Pasini, Alejandro Cabello (2011) Tanques de fermentación: Materiales de construcción. Recuperado de: <http://vinospasini.blogspot.com/2011/12/tanques-de-fermentacion-materiales-de.html>

Pérez, E. (2018). El INV aprobó vender vino en lata y en San Juan cayó bien la idea. Recuperado de <https://www.diariodecuyo.com.ar/economia/El-INV-aprobo-vender-vino-en-lata-y-en-San-Juan-cayo-bien-la-idea-20181020-0081.html>

Poder ejecutivo nacional. (2008). Ley de seguridad social 26377. [archivo PDF]. Argentina. Recuperado de <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.uva-ra.com.ar/wp-content/uploads/2016/07/LEY-26.377.pdf>

Poder ejecutivo nacional. (2019). Resol-2019-22-APN-INV. [archivo PDF]. Mendoza, Argentina. Recuperado de https://pinot.inv.gov.ar/web_inv/pdf/RESOL-2019-22-APN-INV-MPYT.pdf

Ponce Alvarez, A.A. (2011). La fermentación del vino. Recuperado de <http://enologia.overblog.es/article-la-fermentacion-del-vino-81110342.html>

Prodel Agrícola S.L (2019) Catálogo Prensa Neumática PSP SKRLJ SERIE M. Recuperado de: http://www.prodelagricola.com/index.php?id_product=16&controller=product
Recuperado de: <https://www.draw.io/>

Ruesca Saiz, P. (2016). Maceración carbónica y fermentación alcohólica. Recuperado de <https://ibervino.com/enologia/maceracion-carbonica/>

Sáez, P.B. (2011). Filtración del vino. Recuperado de <http://urbinavinos.blogspot.com/2011/03/filtracion-del-vino.html>

Sáez, P.B. (2011). Filtración tangencial en vinos. Recuperado de <http://urbinavinos.blogspot.com/2011/07/filtracion-tangencial-en-vinos.html>

Sáez, P.B. (2012). Diferentes tipos de prensa que se usan en la enología. Recuperado de <http://urbinavinos.blogspot.com/2012/10/diferentes-tipos-de-prensas-que-se.html>

Sáez, P.B. (2012). Limpieza de la maquinaria e instalaciones de una bodega y sus productos. Recuperado de http://urbinavinos.blogspot.com/2012/03/limpieza-de-la-maquinaria-e.html?_sm_au_=iHV53SHpJn4n66VP

Sáez, P.B. (2012). Ventajas y desventajas de los diferentes depósitos para vino. Recuperado de <http://urbinavinos.blogspot.com/2012/09/ventajas-y-desventajas-de-los.html>

Super Monte Group. (2019). Stainless Steel Products. Recuperado de http://www.kegsmanufacturing.com/contenedores_vino_inox_tanques_acero_alamacenar_vinos.htm

Usados Bauducco. (2019). Catálogo de Cubas. Recuperado de <https://www.bauduccousados.com/cubas>

William, H. Growth of the wine-in-a-can market. [archivo PDF]. Texas, Estados Unidos.
Recuperada de
http://www.depts.ttu.edu/hs/texaswine/docs/Wine_in_Can_Industry_Report.pdf

5.3 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

Alejandro, J. (2008). Análisis de los costes de marketing. Recuperado de <http://empresayeconomia.republica.com/planificacion/analisis-de-los-costos-de-marketing.html>

EDESMA. (2019). Cuadro tarifario a usuario final. [archivo PDF]. Mendoza, Argentina. Recuperado de <http://www.edemsa.com/wp-content/uploads/2019/07/Cuadro-Tarifario-Completo-4-al-31-de-julio-2019.pdf>

Liu, I. (2008). Qué son los gastos de mercadotecnia. Recuperado de <https://pyme.lavoztx.com/qu-son-los-gastos-de-mercadotecnia-11536.html>

López, B. (2017). Cómo calcular la tasa de descuento WACC. Recuperado de <https://negocios.uncomo.com/articulo/como-calcular-la-tasa-de-descuento-wacc-2453.html>

Proyecto final, en línea Arana, F., Carenzo, F., Cornejo, V., González Bernaldo de Quirós, N. & Losada, S. (2017). Etiquetas Autoadhesivas para Bebidas Alcohólicas: Espirituosas, Espumantes y Cerveza Premium (Proyecto final). Recuperado de <https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1213/Proyecto%20Final%20Etiquetas%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Stern, R., Brittain, C. (2008). Growth Strategies: Business Expenses to Deduct Now. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/191798>

Universidad Nacional del Cuyo & Facultad de Ciencias Económicas. (2015). Planificación Fiscal: El Caso de las Bodegas. [archivo PDF]. Mendoza, Argentina. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/61890903.pdf>

5.4 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ANÁLISIS DE RIESGO

Crusco, S. (2018). Chegam ao Brasil os vinhos em lata da marca australiana Barokes Wines. São Paulo, Brasil: Dringue. Recuperado de <https://dringue.com/2018/08/01/chegam-ao-brasil-os-vinhos-em-lata-da-marca-australiana-barokes-wines/>

Observatorio Vitivinícola Argentino. (2019). Evolución del precio de uvas en Argentina 2013-2018. Recuperado de <https://www.observatoriova.com/2019/03/evolucion-del-precio-de-uvas-en-argentina-2013-2018/>

ANEXO 1 – EVOLUCIÓN VENTAS DE VINO TETRA/BOTELLA

Evolución de Vinos – Mix Vinos Tetra/Botella

Total Canales GBA / INTERIOR

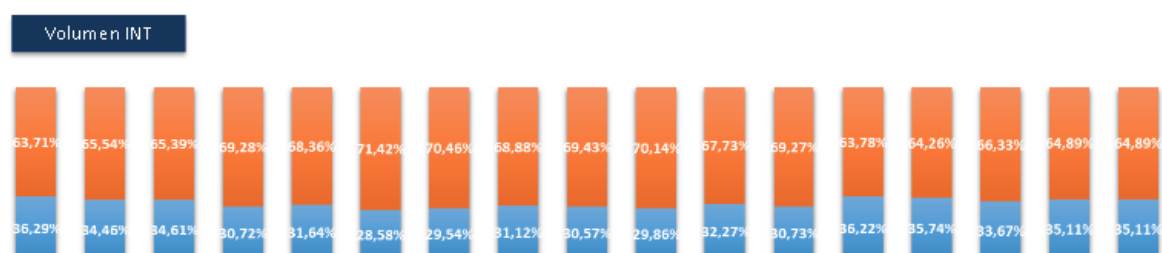
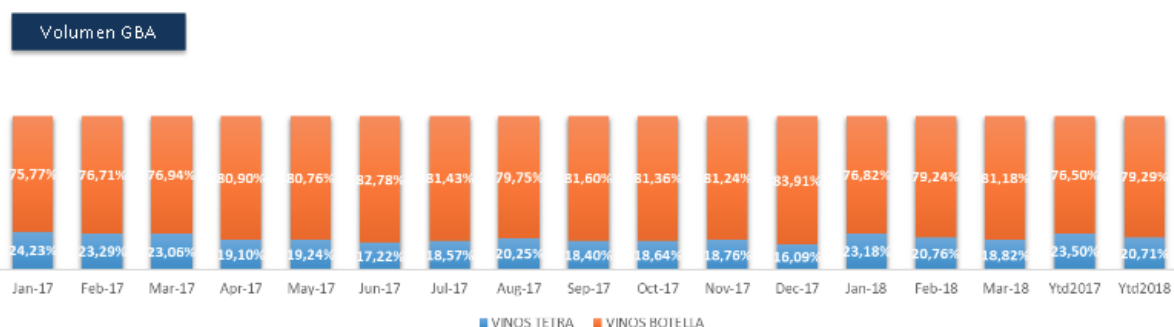


Figura A1.1: Ventas de mix de vino tetra/botella en GBA y el interior del país

Evolución de Vinos – Mix Vinos Tetra/Botella

Total Canales

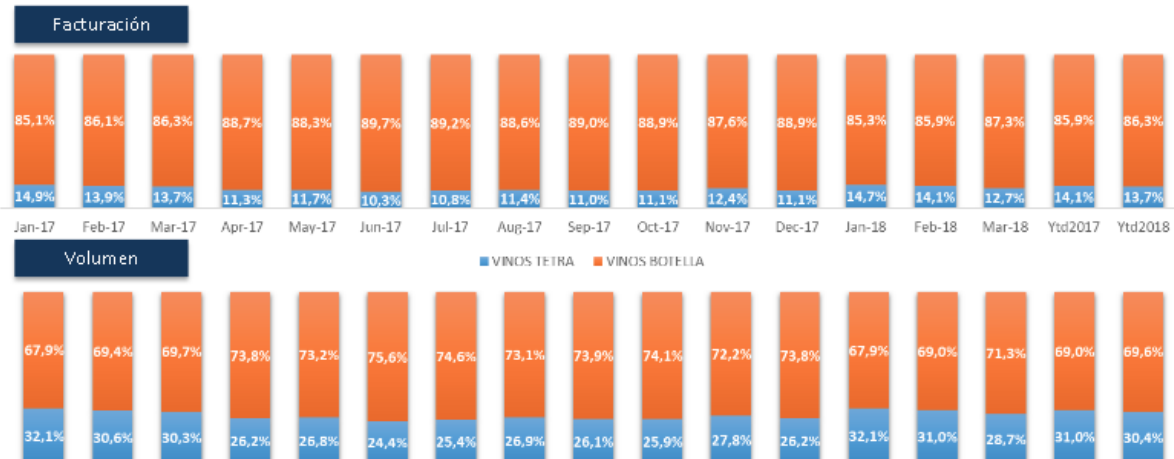


Figura A1.2: Ventas de mix de vino tetra/botella en la totalidad de los canales en Argentina

ANEXO 2 - CASO IRON WINE

En 2005 Iron Wine se estableció como la primer empresa de vino en lata en la Argentina con el objetivo de capturar nuevos mercados ante la tendencia decreciente de consumo en los mercados tradicionales. Jaime Travers, co-fundador y gerente general de Iron Wine, veía la necesidad de presentar un producto de alta calidad en un envase moderno y antes de abandonar la actividad en 2008, llegó a exportar vino en lata a más de 30 países.

Travers no veía factible la penetración del producto enlatado en el mercado Argentino por el tabú de ese tipo de envase, asociado a bebidas de menor calidad como la cerveza, ya que Iron Wine apuntaba a posicionarse como alternativa a los vinos tradicionales de alta gama. Cabe destacar la diferencia entre la percepción del consumidor de hoy y la de el consumidor hace 14 años: hoy en día se pueden encontrar tanto cervezas premium envasadas en lata como vinos de media gama con tapa a rosca, que no existían antes en las góndolas de supermercado; ambos productos pueden ser considerados intermedios entre la clásica cerveza de bajo precio que dominaba el mercado en esa época (Quilmes, Schneider, Brahma) y los vinos en botella de vidrio con corcho natural. Esta coyuntura da lugar en 2019 a un consumidor más abierto a probar bebidas tradiciones en envases modernos.

Iron Wine destacaba el valor en su producto en la practicidad del tamaño de 250ml y 350ml para una persona que no quería abrir una botella cuando no se iba a consumir entera, así como el peso unitario y capacidad de apilamiento que permiten transportes más eficientes; esto le permitió conseguir grandes volúmenes de venta en hoteles, restaurantes y cafés.

Travers destaca el apoyo brindado por Rexam (Ball Corp.), el único proveedor de latas del país en esa época, que veía en el Vino en Lata una oportunidad de desarrollar una tendencia de consumo que les permita incrementar las ventas en el futuro. Esto no alcanzó para evitar que Iron Wine termine sus operaciones por falta de financiamiento.

ANEXO 3 – PRINCIPALES JUGADORES EN EEUU

El tipo de botella junto con la etiqueta y la marca de la bodega son los elementos que el comprador tiene en mente para formar una idea sobre la calidad del vino a consumir. Existen bodegas que entienden que las percepciones de los consumidores están cambiando, particularmente con los Millennials y con la generación Z, debido a la creciente búsqueda por un producto vibrante, funcional y amigable con el medio ambiente. Es por eso que los fabricantes de vino en Estados Unidos han estado explorando nuevas formas de comercializar su producto.

En 1930, comenzaron a aparecer las primeras marcas de vino en lata, Acampa Winery de California comenzó a empaquetar su vino en latas pequeñas y luego la siguió una marca de vino en lata llamada Vin-Tin-Age. Estas marcas de vino en lata no perduraron en el tiempo debido a la baja calidad de sus vinos, que se arruinaban al interactuar con el metal de las latas. Un factor clave en el reciente auge del vino en lata es debido al desarrollo de revestimientos en el interior de las latas de vino que evitan que el vino tenga contacto directo con el aluminio de la lata. En el 2002, la bodega Francis Ford Coppola introdujo al mercado su vino en lata con su nueva etiqueta, “Sophia”.

Existen muchas bodegas con productos a precios distintos según el tipo de vino enlatado, sin embargo los rangos de precios son acotados ya que normalmente no se encuentran vinos de muy alta gama en lata. El principal factor del precio es el tamaño del envase y la mayoría de los productos se posicionan según la siguiente tabla.

Lata de vino de 375 ml:	7-8 dólares
Lata de vino de 250 ml:	4-6 dólares
Lata de vino de 187 ml:	1-5 dólares

Tabla A3.1: Rango de precios de vino en lata por volumen en EEUU.

Las principales marcas de las empresas que producen vino en lata en Estados Unidos son Barefoot, Darkhouse, Crafters Union, Cupcackes Vineyards y Flipflop Wines. Como se mencionó previamente, el market share de vino en lata ha aumentado en los últimos años y se puede ver que estas marcas que producen vino en lata pisan cada vez más fuerte acaparando por arriba y por debajo del 1.5% del market share del mercado total de vinos. Otras marcas de vino en lata muy populares son las siguientes;

Marcas que producen vino en lata en EEUU

Union Wine Company - Underwood (OR)

Francis Ford Coppola - Sofia and Diamond (CA)

The Infinite Monkey Theorem - (CO and TX)

Precept Winery - House (WA), Tangent (CA)

Field Recordings – Alloy Wine Works, Fiction, Hoxie and Book Club (all CA)

Tabla A3.2: Otras marcas que producen y venden vino en lata en EEUU



Figura A3.1: Fotografías de las principales marcas de vino en lata de EEUU

ANEXO 4 - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Máquina	Capacidad	Dimensiones Largo x Ancho x Alto (m)	Peso (kg)	Potencia (kW)	Presión (MPa)
Despalillado y Estrujado	4000 kg/h	1.50 x 0.80 x 1.60	178	1.85	-
Prensa neumatica abierta	1400 kg	2.32 x 1.00 x 1.42	350	3.90	-
Tanque de acero inoxidable	10000 lts	Diam: 2.05 x Alt: 4.38	550	35	-
Filtro tangencial de membrani	1000 lts/h	1.60 x 0.90 x 1.90	325	4.75	1.00
Preparado de latas	3000 latas/h	2.30 x 0.95 x 1.50	410	0.74	0.15
Llenado y tapado	3000 latas/h	2.20 x 1.60 x 2.20	2700	3.00	-

Tabla A4.1: Especificaciones técnicas

ANEXO 5 – OTRAS TECNOLOGÍAS

En este anexo se detallan las tecnologías alternativas al proceso de fabricación de vino que se decidió llevar a cabo y que fueron descartadas por distintos motivos.

A5.1 TERMOVINIFICACIÓN

La termovinificación es un proceso que consiste en precalentar el mosto de vino tinto a una temperatura de 80 grados centígrados seguido de un enfriamiento súbito en la etapa previa a la fermentación alcohólica. Esto permite la degradación de la pectina y mayor extracción de color del hollejo, en consecuencia, se puede extraer el excedente sólido del jugo de uva en la etapa previa a la fermentación y optimizar el llenado de tanques en la fermentación.



Figura A5.1: Proceso de termovinificación

La alternativa a este método, también llamado Thermoflash, es la fermentación tradicional con hollejo y que la extracción de color y degradación de la pectina se da durante los 15 días que dura este proceso. Dado el alto costo e inversión de esta alternativa, solamente es usado por pocos productores que trabajan con grandes volúmenes de vino y de marcada baja calidad.

Este método es un proceso alternativo a la fermentación clásica del vino tinto, ya que en el vino blanco no es usado. Es una alternativa muy cara, de una inversión de aproximadamente USD 200000 y que entrega un producto final de calidades bajas, es por eso que en este caso se descarta la termovinificación como tecnología alternativa para el proceso ya que no cumple con los estándares de calidad pretendidos.

ANEXO 6 – CÁLCULOS AUXILIARES

A6.1 Cálculo de necesidades por pallet

Luego del enlatado se procede a preparar la lata para su despacho hacia el cliente, las latas serán guardadas en cajas para luego ser cargadas en pallets.

En cuanto a dichas cajas, las mismas se consiguen principalmente en dos medidas diferentes; cajas para 6 latas (3x2) y cajas para 12 latas (3x4) .

Un pallet ARLOG tiene un área de 1200mm x 1000mm y como no se desea que el producto esté en el borde del pallet se toma un margen de 5cm en todos sus lados, por lo que el área real es de 1100mm x 900mm. Considerando que el diámetro de una lata es de 55 mm , se estima que en un pallet pueden entrar un total de 20 latas en el lado de 1100 mm y 16 latas en el lado de 900mm.

Sin embargo hay que estudiar si dichos volúmenes de latas son factores discretos de 6 o 12 y si cumplen con los requerimientos de la cajas. Si se desea optimizar el área real mediante la modalidad de 3x2, se podrán ubicar 18 latas en el lado de 1100mm y 12 latas en el lado de 900mm. Con dicha optimización se tiene un total de 216 latas. A la hora de realizar el mismo cálculo para las cajas de 12 unidades (3x4) se tiene que se pueden ubicar 20 unidades en el lado de 1100mm y 15 unidades en el lado de 900mm. Como resultado, se consigue ubicar 300 latas, lo que significa un incremento del 38% únicamente por usar el cajas de 12 unidades.

Por otro lado, se considera que la altura de la lata de 250ml es de 13 cm. En base a dicha altura, se tomó en cuenta que la boca de los depósitos de los supermercados cuenta con un espacio de 150cm. Claramente esto significará una gran cota a la hora de cargar un pallet ya que no se podrá sobrepasar dicha altura. De los 150cm totales disponible hay que restar la altura del pallet (10cm) y los espesores de los separadores a utilizar. Generalmente como separador se usa una lámina de cartón corrugado por capa, la misma tiene un espesor de 3mm. No se tendrá en consideración para el cálculo que el espesor del cartón corrugado disminuye al colocarle peso ya que no se sabe a qué valor tiende luego de colocar las latas encima. Además, al plantearlo de dicha manera se obtiene un escenario pesimista en cuanto a la carga máxima, por lo que es una manera de asegurarse que el pallet jamás superará la altura de la boca del depósito. La cantidad de capas de latas que optimiza la altura es de 10 capas., con dicha cantidad se tiene una altura por pallet de 143cm.

En base a dicho análisis se concluye que por pallet pueden colocarse un total de 3000 latas de vino en cajas de 3x4 unidades. El apilamiento se dará según la siguiente proporción; 20x15x10. De todas formas, hay que considerar que un pallet ARLOG es únicamente capaz de soportar 1500kg de peso, por lo que se debe verificar que no se exceda dicho valor. Teniendo en cuenta que se tienen 3000 latas de 250cm³ y asumiendo una densidad del vino de 1g/cm³, se tienen 750kg provenientes únicamente del contenido del producto. Por último, considerando que tanto el aluminio como el cartón corrugado y las cajas son materiales livianos, se concluye que la carga propuesta es coherente.

ANEXO 7 - CONSIDERACIONES LEGALES

A7.1 Ley general del vino

 INSTITUTO NACIONAL DE VITIVINICULTURA Límites y tolerancias analíticas		
DETERMINACIONES ANALÍTICAS	RESOL-2018-2-APN-INVM/PT LÍMITES	TOLERANCIAS
Masa Volúmica g/ml		0,3 % vol. en más o menos
Alcohol % vol.	Se fija exclusivamente por el INV para cada zona	
Ext. Seco Total (Densimétrico) g/l		Hasta 20 g/l 2 g/l en más o en menos Más de 20 g/l: 10% en más o en menos Máximo: 7% en más o en menos
Az. Reductores g/l		Máximo de 20 g/l 2 g/l en más o en menos Máximo de 30 g/l: 10% en más o en menos Máximo: 7% en más o en menos
Ac. Total g/l en ácido tartárico g/l		0,20 g/l en más o en menos Decreto Nº 1468/71
Ac. Volátil g/l en ácido acético g/l	0,80 g/l vinos blancos, rosados y tintos para la libre circulación Para vinos de elaboraciones especiales y/o envejecimiento mínimo de 2 años: 1,00 g/l para vinos blancos y rosados, 1,20 g/l para vinos tintos para libre circulación, sin análisis de libre circulación y/o exportación: máximo 1,20 g/l	
Cincoas g/l		0,25 g/l en más o en menos Decreto Nº 1468/71
Acidicidad de cincoas meq/l		
Cincoas, en cloruro de sodio g/l	A. Con certificado de análisis para libre circulación y/o exportación: 0,80 g/l B. Sin certificado de análisis para libre circulación y/o exportación: 1,00 g/l	Se tolerancia
Calos en dextro de calcio g/l	0,35 g/l para la libre circulación	5% en más o en menos
Molibdeno ml	0,51 ml (400 mg/l) para vino tinto para libre circulación, 0,32 ml (250 mg/l) para vinos blancos y rosados para libre circulación, 0,80 ml (633 mg/l) para vinos tintos sin libre circulación, 0,60 ml (475 mg/l) para vinos blancos y rosados sin libre circulación.	Se tolerancia
Glicerina g/l		
Alb. Sulfuros Total mg/l	150 mg/l para vinos tintos secos, 180 mg/l para vinos blancos y rosados secos, 180 mg/l para vinos tintos abocados y dulces, 200 mg/l para vinos blancos y rosados abocados y dulces. Todos valores para libre circulación.	35 mg/l en más o en menos
Alb. Sulfuros Libre mg/l		3 mg/l en más o en menos Decreto Nº 1468/71
M. Oxi. An. Acido	Ausencia	
Raíces, de Farnes.	Negativa	
Fenoloxina Fenol.	No superior	
Sodio encadenado mg/l	250 mg/l o 10 meq/l	
Sorbitol mg/l	120 mg/l	
Acido silícico y sus sales mg/l	200 mg/l para vinos y mostos concentrados	
Digluconato de Mahidine mg/l	Máximo 15 mg/l	
Sesquiterp	Ausencia	
Fluoroceno. Similares	Ausencia	
Cervonas Monohidrogenato	Ausencia	
Sulfatos en sulfato de potasio g/l	A. Con certificado de análisis para la libre circulación y/o exportación: Vinos secos: 1,00 g/l Vinos edulcorados: 1,50 g/l Vinos que poseen un contenido de azúcares reductores remanentes naturales de fermentación superior a 4 g/l: 1,50 g/l Vinos con envejecimiento mínimo de 2 años en barrica: 1,50 g/l Vinos provenientes de procedimientos especiales de elaboración con demanda previa para los controles oficiales pertinentes: 2,00 g/l B. Sin certificado de análisis para la libre circulación y/o exportación: Vinos secos: 1,30 g/l Vinos edulcorados: 1,50 g/l Vinos que poseen un contenido de azúcares reductores remanentes naturales de fermentación superior a 4 g/l: 1,50 g/l Vinos con envejecimiento mínimo de 2 años en barrica: 1,50 g/l Vinos provenientes de procedimientos especiales de elaboración con demanda previa para los controles oficiales pertinentes: 2,00 g/l	Se tolerancia
Cobre mg/l	1 mg/l	
Piome mg/l	0,15 mg/l	
Artenico mg/l	0,3 mg/l	
Zinc	3 mg/l	
Cadmio	0,01 mg/l	
Índice de Color	Igual o superior a 500 para vinos tintos en circulación, Igual o superior a 300 para vinos tintos nacionales provenientes de las variedades Sangiovese y Pinot Negro, certificados con el 100% de la variedad.	10% en menos
Dext. Polatin. g/l		

Tabla A7.1: Límites y tolerancias analíticas según la INV

TABLA DE ENVASES

D01	DAMAJUANA HASTA 250 cm3
D02	DAMAJUANA DE 251 A 350 cm3
D03	DAMAJUANA DE 351 A 450 cm3
D04	DAMAJUANA DE 451 A 550 cm3
D05	DAMAJUANA DE 551 A 650 cm3
D06	DAMAJUANA DE 651 A 750 cm3
D07	DAMAJUANA DE 751 A 850 cm3
D08	DAMAJUANA DE 851 A 950 cm3
D09	DAMAJUANA DE 951 A 1000 cm3
D10	DAMAJUANA DE 1001 A 1500 cm3
D11	DAMAJUANA DE 1501 A 3000 cm3
D12	DAMAJUANA DE 3001 A 5000 cm3
D13	DAMAJUANA DE 5001 A 10000 cm3
D14	DAMAJUANA DE 10001 A 10999 cm3
D15	DAMAJUANA DE 11 A 20 LITROS
FT	FLEXI-TANK
G	GRANDES VASIJAS
GVC	GRANDES VASIJAS CUBA
GVCN	GRANDES VASIJAS CUBA EN MERMA
GVPN	GRANDES VASIJAS PILETA EN MERMA
GVT	GRANDES VASIJAS TONEL
GVTN	GRANDES VASIJAS TONEL EN MERMA
L	LATA
L01	LATA HASTA 250 cm3
L02	LATA DE 251 A 350 cm3
L03	LATA DE 351 A 450 cm3
L04	LATA DE 451 A 550 cm3
L05	LATA DE 551 A 650 cm3
L06	LATA DE 651 A 750 cm3
L07	LATA DE 751 A 850 cm3
L08	LATA DE 851 A 950 cm3
L09	LATA DE 951 A 1000 cm3
L10	LATA DE 1001 A 1500 cm3
L11	LATA DE 1501 A 3000 cm3
L12	LATA DE 3001 A 5000 cm3
L13	LATA DE 5001 A 10000 cm3
L14	LATA DE 10001 A 10999 cm3

Tabla A7.2: Envases permitidos para el vino

A7.2 Importaciones

Según la página del gobierno, al día de hoy se puede importar maquinaria nueva para instalar líneas completas de producción, sin pagar derechos de importación, además de importar repuestos por hasta un 5% del valor total de los bienes traídos al país.

Los requisitos para la obtención de dichos beneficios son: formar parte de las actividades consideradas por el gobierno, siendo en este caso la elaboración de vino, adquirir maquinaria nueva fabricada en la Argentina por al menos el 20% del valor de los bienes importados, estar inscripto en el Registro Único del Ministerio de Producción (RUMP) y contar con TAD (Trámites a distancia) asociado a AFIP.

Cabe remarcar, que además de los derechos de importación también se deberán pagar las tasas estadísticas de un 2,5% respecto precio CIF y también el pago de las alícuotas generales: IVA (21% de Base IVA), IVA adicional (20% de Base IVA) , impuesto a la ganancia del 6%, ingreso bruto si corresponden del 3%, Tasa de Oficialización de Aduana de US\$10,00 y tasa de Digitalización de Aduana US\$28,00.