

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Concepción del Uruguay
Licenciatura en Organización Industrial

Asignatura: Proyecto Final

“Desarrollo de una empresa dedicada a la producción y comercialización de cerveza, sin alcohol, estilo artesanal”

Autor:

Reniero, Nelson David

Comité del Proyecto Final:

Mg. Blanc, Rafael Lujan

Lic. Rodríguez, María Alejandra

Esp. López, Leticia.

Lic. Iselli Martinez, Vanesa Silvana

Año Académico: 2024

Resumen Ejecutivo

Este informe presenta un análisis de factibilidad y viabilidad del proyecto de Flow S.R.L., una empresa dedicada a la producción y comercialización de cinco estilos de cerveza sin alcohol y un sub producto proveniente de la producción de la misma, bagazo cervecero en forma de expeller. La empresa opera bajo la estructura legal de una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) y ofrece sus productos con el nombre de la marca “Flow”. Estos productos son aquellos con mayor aceptación en el mercado como lo son: Honey, Sesi3n Ipa, Portter, Scotish y Blonde Ale seg3n una encuesta realizada en este proyecto abierta al p3blico en general en todo Argentina. Estos productos se van a comercializar en C.A.B.A., Provincia de Santa Fe y C3rdoba. La empresa est3 ubicada en el Parque Industrial de Villa Paran3 Las Palmas ubicado en Zarate, Provincia de Buenos Aires y la cual cuenta con 25 empleados.

En este proyecto se van a analizar diferentes factores de macro entorno del pa3s y micro entorno de la industria cervecera sin alcohol para desarrollar diferentes estrategias de entradas y crecimiento en el mercado.

El proyecto cuenta con una inversi3n inicial de \$1.478.313.441,71 financiada mediante recursos propios. El an3lisis financiero muestra que la inversi3n generar3 un Valor Actual Neto (VAN) de \$853.029.951,90 con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 53,59%. El per3odo de retorno de la inversi3n se estima en 4 a3os. La marca FLOW se posicionar3 en el mercado como una opci3n de alta calidad y variedad ya que la cerveza es una de las bebidas refrescantes m3s elegida por los argentinos.

Palabras claves: Cerveza sin alcohol; estilos; An3lisis de factibilidad y viabilidad.

Executive Summary

This report presents a feasibility and viability analysis of the Flow S.R.L. project, a company dedicated to the production and marketing of five styles of non-alcoholic beer and a sub-product from its production, beer bagasse in the form of an expeller. The company operates under the legal structure of a Limited Liability Company (S.R.L.) and offers its products under the brand name “Flow”. These products are those with the greatest acceptance in the market such as: Honey, Sesión Ipa, Porter, Scottish and Blonde Ale according to a survey carried out in this project open to the general public throughout Argentina. These products will be marketed in C.A.B.A., Province of Santa Fe and Córdoba. The company is located in the Villa Paraná Las Palmas Industrial Park located in Zarate, Province of Buenos Aires and has 25 employees.

In this project, different factors of the country's macro environment and micro environment of the non-alcoholic beer industry will be analyzed to develop different entry and growth strategies in the market.

The project has an initial investment of \$1,478,313,441.71 financed through own resources. The financial analysis shows that the investment will generate a Net Present Value (NPV) of \$853,029,951.90 with an Internal Rate of Return (IRR) of 53.59%. The return on investment period is estimated at 4 years. The FLOW brand will be positioned in the market as an option of high quality and variety since beer is one of the refreshing drinks most chosen by Argentines.

Keywords: Non-alcoholic beer; styles; Feasibility and viability analysis.

Contenido

1. ESTUDIO DE MERCADO.....	16
1.1. Descripción de la idea de producto	16
1.2. Descripción de idea de subproducto.....	17
1.3. Evolución del Consumo	18
1.3.1. Evolución de consumo de cerveza.....	18
1.3.2. Evolución de consumo del bagazo.....	19
1.4. Análisis del Macro-Entorno	20
1.4.1. Factor Político.....	20
1.4.2. Factor Legal	21
1.4.3. Factor Económico	23
1.4.4. Factor Financiero	24
1.4.5. Factor Sociocultural	25
1.4.6. Factor Demográfico	26
1.4.7. Factor Tecnológico	27
1.4.8. Factor Ambiental	28
1.5. Análisis del Micro-Entorno.....	29
1.5.1. Clientes de cerveza sin alcohol.....	30
1.5.2. Clientes del bagazo cervecero.....	30
1.5.3. Potenciales competidores.....	30
1.5.4. Competidores en el sector productores de cerveza sin alcohol.....	31
1.5.5. Productos sustitutos	33
1.5.6. Proveedores de materias primas.....	33
1.5.7. Proveedores de Equipamientos	35
1.6. Identificación de las necesidades y preferencias de consumidores.....	36
1.7. Análisis FODA.....	36
1.7.1. Fortalezas:	36
1.7.2. Debilidades:	36
1.7.3. Amenazas:.....	37
1.7.4. Oportunidades:.....	37
1.8. Tamaño del emprendimiento.....	37
1.8.1. Tamaño o escala del emprendimiento y crecimiento esperado del mercado.....	38
2. PRODUCTO.....	40

2.1.	La empresa	40
2.1.1.	Forma jurídica de la empresa	40
2.2.	Estilos de cerveza	41
2.2.1.	Blonde Ale:	41
2.2.2.	Porter:.....	42
2.2.3.	Session IPA:.....	42
2.2.4.	Honey:.....	42
2.2.5.	Scottish Ale:.....	43
2.3.	Características de los estilos de cerveza.....	43
2.4.	Presentación de las cervezas	44
2.5.	Presentación de los Sub Productos.....	45
2.6.	Envase y embalaje:.....	47
2.7.	Características de las botellas de 1000 ml.....	47
2.8.	Características de las cargas de botellas de cervezas de 1000 ml	47
2.9.	Características de las latas de 473 ml.....	48
2.9.1.	Características de las cargas de latas de cerveza de 473 ml	49
2.10.	Etiqueta.....	49
2.11.	Estrategias de distribución.....	50
2.11.1.	Canales de distribución	50
2.11.2.	Circuito de devolución de productos terminados.....	51
2.11.3.	Circuito de devolución de envases retornables (cajones y botellas de 1 litro) 51	
2.11.4.	Estrategia de ventas	51
2.11.5.	Publicidades	51
2.11.6.	Promociones	55
3.	LOCALIZACIÓN	56
3.1.	Macro localización	56
3.1.1.	Buenos Aires.....	56
3.1.2.	Santa Fe.....	58
3.1.3.	Córdoba.....	59
3.2.	Método cualitativo por puntos – Macro localización.....	62
3.3.	Micro localización.....	62
3.4.	Parques Industriales.....	63
3.4.1.	Parque Industrial Paraná de las Palmas	63

3.4.2.	Parque Industrial Campana	64
3.4.3.	Parque Industrial Comirsa.....	66
3.5.	Método cualitativo por puntos – Microlocalización.	67
3.6.	Elección del lote	67
3.7.	Logística de distribución	68
3.7.1.	Proceso de venta	68
3.7.2.	Venta por medio de distribuidores.....	68
3.7.3.	Ventas en fabrica (Ventas al contado)	71
3.7.4.	Venta del bagazo cervecero	72
3.8.	Selección de transporte.....	72
3.9.	Aprovisionamiento de materia prima e insumos.....	73
4.	ETAPA TÉCNICA	77
4.1.	Descripción del proceso productivo de cerveza sin alcohol	77
4.2.	Proceso de peletización del bagazo cervecero	85
4.3.	Balance de masa del proceso productivo	86
4.4.	Muebles y útiles de la empresa	88
4.5.	Selección de máquinas y equipos.....	88
4.5.1.	MM-800: Molino de malta.....	88
4.5.2.	SCR-80 Transportador de tornillo	89
4.5.3.	TANQUE LAUTER TKMA 3200 LCLAS: Máquina de preparación de mosto: 90	
4.5.4.	Quemadores	90
4.5.5.	Depósito de agua caliente	91
4.5.6.	Olla de hervor	92
4.5.7.	Bomba recirculadora Grundfos Ups 32 – 80n – 180	93
4.5.8.	Sistema de tuberías con válvulas de cierre para el transporte de fluidos.....	93
4.5.9.	Enfriador FAS-700MN-T/100-B/100-CT-M.....	94
4.5.10.	Tanques para fermentación y maduración FRJK 3880	95
4.5.11.	Microfiltración MFCS - 2000	96
4.5.12.	Sistema de desalcoholización SIGMATEC	97
4.5.13.	Inyector de CO2	97
4.5.14.	Lavadora de envases vacíos	98
4.5.15.	BCFL-MB2000TP: Línea de llenado automático a contrapresión.....	98
4.5.16.	Cinta transportadora para botellas y latas	99

4.5.17.	Racks selectivos industriales	100
4.5.18.	Autolevador diésel 3,5 tn	101
4.6.	Maquinarias para los sub productos	102
4.6.1.	Prensa de granos	102
4.6.2.	Secadora de granos	102
4.6.3.	Peletizadora de granos	103
4.6.4.	Empaquetadora de granos	104
4.7.	Capacidad ociosa de máquinas y equipos	105
4.8.	Tiempos del proceso.....	105
4.9.	Planificación de la producción	107
4.10.	Elección del Software	110
4.11.	Layout de la empresa	113
5.	Etapa de Recursos Humanos	116
5.1.	Organigrama de la Empresa	116
5.2.	Horarios de trabajo y días laborables de la empresa	116
5.3.	Escala salarial.....	116
5.4.	Perfiles de puestos.....	118
5.4.1.	Perfiles de puestos de empleados internos.....	118
5.4.2.	Perfiles de puestos de empleados externos.....	135
5.5.	Desarrollar el procediendo de búsqueda y selección de recursos humanos	137
5.5.1.	Detección de puesto vacante.....	137
5.5.2.	Proceso de búsqueda.....	137
5.5.3.	Entrevistas.....	138
5.5.4.	Preselección de los candidatos.....	138
5.5.5.	Exámenes pre ocupacionales	138
5.5.6.	Capacitación del personal de la empresa y de ingresantes	138
5.5.7.	Desempeño del personal	138
6.	ETAPA DE CALIDAD	139
6.1.	Relevamientos de normas de calidad por competidores y mercados metas.....	139
6.1.1.	Calidad en cervecería Quilmes.....	139
6.2.	Misión, Visión, valores y Políticas de calidad de Flow S.R.L.....	139
6.2.1.	Misión de Flow S.R.L.....	139
6.2.2.	Visión de Flow S.R.L.....	139

6.2.3.	Valores de Flow S.R.L.....	139
6.2.4.	Politica de calidad de Flow S.R.L.....	140
6.2.5.	Desarrollo de un procedimiento principal.....	140
6.3.	Aplicación de BPM.....	142
6.3.1.	Objetivo.....	142
6.3.2.	Sectores afectados.....	142
6.3.3.	Alcance.....	142
6.3.4.	Capítulo 1: Recepción Materias primas e insumos.....	143
6.3.5.	Capítulo 2: Almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados.....	143
6.3.6.	Capítulo 3: Establecimiento.....	143
6.3.7.	Capítulo 4: Limpieza de equipos.....	145
6.3.8.	Capítulo 5: Documentos y registros.....	145
6.4.	Puntos críticos de control.....	145
6.4.1.	Análisis de los puntos críticos de control de cerveza sin alcohol y bagazo cervecero.....	146
6.5.	Atención a reclamos.....	150
7.	ETAPA ECONOMICA.....	151
7.1.	Inversiones.....	151
7.1.1.	Inversiones de máquinas y equipos.....	151
7.1.2.	Inversiones en muebles y útiles.....	152
7.1.3.	Inversiones en infraestructura.....	152
7.1.4.	Inversiones totales.....	153
7.2.	Amortizaciones.....	153
7.2.1.	Amortizaciones de equipos.....	153
7.2.2.	Amortizaciones de muebles y útiles.....	154
7.2.3.	Amortizaciones de infraestructura.....	154
7.2.4.	Amortizaciones totales.....	155
7.3.	Costo de materias primas e insumos.....	155
7.4.	Costo de Stock de materias primas e insumos.....	155
7.5.	Costo de insumos retornables.....	155
7.6.	Costo de electricidad.....	156
7.6.1.	Consumo de máquinas y equipo.....	156
7.6.2.	Potencia a contratar.....	157

7.6.3.	Costo de electricidad.....	157
7.7.	Consumo de gas natural	157
7.7.1.	Consumo de gas	157
7.7.2.	Costo de gas natural	157
7.8.	Costo salarial.....	158
7.8.1.	Cálculos de porcentajes de cargas sociales.....	158
7.8.2.	Retenciones al empleado.....	159
7.8.3.	Sueldo neto a cobrar por puesto.....	159
7.8.4.	Costo de Mano de Obra mensual y anual	160
7.8.5.	Costo de Mano de Obra externa.....	160
7.9.	Gastos administrativos	161
7.10.	Gastos de comercialización	161
7.11.	Determinación de costos fijos y variables	161
7.11.1.	Costos variables por estilo de cerveza.....	161
7.11.2.	Costos fijos por estilo de cerveza.....	162
7.12.	Precio de cada producto.....	162
7.13.	Ingreso por ventas.....	163
7.14.	Punto de equilibrio.....	163
7.15.	Punto de cierre	164
8.	ESTUDIO FINANCIERO	165
8.1.	Capital de trabajo	165
8.2.	Cash Flow con financiamiento propio, período de retorno, VAN y TIR.....	166
8.3.	Cash Flow con financiamiento de terceros, período de retorno, VAN y TIR.....	168
8.4.	Comparación entre financiamiento propio y de terceros mediante curva de Fisher.....	170
8.5.	Conclusión de curva de Fisher	171
9.	Conclusión.....	172
10.	Bibliografía	173

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Cantidad de habitantes en las provincias seleccionadas	26
Tabla 2:	Características de las marcas	32
Tabla 3:	Potenciales proveedores de Materia Prima e Insumos	34
Tabla 4:	34
Tabla 5:	Tamaño del emprendimiento	38
Tabla 6:	Cantidad de litros a producir por día de cada estilo de cerveza	39
Tabla 7:	Variedades de cervezas a elaborar	44
Tabla 8:	Pellet de bagazo cervecero	46
Tabla 9:	Pallet de botellas de 1.000 ml	48
Tabla 10:	Pallet de latas de cervezas	49
Tabla 11:	Centros logísticos	51
Tabla 12:	Gastos mensuales y anuales en publicidad y promoción	52
Tabla 13:	Cronogramas en campañas de publicidad en redes sociales y programas de radios Nacionales y TV locales	54
Tabla 14:	Ponderación de la Macro localización	62
Tabla 15:	Método cualitativo por puntos	67
Tabla 16:	Distribuidores objetivos	69
Tabla 17:	Precios de servicios de encomiendas	71
Tabla 18:	Venta del bagazo cervecero	72
Tabla 19:	Cantidad de kilómetros (RECORRIDO 1)	72
Tabla 20:	Cantidad de kilómetros (RECORRIDO 2)	72
Tabla 21:	Cantidad de kilómetros recorridos	72
Tabla 22:	Costo variable transporte propio	73
Tabla 23:	Costo fijo transporte propio	73
Tabla 24:	Total, de costos de transporte propio	73
Tabla 25:	Comparación de costos por kilometro	73
Tabla 26:	Cantidad de malta necesaria para la producción mensual de 61.082 litros	74
Tabla 27:	Cantidad de lúpulos necesario para la producción mensual	74
Tabla 28:	Cantidad de levadura necesaria para la producción	74
Tabla 29:	Cantidad de aditivos necesarios para la producción mensual	75
Tabla 30:	Cantidad de insumos a comprar cada dos semanas	76

Tabla 31:	Balance de masa.....	87
Tabla 32:	Muebles y útiles	88
Tabla 33:	Prensa de granos.	102
Tabla 34:	Capacidad instalada y ociosa de equipos	105
Tabla 35:	Tiempos de producción de cerveza.....	106
Tabla 36:	Tiempos de producción de bagazo.....	107
Tabla 37:	Producción en días de los 5 estilos de cerveza	107
Tabla 38:	Codificación de fabricación y envasado de cerveza	108
Tabla 39:	Mes 1: Fabricación y almacenamiento	108
Tabla 40:	Mes 2: Fabricación, almacenamiento, envasado, transporte.....	109
Tabla 41:	Producción de botellas de 1 litro mensualmente.....	109
Tabla 42:	Producción de latas de 473 ml	110
Tabla 43:	Stock mensual para cada estilo de cerveza	110
Tabla 44:	Comparación del Software.....	111
Tabla 45:	Organigrama de la empresa	116
Tabla 46:	Niveles de escala para administrativos	117
Tabla 47:	Niveles de escala de operarios de producción y mantenimiento	117
Tabla 48:	Perfil de puesto Gerente General	118
Tabla 49:	Perfil de puesto Jefe de Calidad.....	119
Tabla 50:	Perfil de puesto Jefe de Comercialización.	120
Tabla 51:	Perfil de puesto Jefe de RRHH	121
Tabla 52:	Perfil de puesto Jefe de Producción.....	122
Tabla 53:	Perfil de puesto Coor. De Control de la Producción.....	123
Tabla 54:	Perfil de puesto Coor. de Calidad de SE Y PT	124
Tabla 55:	Perfil de puesto Coor. de Almacenes	125
Tabla 56:	Perfil de puesto Operadores de Máquinas y Equipos.	126
Tabla 57:	Perfil de puesto Mantenimiento de Máquinas y Equipos	127
Tabla 58:	Perfil de puesto Post venta.....	128
Tabla 59:	Perfil de puesto Coor. De Despachos y Atención al Cliente	129
Tabla 60:	Perfil de puesto Jefe de Administración.	130
Tabla 61:	Perfil de puesto Vendedores.	131
Tabla 62:	Perfil de puesto Coor. de Finanzas	132
Tabla 63:	Perfil de puesto Coor. de Contabilidad.....	133

Tabla 64:	Perfil de puesto Compras.....	134
Tabla 65:	Perfil de puesto Asesor de Seguridad e Higiene Laboral.....	135
Tabla 66:	Perfil de puesto Asesor Legal.....	136
Tabla 67:	Perfil de puesto Asesor en Marketing.....	137
Tabla 68:	Planilla interna de control de calidad de materias primas.....	141
Tabla 69:	Registro interno de almacenamiento de materias primas.....	141
Tabla 70:	Check list de control de calidad de malta, lúpulo y levadura.....	142
Tabla 71:	Check list de control de calidad de agua para la elaboración de cerveza.....	142
Tabla 72:	Limpieza de equipos.....	145
Tabla 73:	Puntos críticos de control de cerveza sin alcohol.....	147
Tabla 74:	Puntos críticos de control del bagazo cervecero.....	149
Tabla 75:	Planilla de atención a reclamos.....	150
Tabla 76:	Inversiones en máquinas y equipos de cerveza sin alcohol y bagazo cervecero	151
Tabla 77:	Muebles y útiles de la empresa.....	152
Tabla 78:	Inversión en infraestructura de la empresa.....	152
Tabla 79:	Inversiones totales.....	153
Tabla 80:	Costo de amortizaciones de equipos de producción.....	153
Tabla 81:	Amortizaciones de muebles y útiles.....	154
Tabla 82:	Amortizaciones de infraestructura.....	154
Tabla 83:	Amortizaciones totales.....	155
Tabla 84:	Costos de materias primas por cada estilo de cerveza.....	155
Tabla 85:	Costos de Stock de materias primas e insumos.....	155
Tabla 86:	Costo de insumos retornables.....	155
Tabla 87:	Consumo de electricidad de máquinas y equipos.....	156
Tabla 88:	Potencia contratada.....	157
Tabla 89:	Total de costos de electricidad.....	157
Tabla 90:	Consumo de gas natural.....	157
Tabla 91:	Costo total de gas natural.....	158
Tabla 92:	Porcentaje de cargas sociales.....	158
Tabla 93:	Retenciones al empleado.....	159
Tabla 94:	Costo de mano de obra externa.....	160
Tabla 95:	Gastos administrativos.....	161
Tabla 96:	Costos de comercialización.....	161

Tabla 97:	Costos variables por cada estilo de cerveza.....	161
Tabla 98:	Costos fijos por estilo de cerveza.....	162
Tabla 99:	Precio de cada producto	162
Tabla 100:	Ingresos por ventas por cada producto.....	163
Tabla 101:	Calculo de contribución Marginal	163
Tabla 102:	Punto de equilibrio ponderado (PEP)	163
Tabla 103:	Costos Fijos no erogables anuales	164
Tabla 104:	Costos Fijos Erogables anuales.....	164
Tabla 105:	Punto de Cierre ponderado.....	164
Tabla 106:	Capital de trabajo.....	165
Tabla 107:	Flujo de fondos proyectados	166
Tabla 108:	Cash Flow con financiamiento propio	167
Tabla 109:	Valor de desecho.....	167
Tabla 110:	Montos de amortizaciones según el transcurso de los años.....	168
Tabla 111:	VAN, TIR y periodo de retorno con financiamiento propio.....	168
Tabla 112:	Características del crédito	168
Tabla 113:	Amortizaciones del crédito según Método Francés	168
Tabla 114:	Cash Flow con financiamiento de terceros	169
Tabla 115:	VAN, TIR y Periodo de retorno con financiamiento de terceros	169
Tabla 116:	Comparación entre financiamiento propio y con terceros	170
Tabla 117:	Efecto de Leverage	170
Tabla 118:	Curva de Fisher	170

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

1- Ilustración	Logo de la empresa	40
2- Ilustración	Porrónes de cerveza de 1 L	45
3- Ilustración	Latas de cervezas de 473 ml.....	45
4- Ilustración	Pallet de cajones de cerveza.....	48
5- Ilustración	Pallet de packs de latas.....	49
6- Ilustración	Plano del Parque Industrial y Tecnológico de Villa Paraná De Las Palmas..	67
7- Ilustración	Proceso de venta.....	68
8- Ilustración	Recorrido 1 del parque industrial Villa Paraná las Palmas a C.A.B.A.	70
9- Ilustración	Recorrido2 del parque industrial Villa Paraná a Provincia de Santa Fe y Corboba.	70
10- Ilustración	Racks para el almacenamiento de materias primas e insumos	77
11- Ilustración	Recirculado de mosto	79
12- Ilustración	Proceso productivo de cerveza sin alcohol.....	85
13- Ilustración	Proceso productivo de bagazo cervecero.....	86
14- Ilustración	Molino MM-653EWR	89
15- Ilustración	SCR-80 Transportador de tornillo	89
16- Ilustración	Tanque de mosto.....	90
17- Ilustración	Quemadores	91
18- Ilustración	Depósito de agua caliente	92
19- Ilustración	Olla de Hervor	93
20- Ilustración	Bomba recirculadora.....	93
21- Ilustración	Tuberías con válvulas de cierre.	94
22- Ilustración	Chiller	94
23- Ilustración	Fermentador/madurador	96
24- Ilustración	Microfiltradores	96
25- Ilustración	Sistema de desalcoholización SIGMATEC.....	97
26- Ilustración	Saturador de carbonatación	98
27- Ilustración	Lavadora de envases vacíos.....	98
28- Ilustración	Línea de llenado automático.....	99
29- Ilustración	Cinta transportadora de botellas y latas.....	100
30- Ilustración	Racks selectivos.....	101

31- Ilustración	Auto elevador	101
32- Ilustración	Secadora de granos con agitador.	103
33- Ilustración	Peletizadora de granos.	103
34- Ilustración	Envasadora de pellet de granos	104
35- Ilustración	Layout de planta	113
36- Ilustración	Layout oficinas	114
37- Ilustración	Recorrido del proceso productivo.....	115
38- Ilustración	Análisis de los puntos críticos de control.	146
39- Ilustración	Curva de Fisher.....	171

1. ESTUDIO DE MERCADO

El presente estudio tiene como objetivo conocer el contexto del sector cervecero que se desarrolla actualmente en Argentina. Además, se analizarán los factores ajenos a nuestro control que afectarán directa o indirectamente a las actividades de la empresa como al sector que se desea apuntar. Por otra parte, se llevará a cabo un estudio del comportamiento del consumidor.

1.1. Descripción de la idea de producto

La idea principal del presente proyecto se basa en la elaboración y comercialización de cervezas industriales de distintos estilos, sin alcohol.

Según el Código Alimentario Argentino¹, “se conoce por cerveza a la bebida resultante de fermentar, mediante levadura cervecera, al mosto de cebada malteada o de extracto de malta, sometido previamente a un proceso de cocción, adicionado de lúpulo. En Argentina, a la cerveza cuyo contenido alcohólico es inferior o igual a 0,5% en volumen se la denomina sin alcohol”.

En este proyecto se busca fomentar el consumo de cerveza sin alcohol por dos razones: Por una cuestión de salud ya que existen algunos beneficios según estudios realizados que se nombraran a continuación y para aquellas personas que les apasiona tomar cerveza y que no pueden consumir alcohol o no lo prefieren.

En Argentina según² “el Observatorio Vial Nacional, en 2021 unos promedios de 10,6 personas mueren en siniestros viales cada día y en uno de cada cuatro casos fatales se detecta alcohol en sangre en alguno de los conductores”. Por esto motivo se busca en este proyecto disminuir el consumo de alcohol en Argentina reemplazando la cerveza con alcohol a la cerveza sin alcohol ya que es la bebida más consumida en el país.

La Clínica Universidad de los Andes, institución médica chilena,³ destaca los siguientes beneficios de esta bebida sin alcohol:

¹ Código Alimentario Argentino Art 1080 - (Res. GMC N°014/01). “Bebidas fermentadas”. (2014)

Recuperado de:

https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/marco/CAA/Capitulo_13.htm#:~:text=Se%20entiende%20exclusivamente%20por%20cerveza,de%20cocci%C3%B3n%20adicionado%20de%20l%C3%BApulo

² Telam (2021). “Conductores alcoholizados”. Recabado de: <https://www.telam.com.ar/notas/202205/592720-choque-palermo-muertes-alcohol-cero-accidentes->

³ Clínica universidad de los andes. (2021) “beneficios de la cerveza sin alcohol”.

Fuente: <https://www.clinicauandes.cl/noticia/beneficios-de-la-cerveza-sin-alcohol>

- Diurética e hidratante: alrededor del 90% es agua, es baja en sodio y rica en potasio haciéndola buena para la hipertensión arterial.
- Antioxidante: por su contenido de vitaminas y proteínas es buena para la piel y el pelo.
- Cardiovascular: Un estudio realizado por la Universidad Estatal de Oregon comprobó que un componente de la cerveza ayudaría a bajar el peso y el colesterol malo, siendo así buena para el corazón.
- Buena para los Huesos: su contenido en flavonoides y minerales como el silicio, magnesio o fosforo ayudan a prevenir la osteoporosis y la pérdida de masa ósea”.
- Combate enfermedades: es rica en minerales que evitan enfermedades neurodegenerativas y su contenido de vitamina B es esencial para el sistema nervioso”.

Para producir cerveza sin alcohol, en este proyecto, se utilizará la técnica de hacer cerveza con alcohol para después quitárselo. Esto se logrará con una máquina que se encargará de destilar la bebida hasta dejarla con un 0,01% de alcohol en volumen.

1.2. Descripción de idea de subproducto

La cebada es uno de los insumos principales a la hora de fabricar cerveza. Los granos del cereal se cocinan y al final del proceso productivo, una parte estos se descartan generando un residuo orgánico llamado “bagazo”. Según un informe publicado por Sobre la Tierra,⁴ “Estudios académicos realizados por el INTA, la facultad de agronomía de la UBA, CONICET, entre otros, argumentan que este subproducto tiene un potencial nutritivo, con el cual se puede elaborar harinas y panificados, además de servir como alimento para ganados y la fabricación de ladrillos. Por lo que, con su comercialización, se podrían mejorar indicadores económicos y sustentables de las pymes del rubro cervecero”. La comercialización del bagazo cervecero en este proyecto surge como estrategia para reducir el impacto ambiental en esta industria y además para obtener nuevos ingresos con la producción de cerveza.

⁴ Sobre la Tierra. (2021). “Usan residuos cerveceros como insumos productivos”
Fuente: <http://sobrelatierra.agro.uba.ar/usan-residuos-cerveceros-como-insumos-productivos/>

Karim Auil Cerdán, Ingeniero en Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional de Villa María (UNVM), Córdoba, quien realizó su maestría en el MITA explica en un informe ⁵ “Se estima que existen más de 1.500 productores de cerveza artesanal en el país que elaboran en total 25 millones de litros por año. El volumen de bagazo de cerveza que se genera es aproximadamente de 600 g. por cada litro de cerveza elaborada; es decir 15 millones de kilos al año de bagazo”

Por otro lado, el sub producto, el alcohol etílico, obtenido de la destilación de la cerveza será almacenado en la empresa y utilizado para la limpieza de los equipos de la producción. Según un informe publicado por National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism⁶ “ La cerveza en promedio tiene un contenido del 5% en volumen”.

1.3. Evolución del Consumo

1.3.1. Evolución de consumo de cerveza

La tendencia de consumir bebidas sin alcohol avanza en el mundo, junto con la búsqueda de lo natural y el equilibrio, y empieza a tomar forma en nuestro país. Marcas conocidas como Quilmes, Stella Artois, Budweiser, Heineken, entre otras, hace tiempo que elaboran cervezas sin alcohol y suelen publicitarlas en eventos principalmente deportivos, tales como la Fórmula 1 y el Moto GP.

En Argentina, el consumo de esta bebida tuvo sus comienzos en 1995 y 2011, cuando Cervecería y Maltería Quilmes, lanzó al mercado la cerveza Liberty, con 0,05% de alcohol y Lieber, con un 0,04% pero sin conseguir la aceptación suficiente, dado a que no tenían un sabor semejante a la cerveza con alcohol. Sin embargo, hoy en día, gracias a estudios, avances tecnológicos y distintas formas de elaboración, es posible crear estilos cada vez mejores.

Según la Asociación Toxicológica ⁷Argentina, la bebida que más se consume en nuestro país es la cerveza. En el año 2016 su consumo fue de 41 litros por persona por año, ascendiendo en el año 2021 a 45 litros per cápita.

⁵Agritotal (2.021). Bagazo cervecero como insumos productivos. Recabado de: <https://www.agritotal.com/nota/usan-residuos-cerveceros-como-insumos->

⁶ National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. (3 de marzo del 2020) “Los efectos de alcohol en la salud”
Recabado de: <https://www.niaaa.nih.gov/alcohols-effects-health/overview-alcohol-consumption/que-es-una-bebida-estandar>

⁷ Países de América con mayor consumo de alcohol. Toxicología. (2022).

Recuperado de: <https://toxicologia.org.ar/argentina-pais-mayor-consumo-alcohol-america-latina/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20datos%20del%20mercado%2C%20lo,que%20m%C3%A1s%20toman%20esa%20bebida>

Kantar División Insights, empresa líder de datos, insights y consultoría, publicó un informe que asegura que cuatro de cada diez argentinos consumirían cerveza sin alcohol, y lo que los motiva principalmente a probar este producto es la curiosidad.

En definitiva, se concluye que, si se cuenta con materias primas de calidad, procesos de excelencia, maquinarias adecuadas y diversidad de estilos, se puede obtener una aceptación deseada por parte de los consumidores.

1.3.2. Evolución de consumo del bagazo

La principal materia prima utilizada en la producción de cerveza es la cebada malteada. Esta pasa por un proceso de cocción y maceración del que resulta el mosto cervecero, licor que luego atraviesa una etapa de fermentación para lograr el resultado final. En este proceso se producen cantidades importantes de un residuo insoluble, conocido localmente como bagazo cervecero.

Si bien es destinada mayormente a la alimentación de ganado y también se emplea como abono en tierras de cultivo, en las zonas urbanizadas (donde se encuentran los pequeños productores que son la mayoría dentro del mercado), constituye un serio problema ambiental. En el año 2021, la Red de Seguridad Alimentaria del CONICET publicó un informe en el cual recomienda la inclusión del bagazo seco en el Código Alimentario Argentino (CAA.) para el consumo de las personas. En el mismo, determina los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos para su incorporación en el CAA, relevando las características del bagazo en Argentina, industrias ya consolidadas en el mercado, estudios de laboratorio, entre otros aspectos que remarcan la importancia de la inclusión del bagazo en la dieta humana.

El bagazo cuenta con un amplio abanico de posibilidades, entre ellas se destacan:

- El consumo humano.
- La producción de energía por combustión directa.
- La producción de biogás por fermentación anaeróbica.
- La producción de carbón.
- Su utilización como material adsorbente de tratamientos químicos.
- El cultivo de microorganismos.
- La obtención de bio-productos de fermentación.

En conclusión, ante el actual crecimiento de las industrias cerveceras artesanales e industriales de los últimos años, el subproducto Bagazo de Cebada Cervecera, se encuentra

disponible en gran volumen. Por tanto, la obtención de pellet de cebada extraído a partir de esta materia prima es factible para lograr los objetivos de economía circular (minimiza pérdidas y desperdicios) y potenciar las posibilidades de crecimiento de la industria de manera sustentable, generando un impacto social y ambiental positivo.

1.4. Análisis del Macro-Entorno

Se refiere al análisis de las fuerzas externas que influyen en el comportamiento y funcionamiento de la organización, es por esto que se utilizará la herramienta conocida como Análisis PEST (Político – legal, Económico – financiero, Sociocultural – demográfico, Tecnológico – ambiental) para realizar un análisis del mismo.

1.4.1. Factor Político

En este factor se analiza las políticas del Gobierno Argentino que pueden favorecer a este proyecto.

En Argentina el gobierno por medio del CONICET⁸ brinda cursos a través de videos virtuales como Autonomía Microbiológica, que consta de charlas enfocadas en la reutilización de levaduras cerveceras, esta práctica tiene un impacto directo en los costos de producción y en la calidad del producto final. Además, en Argentina se dicta un evento llamado Ciencia & Cerveza organizado por el Instituto Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales (IPATEC, CONICET) el cual se trata de un espacio destinado a propiciar la interacción entre el sector científico-tecnológico y el socio-productivo de cerveza.

Según un informe de Casa Rosada⁹ “El Gobierno modificó el Código Alimentario Argentino para que las cervezas que no contengan aditivos alimentarios y que posean sólo ingredientes naturales y cuya elaboración sea manual o semiautomática puedan comercializarse con la leyenda “elaboración artesanal”, para favorecer la competitividad”.

El objetivo de las modificaciones de este artículo es muy importante para la industria cervecera donde se pudo lograr un marco regulatorio actualizado y eficiente, que contribuya a mejorar la calidad de vida de los consumidores y hacer más competitiva la industria.

⁸ CONICET. (2020), “Ciencia y cerveza”. Recabado de: <https://ipatec.conicet.gov.ar/ciencia-cerveza>

⁹ Casa Rosada. (2017). Modificación del Artículo 1082 del código alimentario argentino”. Recabado de: <https://www.caserosada.gob.ar/informacion/actividad-oficial/9-noticias/38577-cerveza-artesanal#:~:text=Con%20la%20incorporaci%C3%B3n%20al%20C%C3%B3digo,se%20les%20agreguen%20jugos%20o>

En el marco del Plan Nacional de Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, informa¹⁰ "que se iniciaron los estudios para avanzar, a través de la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional (SAByDR) y en el ámbito de la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL), con el trámite de incorporación al Código Alimentario Argentino (CAA) del bagazo cervecero seco, como alternativa para reducir pérdidas para cientos de cervecerías y micro cervecerías".

1.4.2. Factor Legal

En términos legales, el sector de la industria cervecera cuenta con varias reglamentaciones específicas, dirigidas exclusivamente a éste, derivadas por el Código Alimentario Argentino, que se encarga de regular la producción y comercialización de cerveza en Argentina. El mismo está dividido por varios artículos que se deben tener en cuenta para este proyecto.

- El Artículo 1080 (Res. GMC N° 014/01) “define a la cerveza sin alcohol a aquella cuyo contenido alcohólico es inferior o igual a 0,5% en volumen (0,5% vol.).”
- Artículo 1081 (Res GMC N° 014/01) del Código Alimentario Argentino "En la elaboración de las cervezas, se autorizan y se prohíben determinadas prácticas según se expresa a continuación":
 - a) El agua potable a utilizar en el braceado podrá ser modificada únicamente en su pH y dureza previamente a su utilización.
 - b) El tratamiento con sustancias tales como: tierra de infusorios, carbón activado, tanino albúmina, gelatina, bentonita, alginatos, gel de sílice y caseína.
 - c) Se admite el uso de poliamidas autorizadas y de polivinilo polipirrolidona, siempre que los polímeros empleados respondan a las siguientes exigencias: no cederán más de 50 mg de productos solubles por kg en cada solvente cuando se mantenga en ebullición o reflujo durante tres horas en agua, ácido acético al 5% v/v y alcohol al 50% v/v.
 - d) La filtración con materias inocuas tales como papel, pasta de papel, celulosa, telas de algodón o fibras sintéticas, tierra de infusorios, perlita, carbón activado.

¹⁰ Ministerio de economía, pesca y agricultura (2022). Incorporación del bagazo al Código Alimentario Argentino”.

Recabado de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/agricultura-busca-incorporar-el-bagazo-cervecero-seco-al-codigo-alimentario-argentino>

- e) La adición de extracto de lúpulo a los mostos.
 - f) La adición de enzimas tales como amilasa, papaína, pepsina, gluconasas y amilogucosidasas. Las enzimas deben ser obtenidas por procesos que remuevan los organismos celulares vivos.
 - g) El agregado, como antioxidantes y estabilizantes, de ácidos ascórbico, isoascórbico, (eritórbico) o sus sales en la proporción máxima de 4 g x cada 100 litros.
 - h) El refuerzo de la coloración de las cervezas con colorante caramelo obtenido exclusivamente con azúcar refinado o dextrosa y con extractos de malta tostados.
 - i) La pasteurización o esterilización por medios físicos.
 - j) La carbonatación con anhídrido carbónico que responda a las exigencias del Artículo 1066 del presente Código.
 - k) El agregado de agua potable a fin de reducir el valor del extracto en el mosto original cuando se utilicen mostos concentrados en la elaboración.
 - l) (Res MSyAS N° 294 del 14.04.99) "El sulfitado por métodos autorizados, admitiéndose una cantidad máxima en el producto de 20 mg/l, expresado como SO₂".
- Artículo 1082 (Res 2142, 5.9.83) del Código Alimentario Argentino “existen prácticas prohibidas para la fabricación de cerveza en Argentina las cuales son:
 - a) Agregar cualquier tipo de alcohol, cualquiera sea su procedencia.
 - b) Usar saponinas u otras sustancias espumígenas no autorizadas expresamente.
 - c) Sustituir el lúpulo o sus derivados por otros principios amargos.
 - d) Adicionar agua fuera de las fábricas o plantas embotelladoras habilitadas.
 - e) Utilizar edulcorantes artificiales.
 - f) Utilizar estabilizantes químicos no autorizados expresamente.
 - g) Efectuar la estabilización/conservación biológica por medio de procesos químicos."
 - Artículo 1.083 (Res GMC N° 014/01) del Código Alimentario Argentino las cervezas y productos de cervecería deberán ser envasados en recipientes bromatológicamente aptos de vidrio, hojalata, aluminio, acero inoxidable u otros autorizados por la autoridad sanitaria nacional.

Los productos a granel para venta al detalle en el lugar de expendio, se envasarán en barriles de madera inodora revestida de compuestos resinosos, píceos o sintéticos, libres

de sustancias nocivas, que no cedan olor, sabor ni coloración al producto, o de acero inoxidable o aluminio convenientemente tratado para no alterar el contenido.

- Artículo 1066 - (Res 2451, 10.11.88) del Código Alimentario Argentino "El Anhídrido carbónico o Gas carbónico o Dióxido de carbono tanto en su estado líquido como gaseoso, que se emplea en la elaboración de bebidas gasificadas (hídricas, alcohólicas u otras) o como propelente, o como refrigerante por inyección directa sobre alimentos, deberá satisfacer las siguientes condiciones:

- a) Dióxido de carbono: mínimo 99,8% en volumen, muestra extraída de la válvula de consumo de líquido de tanques de almacenamiento a granel o extraída con el cilindro en posición horizontal cuando se use este tipo de envase. En ambos casos la muestra tomada se debe encontrar al estado líquido. Además, este artículo establece que el anhídrido carbónico se introduce a los barriles a una presión mínima de 1,2 atmosfera”.

Las buenas prácticas en la industria agroalimentaria como es el caso del bagazo están regulada por la resolución del SENASA 594/2015¹¹ que se encarga de realizar un seguimiento de las buenas prácticas en cuanto a la producción de productos alimentarios para el ganado.

1.4.3. Factor Económico

Según el Télam el director ejecutivo de la Cámara de Cerveceros Argentinos, Alejandro Berlingeri, afirmó que este sector ¹² "fue la industria de consumo masivo con mayor nivel de inversión en los dos últimos años", con \$ 17.950 millones desembolsados por toda la cadena en 2020 y 2021, y anticipó que en 2022 las exportaciones representarán ingresos de divisas por más de US\$ 1.000 millones.

Estas inversiones son muy favorables ya que toda la cadena para la producción de cervezas está en continuo crecimiento ofreciendo mejor calidad en los servicios (como lo es el

¹¹ Senasa. (2015). Servicio Nacional de sanidad y calidad agroalimentaria.

Recabado de: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-594-2015-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>

¹² Telam digital (2.022). "Inversión industria cervecera". Recuperado de: <https://www.telam.com.ar/notas/202204/588395-inversion-industria-cerveza.html>

transporte, asesoramiento, capacitaciones, mano de obra calificada, entre otros) y en las materias primas e insumos, así como también en los equipamientos fabricados en el país.

Se estima que en los próximos años el consumo de cerveza va a ir aumentando ya que según la encuesta realizada en este proyecto las personas valoran cada vez más distintos aspectos al momento de la compra como el sabor y la composición de la bebida, más que el precio.

Según la encuesta permanente de hogares (EPH)¹³ realizada por el INDEC a aglomerados de la República Argentina indican que en el segundo semestre de 2021 correspondientes al total de aglomerados urbanos registraron que el porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza (LP) alcanzó el 27,9%; en ellos reside el 37,3% de las personas. Dentro de este conjunto se distingue un 6,1% de hogares por debajo de la línea de indigencia (LI), que incluyen al 8,2% de las personas. Esto implica que, para el universo de los 31 aglomerados urbanos de la EPH, por debajo de la LP se encuentran 2.633.905 hogares, que incluyen a 10.806.414 personas; y, dentro de ese conjunto, 578.282 hogares se encuentran por debajo de la LI, lo que representa 2.384.106 personas indigentes.

1.4.4. Factor Financiero

En términos financieros, actualmente existen créditos disponibles para que las pequeñas y medianas empresas puedan adquirir maquinarias de industria nacional. El mismo se solicita a través del Banco de la Nación Argentina (BNA)¹⁴. Estos préstamos tienen modalidad en pesos con un plazo de 48 a 60 meses hasta 6 meses de periodo de gracia en capital. El sistema para calcular la amortización es el alemán.

Además, desde el gobierno nacional se impulsan distintas líneas de financiamiento para proyectos de inversión productiva. Éstos son: créditos directos del FONDEP¹⁵ para pymes industriales, agroindustriales o que brindan servicios industriales con un monto que va desde 1 a 150 millones y un plazo de 48 a 60 meses hasta 6 meses de periodo de gracia (BNA). Además, el gobierno ofrece los créditos de Línea de inversión Productiva (LIP)¹⁶ que

¹³ INDEC (2.022) Informe de línea de pobreza. Recuperado de: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-4-46-152>

¹⁴ Banco Nación Argentina. “Régimen de inversión productiva”.

Fuente: <https://www.bna.com.ar/Empresas/Pymes/CreditoInversionProductivaINV>

¹⁵Financiamiento para PYMES. (2023). “Crédito de Línea LIP para inversión productiva”. Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/servicio/acceder-un-credito-del-banco-de-la-nacion-argentina-traves-de-crear-inversion-pyme>

¹⁶Crear inversión mi PYME. (2023). “Créditos para inversión en PYMES”. <https://www.argentina.gob.ar/servicio/solicitar-un-credito-de-la-linea-lip-para-inversion-productiva>

pertenecen al sector industrial, agroindustrial o de servicios industriales, donde se puede acceder a un préstamo de hasta \$70 millones para financiar la inversión. Estos préstamos tienen un plazo de 61 meses hasta 6 meses de periodo de gracia.

1.4.5. Factor Sociocultural

El mercado de la cerveza sin alcohol tiene un potencial crecimiento ya que los argentinos cada vez más se ven interesados en las características de la cerveza como lo es su sabor, aroma y frescura. En numerosas encuestas se puede apreciar que los argentinos se ven dispuestos a consumir cerveza sin alcohol como una bebida refrescante, liviana y que podría acompañar sus comidas. Las personas mayores de edad son aquellas que se ven fuertemente interesadas en este producto ya que les gusta la cerveza, pero no pueden consumirla debido a los efectos negativos que produce el alcohol.

Según un representante de Cervecería y Materia Quilmes ¹⁷“El consumo per cápita ronda los 45 litros y es muy bajo en comparación a otros mercados de la región, de 60 litros promedio. Esto se debe principalmente a una menor frecuencia de consumo, lo que podría desarrollarse mediante un producto como la cerveza sin alcohol que rompa algunas de las barreras que tiene la cerveza en ocasiones puntuales”.

Según la encuesta virtual realizada en este proyecto a 183 que residen en la Argentina se puede observar que 91 % consume cerveza y la mayoría de los consumidores prefieren en primer lugar la cerveza IPA, seguido Rubia, Roja y por último la Negra. Por ende, en este proyecto en su comienzo se va enfocar en la producción de cada uno de estos estilos más consumidos dentro de las preferencias anteriormente mencionadas: Session Ipa (IPA), Honey (Rubia dulce), Porter (Negra), Blond Ale (Rubia liviana y dulce) y Scottish Ale (Roja). Luego en un futuro se piensa ir fidelizando a los clientes con un segundo lanzamiento con nuevos sabores estilos también muy consumidos según Cibart¹⁸ como lo son: Golden Ale, Stout, APA, Pilsen Ale, entre otros.

Los envases en los cuales los argentinos prefieren consumir cerveza son las latas de 473 ml y las botellas de un 1 litro.

¹⁷ InfoGasgtronomica.(2023).“Consumo de cerveza sin alcohol.Recabado” de: <https://www.infogastronomica.com.ar/crece-el-consumo-de-cervezas-sin-alcohol-en-la-argentina-por-que-es-negocio-para-las-marcas/>

¹⁸ Cibart.” Preferencias de consumo”(2024).Recabado de: <https://cibart.com.ar/novedades/estilos-de-cerveza-artesanal-mas-consumidos-en-argentina/>

Las personas encuestadas tienen entre 18 y 65 años de edad y están dispuestas a consumir cerveza sin alcohol como un consumo responsable.

Además, en dicha encuesta se puede apreciar que los argentinos se ven interesados en el consumo de cerveza sin alcohol ya que la mayoría contestaron que nunca han probado y que le llama la atención o que directamente no prefieren consumir alcohol por los efectos negativos que le produce al organismo.

Las personas en Argentina según la encuesta consumen la mayor cantidad de cerveza en bares o cervecerías, después le siguen los supermercados y drugstore/discotecas/kioscos.

Otro de las apreciaciones que se pudo observar es que el precio no es una barrera a la hora de comprar una cerveza en Argentina, sino que se busca calidad en cuanto al sabor, frescura y aroma ya que es una bebida que los argentinos disfrutan mucho a la hora de su consumo. Por ende, se va a enfatizar en buscar la mayor calidad en cuanto a dichas preferencias para incrementar la cuota de mercado en las líneas de productos de este proyecto.

1.4.6. Factor Demográfico

En Argentina según los datos provisionales del censo realizado en el país publicados por INDEC¹⁹ en un informe en enero del 2023 considera que “la cantidad de personas que habitan en Argentina en 17.805.711 viviendas son 46.044.703”.

Además, según este censo el INDEC determina que el 44 % de las personas tanto varones como mujeres tienen un rango de edad entre los 18 y 65 años, los cuales se consideran aptos para el consumo responsable de la cerveza sin alcohol que se plantea en este proyecto.

El producto se va a destinar a las provincias de Buenos Aires (CABA), Córdoba y Santa Fe representado el 15% de la población total ya que son las provincias con mayor consumo de cerveza según la encuesta realizada en este proyecto.

Según los datos provisionales del INDEC en el último censo realizado en el 2022 se estima que la cantidad de habitantes que hay en cada provincia en la que se va a destinar los productos son los que se demuestran en la Tabla 1

Tabla 1: Cantidad de habitantes en las provincias seleccionadas

Provincias	Cantidad de Habitantes
CABA	3.120.612
Santa Fe	3.556.522
Córdoba	3.978.984
Total	10.656.118

¹⁹ Indec. (2023). “Datos provisionales censo 2022”. Recabado de: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-18>

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados en INDEC

1.4.7. Factor Tecnológico

En este proyecto el gran desafío es la fabricación de cerveza sin alcohol, pero con sabores y aromas similares a las cervezas que contienen contenido alcohólico, Según un informe publicado en la página Gominolas de Petróleo del Dr. Miguel Ángel Lurueña, investigador recibido en la universidad de Salamanca, España²⁰ “existen diferentes métodos para elaborar cerveza sin alcohol, podemos clasificarlos en dos grupos:

- Grupo 1: Métodos que se basan en adaptar el proceso de elaboración de la cerveza para tratar de limitar la cantidad de alcohol (etanol) que se obtiene durante la fermentación.
- Grupo 2: Tratamientos físicos para separar el etanol una vez que la cerveza ha sido elaborada”.

En el grupo 1 se pueden mencionar varios procesos para evitar que la cerveza contenga alcohol:

Adaptación del malteado

Consiste en agregar más agua al malteado en comparación con la fabricación de una cerveza con alcohol y llevar una fermentación controlada donde se enfría el mosto a una temperatura entre -1° C y 0° C, agregando levaduras en gran número y dejando actuar durante varios días. A esas temperaturas su metabolismo es más lento, por lo que producen una menor cantidad de etanol.

Adaptación de la fermentación

Consiste en agregar una levadura como la *Saccharomyces ludwigii*, que fermenta solamente un 15% de los azúcares fermentables en la etapa de fermentación generando dióxido de carbono pero con un bajo contenido de alcohol.

En el grupo 2 existen también varios métodos para quitarle el alcohol a la cerveza como lo son:

Osmosis inversa

Este método consiste en aplicar altas presiones (entre 30 y 50 bar) para hacer pasar la cerveza a través de una membrana semipermeable. El agua y los compuestos de bajo peso molecular, como el etanol, son capaces de atravesar la membrana, mientras que el resto de los

²⁰ Gominolas de petróleo. (2012). “Procesos de cerveza sin alcohol”. Fuente: <https://gominolasdepetroleo.com/como-se-hace-la-cerveza-sin-alcohol/>

compuestos son retenidos (es necesario diluir la cerveza inicial con agua para compensar la pérdida que tiene lugar durante el proceso).

Sistema sigmatec

Consiste de una maquina con un sistema que trabaja al vacío en la cual el fluido fluye a una temperatura entre los 43 y 48 grados centígrados. El producto entra en contacto con los evaporadores de las maquinas provocan la separación del alcohol y la cerveza. Destilación por calor

Este método consiste simplemente en calentar la cerveza para que se evapore el etanol. El concentrado que resulta al final de este proceso, se diluye con agua.

En conclusion a lo mencionado anterior mente, en este proyecto se va a utilizar el SISTEMA SIGMATEC donde se buscará conseguir la cerveza sin alcohol conservando la mayor cantidad de propiedades y sabores.

1.4.8. Factor Ambiental

Según la empresa de ingeniera de tratamientos de agua residuales Condorchem ²¹“los principales residuos del agua son:

- Agua
- Residuos orgánicos (bagazo)
- Energía (electricidad y gas)”

Este proceso de fabricación de cerveza implica el uso intenso tanto de electricidad como de energía térmica. La energía térmica es utilizada para el calentamiento de las calderas de tratado del agua y hervor. Otro factor a tener en cuenta en el consumo de energía son los sistemas de refrigeración del producto semi elaborado (cerveza verde) y los sistemas de embotellado. Por ende, para llevar un continuo control en la utilización de energía en estas etapas se va a proceder a realizar: Un continuo mantenimiento y monitoreo de los equipos cuando corresponda, mantenimiento predictivo y preventivo para evitar fallas en el equipo y utilización de equipos que trabajan de manera eficiente con la menor cantidad de energía posible con medidores de consumo energético por cada uno.

Según un estudio de La universidad Nacional del Litoral ²²“La industria cervecera de nuestro país produce por año millones de litros de efluentes líquidos y semilíquidos con una alta

²¹Condorchem. (2023). “Tratamiento de aguas residuales en la industria cervecera” Fuente: <https://condorchem.com/es/blog/tratamiento-vertidos-industria-cervecera-valorizacion-residuos/#>

²² Universidad Nacional del Litoral. (2010).” Efluentes de la industria cervecera” Fuente: https://www.unl.edu.ar/noticias/news/view/efluentes_de_cervecera%C3%ADa_%C2%BFresiduos_o_materia_prima

carga orgánica. Para tener una idea, por cada litro de cerveza se producen entre seis y ocho de desechos líquidos. Todo un problema si se tiene en cuenta que los residuos deben tratarse adecuadamente”

La cerveza está conformada por un 90% de agua aproximadamente y el consumo de agua por cada litro de cerveza ronda entre los 4 y 7 litros. Además, el agua que se utiliza para limpieza de los equipos y en el depósito de envases retornables para limpieza de las botellas retornables normalmente es desechada al medio ambiente. Para evitar el desperdicio de agua en este proyecto se va a tratar la misma para su devolución al medio ambiente, a través de dos evaporadores industriales al vacío²³ los cuales separan el agua y el material orgánico por separado. Estas máquinas tienen una capacidad de tratar 100 litros cada una por día y su consumo es de 3,21 kW/h.

El bagazo es uno de los principales residuos orgánicos en la industria cervecera, ya que su acumulación, en grandes cantidades, producen efecto invernadero. Este subproducto requiere una disposición final en un vertedero o en un relleno sanitario, donde su descomposición de forma anaeróbica genera metano, un gas de efecto invernadero 25 veces más potente que el dióxido de carbono, que además puede persistir durante varias décadas después de la eliminación de residuos, generando así un fuerte impacto sobre el ambiente.

Un estudio enmarcado en el Máster Internacional en Tecnología de Alimentos²⁴ menciona que "una alternativa para mitigar el impacto ambiental generado por esta industria puede ser la de elaborar panificados a partir de este residuo cervecero. Además, plantea que, con su comercialización, se podrían mejorar los indicadores económicos y de sustentabilidad de las pymes del sector”.

Por otro lado, los desechos de malta también pueden utilizarse para la elaboración de biocombustible, compost, alimento para animales de granja, entre otros. Los desechos del lúpulo utilizados en cultivo de champiñones y el agua puede ser pasada por un filtrado de aguas residuales”.

1.5. Análisis del Micro-Entorno

²³ Evaporador al vacío para aguas residuales industriales: <https://evaporadoresindustriales.grupovento.com/evaporadores-al-vacio-industriales-para-tratamiento-de-aguas/>

²⁴ Residuos cerveceros. Sobre la tierra agro (2021). Recuperado de: <http://sobrelatierra.agro.uba.ar/usan-residuos-cervceros-como-insumos-productivos/>

Para llevar a cabo el análisis de esta sección se utilizó como herramienta principal a las cinco fuerzas de Porter, que permite conocer el nivel de competencia que existe dentro de la industria cervecera.

1.5.1. Clientes de cerveza sin alcohol

Los potenciales compradores de bebidas en Argentina según encuesta de Pensar-Salud²⁵ son personas residentes en la Argentina con un rango de edad de 18 y 65 años que no consumen alcohol y prefieren la cerveza como una bebida refrescante.

Este tipo de cerveza estilo artesanal tiene un mercado en crecimiento en Argentina dado que su consumo va aumentando rápidamente ya que las personas prefieren dirigir este producto por su sabor, aroma y frescura.

El producto se va a encontrar disponible para los consumidores en páginas web, kioscos, drugstore, almacenes, supermercados, mayoristas y bares de cervecería Artesanal como una opción para las personas que quieran ir a un lugar para disfrutar de sus amistades, pero no prefieren consumir alcohol.

Las preferencias de los consumidores en Argentina se encuentran expuestas en el factor socio cultural de este proyecto como un complemento a esta sección.

1.5.2. Clientes del bagazo cervecero

El bagazo cervecero se va a comercializar a las distintas forrajearías y en Tambos en la ciudad más cercana al parque industrial en donde se va a instalar la empresa. Para esto la empresa ofrecerá el producto por una página web en conjunto con la cerveza y una vez generado el contacto con el cliente se contratará un transporte para hacer llegar la mercadería al por mayor.

1.5.3. Potenciales competidores

Más del 90% de la industria cervecera está concentrada en estos dos grandes competidores que fabrican cerveza con alcohol y sin alcohol (no todos):

²⁵ Encuesta de Pensar-salud: <https://www.ospat.com.ar/blog/salud/ninos-y-adolescentes-mucho-mas-expuestos-al-alcohol-y-las-drogas-en-argentina/>

- ABInBev, que comercializa las siguientes marcas: Quilmes, Brahma, Andes, Iguana, Patagonia, Becks, Stella Artois, Corona, Warsteiner, Isenbeck y Miller. entre otras, siendo la misma líder con más del 70% del mercado.
- CCU, con el 23% de participación aproximadamente, siendo productora de Schneider, Imperial, Santa Fe, Palermo, Bieckert, entre otras, y también como distribuidora de Heineken y Budweiser.

1.5.4. Competidores en el sector productores de cerveza sin alcohol

Para estudiar este segmento, se analizan a aquellas empresas que ofrecen productos que satisfacen la misma necesidad del cliente. En este caso, se considera a:

- Quilmes 0,0²⁶: es una cerveza de baja fermentación, tipo pilsener. Esta lager es clara, brillante, con aroma maltosa, con leves notas a lúpulo. Su elaboración se logra a través de un proceso de fermentación en frío controlado, la cerveza obtiene su perfil característico sin la propia generación de alcohol.
- Ocaso IPA 0,0: Es una cerveza de 473 ml estilo artesanal, destinadas a personas que viajan o que quieren disfrutar una comida con una bebida refrescante, que extrae el alcohol de la misma con una temperatura de 78 grados centígrados después de la fermentación.
- Imperial²⁷ 0,0: Esta empresa ofrece cerveza sin alcohol en latas de 355 ml roja y rubia en los cuales la empresa. Para fabricar este producto primero se produce la cerveza con alcohol y luego a través de un destilador que trabaja al vacío se lo extrae. Además, esta cerveza no tiene conservantes y aditivos estabilizantes.
- Heineken 0,0²⁸: realizada a través de un proceso de desalcoholización que suprime por completo los grados de alcohol de la cerveza, pero conserva su sabor e ingredientes naturales. Así, la cerveza que se obtiene cuenta con 21 calorías por cada 100 ml, no tiene azúcares añadidos, cuenta con vitaminas, minerales y antioxidantes naturales

²⁶ Quilmes 0,0: <https://www.cerveceriaymalteriaquilmes.com/llega-quilmes-00-una-nueva-cerveza-cero-alcohol/>

²⁷ Imperial 0,0: https://www.clarin.com/brandstudio/imperial-presenta-variedades-alcohol_0_7c5hKvVorY.html

²⁸ Heineken 0,0: https://www.heineken.com/ar/es/0-0?utm_source=GoogleAds-Google&utm_medium=Search&utm_campaign=HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&utm_content=GoogleAds-Google_ALL_Search_ExtensionAnuncio_1x1_Traffic_NRT_SEARCH_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&gclid=Cj0KCQjw-_mvBhDwARIsAA-Q0Q5-Mbrh9dj8Zq0Fxs443ow0SiNTKOUlLnh-CcZQXgxfI-7XmwRVVuYaAhZDEALw_wcB

- Faxe²⁹: Utiliza la fermentación inmovilizada, un proceso que controla cuidadosamente la formación del característico sabor de la cerveza sin que se produzca alcohol en el interior del tanque.
- Corona Sunbrew 0,0: Mantiene la esencia de Corona; se desarrolló a partir de Corona extrayendo el alcohol y luego mezclando la cerveza sin alcohol con vitamina D.
- Barba Roja³⁰: Es una cerveza de baja fermentación Rubia Con malta Pilsen, caramelo y Munich y la utilización de lúpulos Cascade y Nuggets agregados en diferentes momentos de la cocción para exaltar su sabor y su aroma.
- Stella Artois Sin Alcohol³¹: en formato de porrón de 330 ml. En gusto es similar a la Stella Artois Clásica, una lager de intenso sabor y final delicado.
- Ipa Nuevo Origen: su proceso consiste en la disminución del alcohol del mosto diluyendo al mismo lo que baja la densidad del mosto y por ende el alcohol llegando a un porcentaje menor al 0,5% en volumen

Tabla 2: Características de las marcas

Marcas	Presentaciones	Precios ³²	Lugar de venta
Quilmes 0,0	Lata de 473 ml	\$1.200	Páginas Web como mercado libre, página oficial de Quilmes, e-commerce y además en lugares físicos como supermercados, mayoristas, kioscos y drugstore de todo el país.
IPA Nuevo Origen	Latas de 473 ml	\$4.600	Páginas Web como mercado libre, página oficial de Quilmes, Página Oficial de Nuevo Origen y además en lugares físicos como supermercados, mayoristas, kioscos y drugstore en la CABA.
Faxe	Latas de 473 ml.	\$2.500	Páginas Web como mercado libre, Crafft society y además en lugares físicos como supermercados, mayoristas y drugstore en la CABA.
Barba Roja 0,	Latas 473 ml Latas 625 ml Botellas 335 ml	\$4.750 \$5.000 \$3.450	Página Web, Mercador libre, página oficial de Barba Roja, drugstore, tiendas online de cerveza, supermercados, entre otros.
Imperial 0,0	Latas de 333 ml	\$1.600	Página Web, Mercador libre, página oficial de Imperial, drugstore, tiendas online de cerveza, entre otros.
Stella Artois Sin Alcohol	Formato porrón de 473 ml.	\$2.200	Según el director de Stella Artois “la nueva Stella Artois Sin Alcohol estará disponible en supermercados de Gran Buenos Aires y canales de e-commerce como CraftSociety, AppBar y

²⁹ Faxe 0,0: https://www.lobsomarket.com.ar/MLA-816882223-cerveza-faxe-00-lata-500-ml-sin-alcohol-_JM

³⁰ Barba Roja: <https://barbarojasantaclara.com.ar/producto/noche-azul-rubia-sin-alcohol/>

³¹ Stella Antoris 0,0: https://www.heineken.com/ar/es/0-0?utm_source=GoogleAds-Google&utm_medium=Search&utm_campaign=HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&utm_content=GoogleAds-Google_ALL_Search_ExtensionAnuncio_1x1_Traffic_NRT_SEARCH%20generic_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&gclid=Cj0KCQjw-_mvBhDwARIsAA-

³² Los precios de nuestros competidores son fijados en la fecha 13/04/2024.

			Siempre en Casa. En app de deliverys, Rappi y Pedidos Ya con promociones exclusivas al mediodía que incluyen un combo con un porrón 330 ml de Stella Artois Sin Alcohol; y en restaurantes exclusivos de la marca que ofrecerán menús ejecutivos con esta línea”.
Heineken 0,0	Botella no retornable 473 ml Lata de 473 ml	\$2.500 \$2.200	En Argentina se comercializa este producto por páginas web como lo son Mercado Libre, Crafft society y Amazon. Además, se encuentran en lugares físicos como Minoristas, y Mayoristas de todo el país.
OCASO IPA 0,0	Lata de 473 ml	\$3.100	Páginas Crafft society, mercado libre y además en lugares físicos como supermercados, mayoristas y drugstore de la CABA.
Corona Sunbrew 0,0	Lastas de 333 ml	\$1.500	Página Web, Mercador libre, página oficial de Corona, drugstore, tiendas online de cerveza, entre otros

Fuente: Elaboración propia

1.5.5. Productos sustitutos

En este caso se considera como estos productos que satisfacen la necesidad de tomar una bebida refrescante y que tenga bajo contenido de alcohol o que directamente no tenga a gaseosas, jugos, aguas minerales, cocteles sin alcohol y tragos sin alcohol. Las marcas más conocidas en argentina son en Argentina son: Coca Cola, Pepsi, Manaos, Secco, Baggio, Villavicencio, entre otros.

1.5.6. Proveedores de materias primas

Las principales materias primas utilizadas en este proyecto son cuatro:

1. Malta de cebada
2. Lúpulo
3. Levadura
4. Agua

La materia prima se debe almacenar controlando su temperatura óptima para que el producto final no pierda su calidad. En el caso de la malta según Maltosa S.A.³³ “se almacena en contenedores o pallet de bolsas que se puedan sellar para mantenerlos secos, aislados del aire y fuera del alcance de insectos, a una temperatura entre los 10 y 25 grados centígrados”.

Existen tres aspectos claves a tener en cuenta en cuanto al almacenamiento de los granos de malta que es la principal materia prima y que mayor cuidado requiere a la hora de mantener

³³ Maltosa (2.022). Almacenamiento de la cebada. Recuperado de: <https://maltosaa.com.mx/la-forma-correcta-de-guardar-ingredientes-para-hacer-cerveza/#:~:text=La%20malta%20de%20cebada%20debe,del%20aire%20y%20los%20insectos.>

la calidad de nuestros productos. El primer factor en cuenta según Eco tierra³⁴ es "la humedad, temperatura y limpieza".

Con la levadura y el lúpulo una vez que se abran las bolsas deben ser utilizados y en el caso de que haya sobras se deberán refrigerar hasta que se vuelva a necesitar

Debido a lo anterior mencionado y para mantener la calidad del producto la empresa se abastecerá de los cuatros materias principales una vez por mes excepto el agua (filtrada) que se trata.

Tabla 3: Potenciales proveedores de Materia Prima e Insumos

Tabla 4:

Lúpulos	Bolsas plásticas de 5 kg selladas al vacío	Rosario, Santa Fe	Malt insumos	kg
	Bolsas plásticas de 5 Kg selladas al vacío	Córdoba	Dundalk	kg
	Bolsas plásticas de 5 Kg selladas al vacío	San Rafael, Mendoza	Malba	kg
Malta	Granos transportados en bolsones de big bag de 50,100,500 y 1000 Kg.	Ciudad de Córdoba, Córdoba	Mini cervecería	kg
	Granos transportados en bolsones de big bag de 50,100,500 y 1000 Kg.	Rosario, Santa Fe	Silo cerveceros	kg
	Granos transportados en bolsones de big bag de 2000 Kg.	San Rafael, Mendoza	Malba	kg
Aditivos cerveceros	Frascos de 5kg	San isidro, Buenos Aires	Mini cervecería	kg
	Frascos 5- 10 kg	Ciudad de Córdoba, Córdoba	Cibart	kg
	Frascos 5kg	Ciudadela, Buenos Aires	Silos cerveceros	kg
Envases/latas/cajones/tapas y etiquetas	Cajones de 12 unidades que luego se podrán reutilizar en el caso de las botellas y las latas gravadas en packs de 12. (Estos insumos vendrán en pallet).	Merlo, San Luis	Ebd Envases	unidad
	Cajones de 12 unidades que luego se podrán reutilizar en el caso de las botellas y las latas gravadas en packs de 500 unidades. (Estos insumos vendrán en pallet).	Tigre, Buenos Aires	MOMA Argentina	unidad

³⁴ Ecotierra (2021), Trigo y Cebada almacenamiento y conservación. Recabado de: <https://ecotierradeditomeas.es/trigo-y-cebada-almacenamiento-y-conservacion/>

	Cajones de 12 unidades que luego se podrán reutilizar en el caso de las botellas y las latas gravadas en packs de 500 unidades. (Estos insumos vendrán en pallet).	Bahía Blanca, Buenos Aires	Date	unidad
Tambores plasticos	Tambores de 300 litros	Villa Ballester, Buenos Aires	Suppy Argentina	Unidad
	Tambores de 300 litros	General Roca, Provincia de Córdoba	Rotor	Unidad
	Ruta Panamericana, km 34.500		Tamar	Unidad
Soda Cautica	Envases de 25/50 L	Córdoba, Córdoba	In Bas	
	Envases 25/50 L/kg	Bahía Blanca, Buenos Aires	Cauchet	L/kg
	Envases 25/50 L/kg	Ituizangó, Provincia de Buenos Aires	Agro tox SRL	L/kg
Pallet	Se envían en camión la unidad que se requiera	CABA, Buenos Aires	Venta de pallet	Unidad
	Se envían en camión la unidad que se requiera	Villa Maipú, Buenos Aires	Mecalux	Unidad
	Se envían en camión la unidad que se requiera	Benavidez, Provincia de Buenos Aires	Palletec	Unidad
Envoltorios plásticos	Rollos de 25/30/50 kg	CABA, Buenos Aires	Hijos de Garber	kg
	Rollos de 25/30/50 kg	CABA, Buenos Aires	Plasticos Roca	kg
	Rollos de 25/30/50 kg	CABA, Buenos Aires.	La casa del envoltorio plástico	kg

Fuente: Elaboración propia

1.5.7. Proveedores de Equipamientos

- **AEB GROUP:** para la elaboración de cervezas sin alcohol, cuentan con una amplia gama de equipamientos para el proceso tales como: manipuladores de líquidos, lavado, dosificación, lubricación, rehidratación, microfiltración, entre otros. Ubicada en Maipú, Mendoza, Argentina.
- **FRUSSO:** Planta ubicada en San Francisco, Córdoba. Diseñan y comercializan todo el equipamiento necesario para la elaboración de cerveza
- **ACERO 304 CUSTOM BREWERY:** Ubicados en Pilar, Bs As. Diseño e innovación para la industria cervecera. Fabrican ollas para macerado, quemadores, equipo de enfriado, visor de mosto, etc.

1.6. Identificación de las necesidades y preferencias de consumidores

Para poder identificar las mismas, se realizó una encuesta virtual, la cual fue respondida por personas que viven en las localidades de Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe, Mendoza, San Juan, Salta, Jujuy y Corrientes y se obtuvo la siguiente información:

- Se encuestaron 183 personas en un rango etario de 18 a 60 años;
- De estos, el 90.7% consume cerveza, el resto que no consume tienen como motivo que no les gusta el sabor y/o el alcohol;
- Del total de las personas que consumen cerveza el 2% está dispuesta a consumir cerveza sin alcohol.
- Además, el 86.33% de los encuestados si consumiría cerveza, estilo artesanal, sin alcohol, ya sea porque les llama la atención o porque no quieren consumir alcohol;
- Por otro lado, el 60.8% prefiere consumir cerveza artesanal, el 14% prefiere la cerveza industrial y el 25.1% le es indistinto.
- Suelen adquirirla en mayor porcentaje en bar/ cervecería, seguido por supermercado/ mayorista y almacén/kiosco
- Los estilos que más consume el público encuestado son, en primer lugar, IPA, en segundo lugar, rubia, seguida por roja y en menor cantidad cerveza negra.

A la hora de consumir alcohol, estas personas priorizan amargor, aroma y el precio.

1.7. Análisis FODA

1.7.1. Fortalezas:

- Producto innovador que resuelve una necesidad de un nicho de mercado muy específico, ya que pueden consumirla embarazadas, personas que consuman antibióticos y todas aquellas que por distintos motivos no puedan ni quieran consumir alcohol.
- Poca Tecnologías que garantizan un sistema productivo de calidad.
- Personal calificado para la continua evolución de la empresa.
- Competencia en el mercado argentino con diversidad de estilos.
- Cercanía a la materia prima, además de una gran cantidad de proveedores.

1.7.2. Debilidades:

- Bajo poder de negociación con proveedores de materias primas e insumos.

- Bajo nivel de producción en comparación con competidores industriales.
- Inversión inicial alta.
- Maquinaria extranjera, muy específicas y necesarias para la producción.
- Desconocimiento del mercado sobre cervezas sin alcohol de distintos estilos.

1.7.3. Amenazas:

- Ingreso de nuevos competidores de gran prestigio en el mercado.
- Aumento de la tasa de pobreza del país.
- Gran cantidad de productos sustitutos en el mercado.
- Escasa vinculación entre los distintos actores de la cadena de producción – comercialización.

1.7.4. Oportunidades:

- El gobierno nacional se impulsan distintas líneas de financiamiento para proyectos de inversión productiva.
- Existen créditos disponibles para que las pequeñas y medianas empresas puedan adquirir maquinarias de industria nacional.
- Dentro del país, existen polos productivos que desarrollan materias primas innovadoras que pueden beneficiar la calidad del producto.
- Gran cantidad de consumo de cerveza en el país (45 litros per cápita).
- Apoyo del gobierno con capacitaciones para los productores de cerveza residentes del país.
- Demanda creciente de este mercado en otros países.

1.8. Tamaño del emprendimiento

Para determinar el tamaño del emprendimiento, en primer lugar, se realizó una segmentación del mercado objetivo. Es por esto que se tuvieron en cuenta datos brindados por el INDEC.

Según éste, en el segundo semestre del año 2022 en Argentina se considera que el 39,2 % de la población son pobres y el 8 % de ese total viven en condiciones de indigencia.

El mercado objetivo de este proyecto en progreso considera que las personas que forman parte del mismo son aquellas que superan la línea de pobreza y que usan parte del tiempo libre para el consumo de una bebida refrescante como lo es la cerveza sin alcohol. Además, el último censo realizado según el INDEC en el 2.022 se considera a las personas tanto mujeres

como varones que son aptas para el consumo de esta bebida a aquellas que se encuentran entre los 18 y 65 años representando el 44% del total de la población argentina.

Las provincias a las cuales se van a destinar el producto objetivo de este proyecto son Buenos Aires (CABA), Córdoba (Río Cuarto, Villa María, Carlos Paz, Córdoba Capital, etc.) y Santa Fe (Santa Fe Capital, Rosario, Rafaela, etc.) los cuales representan el 23% de la población total de Argentina. Estas provincias fueron seleccionadas ya que tienen gran cantidad de habitantes, diversidad cultural en cuanto al consumo de nuevos productos en el mercado y además porque tienen el mayor consumo per cápita de cerveza en el país.

Según la encuesta virtual realizada que ya se ha mencionado en este proyecto a 183 personas se estima que en Argentina 80% de los encuestados prefieren consumir cerveza con alcohol y que el 20% estaría dispuesto a consumir cerveza sin alcohol como una manera más saludable para pasar el tiempo, pero teniendo en cuenta ciertas cuestiones como la competencia y la falta de fidelización con los clientes este emprendimiento considera que solo va abastecer el 1,5 % del mercado total.

1.8.1. Tamaño o escala del emprendimiento y crecimiento esperado del mercado.

El consumo de cerveza sin alcohol como se pudo observar anteriormente en Argentina marca una tendencia de crecimiento por ende se espera en un futuro que el mercado vaya aumentando una vez que los consumidores se vayan fidelizando con el producto aumentando el porcentaje de potenciales consumidores de cerveza sin alcohol (1,5%).

Tabla 5: Tamaño del emprendimiento

Factor	Porcentaje	Habitantes
Población total	100%	46.044.703
Personas por encima de la línea de pobreza	60,8%	27.995.179
Provincias del mercado	24%	6.718.843
Pirámide poblacional entre 18 y 65 años que no consumen alcohol	44%	2.956.291
Consumidores de cerveza sin alcohol	1,5%	41.388
Total de consumidores		41.388

Fuente: Elaboración propia

Como se ha mencionada anteriormente en la etapa de evolución del consumo el consumo de cerveza en Argentina es de 45 litros per cápita (teniendo en cuenta el consumo en todas las

mes del año) y además según infobae³⁵ un informe de Kantar División Insights de “una encuesta realizada a 1.000 argentinos mayores de 18 años a varones y mujeres de todos los niveles económicos determina que 4 de cada 10 argentinos que consumen cerveza están dispuestos a consumir cerveza sin alcohol (40%)”. por ende, teniendo en cuenta este dato se estima que el consumo de cerveza sin alcohol es de 18 litros per cápita y para abastecer a 41.388 consumidores potenciales habría que producir 744.984 litros al año, 62.082 al mes y 3.004 litros por día de un estilo de cerveza, si se consideran 248 días laborables del año 2.024.

La cantidad de litros a producir según fuentes de terceros³⁶ son las siguientes:

Tabla 6: Cantidad de litros a producir por día de cada estilo de cerveza

Estilos	Porcentaje de producción mensual	Litros por mes	Litros por año
Blonde Ale	20%	12.416,4	148.997,6
Porter	10%	6.208,2	74.498,8
Session Ipa	35%	21.728,7	260.745,8
Honey	10%	6.208,2	74.498,8
Scotish Ale	25%	15.520,5	186.247
Total	100%	62.082	744.988

Fuente: Elaboración propia.

³⁵ Infobae. Cerveza sin alcohol: La nueva tendencia de los argentinos. (2.020).

Recuperado de: <https://www.infobae.com/inhouse/2020/08/26/cerveza-sin-alcohol-la-nueva-tendencia-saludable-de-los-argentinos/>

³⁶ Para determinar estos datos se realizó una encuesta a una cervecería local llamada Guarachita ubicada en Chajari, Entre Ríos.

2. PRODUCTO

A continuación, se presentarán los distintos productos y subproductos con los cuales la empresa propone ingresar al mercado, además de las estrategias para competir con las marcas ya instaladas. Por otro lado, se mencionarán algunas de las estrategias de marketing y comercialización cuyo objetivo es implementar para insertarse en el mercado.

2.1. La empresa

Flow S.R.L. será una empresa argentina que se dedicará a la elaboración y distribución de cervezas industriales sin alcohol, de diferentes estilos. A su vez, la compañía producirá dos subproductos, los cuales serán obtenidos del proceso de producción: alcohol y bagazo cervecero.

Tanto el nombre de la empresa como el de la marca con la que se comercializarán las cervezas y los pellets de bagazo cervecero se llamará “Flow”, que es una palabra en inglés cuyo significado se debe al estado de máxima motivación que ocurre cuando estamos tan inmersos en una actividad que parece que el que el tiempo vuela y disfrutamos al máximo de la tarea. Esto se lo denomina “estado de Flow”.

1- Ilustración Logo de la empresa



Fuente: Elaboración propia

2.1.1. Forma jurídica de la empresa

Las sociedades más utilizadas por las pymes en Argentina son: S.A. y S.R.L.³⁷.

La empresa se constituirá jurídicamente bajo la forma de persona jurídica, como Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L). por los siguientes motivos:

- En comparación a las Sociedades Anónimas (S.A) los gastos de constitución y mantenimiento anual son menores.

³⁷ Dubois & Spagnolo. (2018). “Tipo de sociedad más adecuado en Argentina para las pymes”. Recabado de: <https://favierduboisspagnolo.com/press/cual-es-el-tipo-social-mas-adecuado-para-las-pymes-la-s-r-l-la-sociedad-anonima-o-la-nueva-sociedad-por-acciones-simplificada/>

- No requieren tanta documentación: en el caso de las SRL no se requiere la siguiente documentación: Libro de Registro de Accionistas, Libro de Actas de Asamblea, Libro de Depósito y Asistencia a Asambleas y Libro de Actas de Directorio.
- No es necesaria una renovación periódica del Directorio.
- No hay un monto de capital inicial mínimo requerido, como sí existe para las SA.³⁸
- La SRL se puede constituir a través de instrumentos privados o públicos lo que económicamente es más favorable que la SA donde solo el instrumento que la certifica es el público.
- En las SRL, solamente se deberán presentar los estados contables a la IGJ si la sociedad posee un capital mayor a \$50 millones. A diferencia de las SA, en este caso no se abona tasa anual (solamente se exige el pago de una tasa por servicios al IGJ en caso de que pertenezca a Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

2.2. Estilos de cerveza

Debido a los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los potenciales consumidores en la etapa de Estudio del Mercado, las cervezas a comercializar serán:

2.2.1. Blonde Ale:

De color amarillo pálido o dorado. Tienen un cuerpo ligero, poco amargor y aroma a lúpulo y algunos toques dulces (debido a la malta).

Ingredientes necesarios para la elaboración de 1 litro de cerveza de este estilo:

- Maltas: 0,1 kg de Pilsen, 0,095 kg de Cara Viena y 0,085 kg de Caramunich I.
- Lúpulo: 0,0011 kg gramos de East Kent Golding (se añade al inicio de la ebullición), 0,0005 kg de Styrian Golding (se añade a los últimos 10 minutos de ebullición) y 0,0005 kg (se añade en los últimos minutos de ebullición).
- Agentes clarificantes: 0,0001 kg (Musgo Irlandés o Protocol): 15 minutos antes de terminar la ebullición.
- Levadura: 0,00043 kg Ales Belgas de abadía.
- Aditivos: 0,0013 kg de Azúcar Candy. Añadir los últimos 5 minutos.
- Conservantes: Ácido fosfórico³⁹ 0,00076kg y sulfito de sodio⁴⁰ 0,0013 kg

³⁸ Ecolink. (2011) Comparación de una S.R.L. y S.A. Recabado de: <https://www.econlink.com.ar/ecotributaria/analisis-comparativo-entre-sa-srl>

³⁹ Ácido fosfórico: elimina el accionar bacteriano. Además, inactiva el trabajo de la levadura.

2.2.2. Porter:

Cerveza clásica negra, liviana y cremosa. Sus notas de sabor y ahora oscilan entre el chocolate amargo y el café.

Ingredientes necesarios para la elaboración de 1 litro de cerveza de este estilo:

- Maltas: 0,083 kg Munich, 0,028 kg Ambar, 0,045 kg Carafa special, 0,035 kg biscuit, 0,055 kg Caramunich I, 0.04 kg Chocolate.
- Lúpulos: 0,002kg de Saaz.
- Agentes clarificarte: 0,0001kg musgo irlandés⁴¹ para deflocular partículas. Se añaden durante los últimos 15 minutos de ebullición.
- Levadura: 0,00043 kg Stryrian golding.
- Conservantes: Ácido fosfórico 0,00076 kg y sulfito de sodio 0,0013kg

2.2.3. Session IPA:

Su sabor es aromático con un refrescante perfil a pino, frutas tropicales y cítricos.

Ingredientes necesarios para la elaboración de 1 litro de cerveza estilo Session IPA:

- Maltas: 0,095 kg Pale Ale, 0,082 kg Crystal Clara y 0,095 kg Belgian Special
- Lúpulo: 0,0006 kg Liberty (al inicio de la ebullición), 0,001 kg Cascade (10 minutos antes de apagar el fuego luego de apagarlo) y 0,001 kg Simcoe.
- Levadura: 0,00043 kg Ale Americana.
- Agentes clarificantes: 0,0001kg musgo irlandés para deflocular partículas. Se añaden durante los últimos 15 minutos de ebullición.
- Conservantes: Ácido fosfórico 0,00076kg y sulfito de sodio 0,0013kg.

2.2.4. Honey:

Elaborada con miel pura de abejas, la cual le otorga un sabor dulce a la misma. Son algo turbias y especiadas (ya que se les puede agregar piel de naranja, clavo y cilantro). Tienen un sabor singular que les da la miel con un final seco;

Ingredientes necesarios para elaborar 1 litros de cerveza con miel:

- Malta Pale Ale 0,28 kg.
- Lúpulos: 0,002 kg de Hallertauer Hersbrucker.

⁴⁰ Sulfito de sodio: Para corregir el PH del agua.

⁴¹ Mugos Irlandés: Utilizado como clarificante de la cerveza. Además, inactiva a la levadura.

- Agente clarificante: 0,0001 kg musgo irlandés o protofolc para decantar las partículas. Se añaden durante los últimos 15 minutos de ebullición.
- Levaduras: 0,00043 kg Safale S-04.
- Aditivos: ingredientes que se añadirán durante los últimos 10 minutos de ebullición. Miel 0,0021 kg.
- Conservantes: Ácido fosfórico 0,00076kg y sulfito de sodio 0,0013kg.

2.2.5. Scottish Ale:

De color oscuro rojizo, suave, con leves notas de la malta tostada. Esta cerveza enfatiza la malta, dulce y redondeado⁴².

Ingredientes necesarios para la producción de 1 litro de cerveza Scottish

- Maltas: María Otter 0,082 kg, Munich 0,042 kg, Caramelo 0,052 kg, Cebada Tostada 0,046kg, Chocolate 0,06 kg.
- Lúpulo: Fuggles 0,0022 kg.
- Levadura: 0,00043kg Fuggles.
- Agentes clarificantes: 0,0001 kg musgo irlandés para deflocular partículas. Se añaden durante los últimos 15 minutos de ebullición.
- Conservantes: Ácido fosfórico 0,00076 kg y sulfito de sodio 0,0013kg.

2.3. Características de los estilos de cerveza

Para ofrecer un producto de calidad agradable al consumidor la empresa tendrá estará comprometida en el continuo control de las siguientes características de las cervezas a producir:

- **AMARGOR:** Es el sabor de base, lo aporta principalmente el lúpulo.
- **CUERPO:** Es una sensación en boca, que se relaciona con la densidad y viscosidad de la cerveza.
- **DENSIDAD:** Es la concentración de azúcares de la malta en el mosto.
- **IBU (International Bitterness Unit):** Es la unidad en la que se mide el amargor de la cerveza. Cuanto más alto sea, más iso-alfa-ácidos⁴³ contiene y por lo tanto es más amarga.

⁴² Hay más talento y creatividad en una cerveza equilibrada donde los sabores de lúpulo complementan a la malta y se integran con los ésteres de la levadura, consiguiendo lo que se da por llamar por los que saben, un “perfil redondo”

- SRM: En un laboratorio el SRM es determinado midiendo la reducción de intensidad que sufre un haz de luz monocromática de longitud de onda de 430nm (azul), al atravesar media pulgada de cerveza.
- AROMA: Los perceptibles aromas frutales en una cerveza son típicamente ésteres. Son compuestos formados a partir de alcoholes por acción de la levadura.

Las cervezas en principio que se van a producir en la empresa antes de destilar el alcohol tienen las siguientes características:

Tabla 7: Variedades de cervezas a elaborar

Variedad de cervezas a elaborar							
Tipo	% Alcohol ⁴⁴	pH	IBU	Estilo	DO (densidad inicial)	DF (densidad final)	SRM (color)
Blonde	6,0 - 7,5	4,2	15 - 30	Ale	1062-75	1008-18	4 - 7
Porter	4,0 - 5,4	4,2	18 - 25	Ale	1040-52	1008-14	20 - 30
Session IPA	4,98 - 7,8	4,2	40 - 60	Ale	1050-75	1012-16	8 - 14
Scottish	4,2 - 6,9	4,2	9 - 15	Ale	1060-71	1009-13	12 - 34
Honey	5,6 - 7,5	4,2	10 - 16	Ale	1035-46	1010-15	5 - 12

Fuente: Elaboración propia

2.4. Presentación de las cervezas

Se sabe que obtener una primera buena impresión es fundamental para introducir un nuevo producto al mercado, es por eso que Flow pretenderá destacarse no solo por la calidad de sus cervezas, sino que también por su imagen.

A continuación, se encuentran las distintas presentaciones que se lanzarán al mercado:

⁴³ Los iso-alfa-ácidos: son una familia de resinas específicas del lúpulo y responsables de su amargor y otras propiedades psicoactivas.

⁴⁴ Calculadora para calcular el porcentaje de alcohol. Recabado de: <https://www.argentinabrew.com.ar/calculadoraabv/>

2- Ilustración Porrhones de cerveza de 1 L



Fuente: Elaboración propia

3- Ilustración Latas de cervezas de 473 ml



Fuente: Elaboración propia

2.5. Presentación de los Sub Productos

En este proyecto existen dos subproductos que se producen la producción de cerveza:

1. El bagazo cervecero
2. Alcohol Etílico

Según un informe de Contexto Ganadero en su página ⁴⁵“el bagazo cervecero contiene altas cantidades de proteína cruda y energía, por lo cual se puede suministrar tanto a especies monogástricas (aves, cerdos, caballos) como a poligástricas (vacas, ovejas y cabras).”

Según la página Todo Argentina⁴⁶ “Buenos Aires es la provincia argentina con mayor producción de ganado ovino, bovino y porcino. Se destaca además por su producción avícola sin embargo el rubro más importante es el ganado vacuno.” Esta provincia es una de las principales productoras de lácteos de exportación contando con los tambos más grande del país en la ciudad Olavarría, Azul, Tandil, General Pueyrredón, mar Chiquita, Suipacha, Chivilcoy y Navarro, entre otros partidos. Este mercado se considera una excelente oportunidad para la venta de nuestro sub producto que se venderá como pellet de bagazo.

Tabla 8: Pellet de bagazo cervecero

“Pellet de Bagazo Cervecero”	
	Características:
	Peso: 0,5g
	Largo: 10 mm
	Ancho: 3 mm
	Humedad: < 12%

Fuente: Elaboración propia

El bagazo cervecero será comercializado en forma de pellet para la industria ganadera, bovina, porcina, entre otros en pallet de bolsas plásticas selladas al vacío de 50, 25 y 15 kilogramos y, por otro lado, el alcohol resultante del proceso de destilación de la cerveza será almacenado en contenedores plásticos de 300 litros y utilizado como desinfectante para la limpieza de máquinas y equipos del proceso productivo.

Según Argentina.Gob.⁴⁷ "Los biocombustibles como el alcohol etílico pueden utilizarse para reducir el impacto de los gases de efecto invernadero hasta en un 65%". Con la pandemia del 2020 el incremento del consumo de alcohol en Argentina como biocombustible, como antiséptico, cosmética, y desinfectante industrial tuvo un crecimiento exponencial hasta la actualidad. Según el informe anteriormente mencionado podría ser una oportunidad de negocio en un futuro si es que se aumenta la producción.

⁴⁵ ContextoGanadero. (2016). “La cebada como subproducto energético y proteico para el ganado”. Recabado de: <https://www.contextoganadero.com/gnaderia-sostenible/la-cebada-subproducto-energetico-y-proteinico-para-el-ganado>

⁴⁶ Todo Argentina. (2023). “Ganadería en Argentina”.

Recabado de:

https://www.todoargentina.net/geografia/provincias/buenos_aires/economia.html#:~:text=de%20los%20cereales

⁴⁷ Argentina.Gob.Ar. (2021).”Anuario de alcoholes” Recabado de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/informe-anuario-de-alcoholes-2021>

2.6. Envase y embalaje:

Las cervezas se venderán en pallet de cajones de botellas retornables de 1.000 ml y en pallet de packs de latas de 473 ml.

- Empaque primario: la cerveza se comercializará en porrones de vidrio de 1 litro y latas de 473 mililitros.
- Empaque secundario: las botellas se almacenarán en cajones con 12 unidades y las latas se ubicarán en packs de 24 unidades.
- Empaque terciario: Los cajones de botellas de cerveza y los packs de latas se apilarán en pallet estilo americano de 1200 mm por 1000 mm. Para una mejor sujeción se envolverá las estivas con un film stretch de plástico.

El alcohol destilado de la producción de cerveza se va a almacenar en tambores plásticos de polietileno de alta densidad con la capacidad de almacenar 300 litros.

2.7. Características de las botellas de 1000 ml.

Según Visualbeer ⁴⁸“la luz es uno de los principales enemigos de la cerveza y de su envasado en botellas de vidrio. Tanto la luz solar como la artificial fluorescente, esta última de manera menos intensa, perjudican la calidad de la cerveza de forma irreversible”.

Por esto la empresa va a utilizar envases de vidrio color ámbar ya que presentan las siguientes características:

- Reciclables cien por cien.
- No se oxidan.
- Son impermeables a gases, vapores y líquidos.
- Pueden apilarse sin deformarse.
- Tienen una buena retención de gas.
- No transmiten ni modifican sabor alguno.
- Pueden añadir prestigio o imagen al producto.
- Fáciles de transportar.

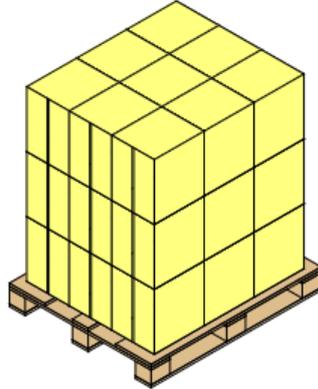
2.8. Características de las cargas de botellas de cervezas de 1000 ml

⁴⁸ Visual Beer, (2013). “Características de los envases de vidrio”.

Recabado de: <http://visualbeer.blogspot.com/2013/11/botellas-de-cerveza-ii-caracteristicas.html>

Los cajones de cerveza se van a comercializar en pallet americano cuyas dimensiones son de 1200 mm por 1000 mm.

4- Ilustración Pallet de cajones de cerveza



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Pallet de botellas de 1.000 ml

Datos de la carga	
Largo	1200 mm
Ancho	1000 mm
Alto	1056 mm
Peso	243 kg
Volumen	1,14 m ³
Cantidad de cajones	27
Cantidad de botellas por cajón	12
Cantidad de botellas	324

Fuente: Quick pallet marker

2.9. Características de las latas de 473 ml.

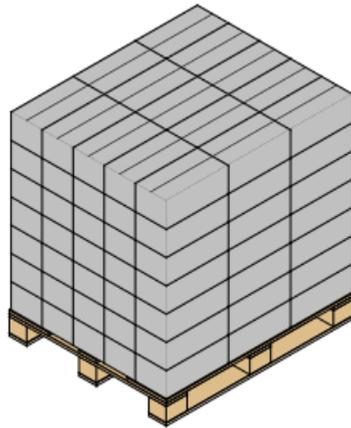
Las latas están hechas principalmente de aluminio, y esto les hace tener unas características idóneas para el envasado de alimentos.

- Herméticas: protegen del aire, oxígeno y bacterias que pueden contaminar el contenido.
- Son de bajo costo.
- Protección del contenido: estanqueidad y protección contra la luz
- Rapidez de enfriamiento
- Resistencia a la rotura
- Inviolabilidad: no pueden abrirse sin que se aprecie que ha sido manipulada

- **Reciclabilidad:** la lata es reciclable tanto por los sectores del acero como del aluminio; sin embargo, a día de hoy la tasa de recogidas es muy inferior a la de otros materiales como el papel y cartón
- **Decorable:** pueden personalizarse mediante la impresión de litografías.
- **Biodegradable:** expuesto a la intemperie, un envase de acero desaparece en pocos meses convirtiéndose en óxido de hierro, inocuo para el suelo.

2.9.1. Características de las cargas de latas de cerveza de 473 ml

5- Ilustración Pallet de packs de latas



Fuente: Elaboración propia (Quick pallet marker)

Tabla 10: Pallet de latas de cervezas

Datos de la carga	
Largo	1200 mm
Ancho	1000 mm
Alto	1099 mm
Peso	1.260 kg
Volumen	1,29 m3
Cantidad de packs	105
Cantidad de latas	2.520

Fuente: Elaboración propia.

2.10. Etiqueta

Las etiquetas⁴⁹ de botellas y grabado en latas con pintura tendrán las siguientes descripciones:

La parte del frente del producto tendrán las siguientes descripciones:

- Nombre y logo de la empresa.

⁴⁹ Las etiquetas/oblas se imprimen en papel sintético con pegatina que se adhieren a la botella y se destruyen completamente al intentar ser retiradas, haciendo imposible su reutilización.

- Marca de la línea de productos.
- Nacionalidad de la Industria.
- Contenido neto de producto.
- Leyenda “Cerveza estilo artesanal”.
- Contenido de Alcohol "0,01% "

Por otro lado, la etiqueta de atrás del envase contiene las siguientes descripciones:

- Ingredientes.
- Fecha del consumo preferente. (Según un informe de RADIO.MX ⁵⁰“las bebidas gaseosas sin alcohol a los nueve meses tras la fecha de caducidad, la bebida perderá el gas, pero su ingesta no conlleva a ningún tipo de riesgo para la salud”., pero debe contener una fecha de preferencias para el consumidor).
- Logo de la empresa.
- Número del lote.
- Frase: "Bebida refrescante con bajo contenido calórico".

2.11. Estrategias de distribución

2.11.1. Canales de distribución

1. Venta directa

Este tipo de venta se da si el cliente (mayoristas o minoristas) se contactan directamente con la empresa o vendedores sin la intervención de los distribuidores. En el caso de que el cliente quiera comprar el producto en menores cantidades lo podrá hacer en la tienda (carrito de compras) página web y luego se enviarán en un servicio de transporte puerta a puerta.

2. Venta indirecta

La venta indirecta se va a realizar a través de la venta del producto a las empresas distribuidoras de bebida de las ciudades de Santa Fe, Córdoba y en Capital Federal para que estas se encarguen de distribuir las a los minoristas y mayoristas. Los vendedores⁵¹ de la empresa realizarán viajes semanalmente para realizar contactos con los posibles clientes y son los encargados de informar sobre posibles devoluciones/reclamos o nuevas ventas al área Jefe Comercial.

⁵⁰ Radio.mx. (2023). “Caducidad de las bebidas sin alcohol” Recabado de: <https://www.radioformula.com.mx/estilo-de-vida/2023/3/7/es-peligroso-tomarse-un-refresco-caducado-752758.html>

⁵¹ Los vendedores viajarán a las ciudades de cada provincia seleccionada para concretar las ventas y son los encargados de generar vínculos comerciales con los clientes (mayoristas, minoristas, almacenes, drugstore, bares, entre otros).

2.11.2. Circuito de devolución de productos terminados

En el caso de que los distribuidores no quieran almacenar en sus depósitos la mercadería y los envases retornables vacíos podría enviarse a Centros Logísticos de CABA, Ciudad de Santa Fe y Ciudad de Córdoba. Estos se encargan de solo almacenar y su costo será abonado por los distribuidores ya que por política de la empresa una vez que se concreta la venta no se aceptan devoluciones.

Algunos de estos Centros Logísticos podrían ser lo que se visualizan en la siguiente tabla:

Tabla 11: Centros logísticos

Centros logísticos ⁵²	Localización
Rigar en CABA	CABA
Rigar en Ciudad de Córdoba	Ciudad de Córdoba
Rigar en Ciudad de Santa Fe	Ciudad de Santa Fe

Fuente: Elaboración propia.

2.11.3. Circuito de devolución de envases retornables⁵³ (cajones y botellas de 1 litro)

Una vez que se le entrega la mercadería a los distribuidores la empresa le hará una factura cuyo vencimiento es a 30 días con el monto actualizado de la cantidad de envases y cajones de cerveza que son retornables. Cuando los distribuidores devuelvan estos insumos se le hace una nota de crédito para anular la cantidad que devuelven. De esta manera la empresa se asegura de recuperar el costo de estos insumos. Las empresas distribuidoras harán el mismo circuito con sus clientes para poder recuperar los envases. La mayoría de los kioscos, drugstore, supermercados, entre otros, brindan la opción de que el consumidor final se pueda llevar el envase sin entregar otro a cambio, pero tienen que pagarlo y cuando lo devuelven se le reintegra el dinero).

El transporte lleva una vez por mes nuevos productos a las empresas distribuidoras y estos realizan la devolución para que lo traigan a la empresa.

2.11.4. Estrategia de ventas

La empresa para presentar la marca y sus productos realizará campañas publicitarias y promociones. Los gastos que se reflejan en la siguiente comienzan con una inversión única anual y luego tendrán gastos fijos mensuales. La idea de estos gastos es fidelizar y lograr vínculos con posibles consumidores.

2.11.5. Publicidades

⁵² Centros logísticos: <https://rigar.com.ar/centros-logisticos/>

⁵³ Los envases retornables tienen un valor de recupero del 70%.

Tabla 12: Gastos mensuales y anuales en publicidad y promoción.

Cronograma anual de publicidad y promoción											-Responsable: -Jefe Comercial: xx -Sub Responsables: -Asesores en marketing: xx -Frecuencia: Anual.	
Estrategia	Inversión ⁵⁴	En.	Feb.	Mar.	Ab.	Mayo	Jun.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Alianza con entidades	\$150.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000	\$50.000
Redes sociales	\$400.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000
Página Web (con chat bot ⁵⁵)	\$400.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000
Pantallas publicitarias	\$200.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000	\$80.000
Propagandas en radio nacionales y tv locales	\$200.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000	\$90.000
Festivales	\$500.000	150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000
Cajas para presentación de botellas	\$300.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000
Vasos con logo de la empresa	\$300.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000	\$100.000
Total	\$2.450.000	\$770.000	\$770.000									
Total costos anuales publicitarios y promoción											\$10.720.000	

Fuente: Elaboración propia.

⁵⁴ La inversión se hace una sola vez al año donde se invierte además de los costos fijos mensuales para realizar mejores negociaciones o mejoras en publicidad o promoción con el fin de llegar a la mayor cantidad de clientes posibles.

⁵⁵ Chat bot: simula mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas, las cuales son previamente establecidas por un conjunto de expertos a entradas realizadas por el usuario.

Las publicidades realizadas por la empresa serán a través de:

1. Alianza con entidades.
2. Redes sociales.
3. Página web.
4. Pantalla publicitaria.
5. Propagandas en radios y programas de TV locales.

Para darse a conocer, durante el primer tiempo se realizarán alianzas estratégicas con algunos clubes, empresas y entidades gubernamentales que realicen eventos multitudinarios, en los cuales se participará entregando pequeñas pruebas o degustaciones del producto. A su vez, siempre que se pueda, se pretende abordar espacios de concientización, sobre alcohol 0% al volante, durante estos eventos.

Según el Statista⁵⁶ "las redes sociales más utilizadas por los argentinos en primer lugar son: Instagram, Facebook, YouTube, entre otras", por ende, para dar a conocer la marca de la empresa optará por hacer campañas publicitarias mostrando imágenes de los productos y el logo de la empresa a través de estas redes ya que la gran mayoría de las personas que tienen acceso a internet en Argentina al menos usa una de estas redes sociales. (Se buscará llegar a la mayor cantidad de visualizaciones a través de anuncios publicitarios en estas redes para llegar a la mayor cantidad de visualizaciones).

Dado que Internet se ha convertido en un medio de comunicación elegido no solo por las empresas para promocionar y concretar negocios, sino también por la población, quien interactúa diariamente en ella. Es por ello, que dispondremos de una página web diseñada a medida, donde se podrá consultar información asociada a los productos y al servicio de cervecería, ver características de los mismos, como así también realizar sus consultas y pedidos.

Las páginas web tendrán las siguientes pestañas:

- Inicio: que incluirá misión y visión de la empresa, qué motiva o inspira a llevar a cabo este proyecto.
- Nosotros: donde describirá el equipo, indicará qué busca relacionado a la misión, cómo lo lleva a cabo.

⁵⁶ Statista. (2023). "Redes más utilizadas en el 2.023". <https://es.statista.com/estadisticas/600712/ranking-mundial-de-redes-sociales-por-numero-de-usuarios/>

- Blog: donde se compartirá información importante en relación al medioambiente y las problemáticas que se pretenden mitigar con este proyecto.
- Servicios: acciones de Responsabilidad Social Empresaria (RSE) que realice la empresa, y los cuidados que tiene en su proceso productivo en relación a desperdicios, entre otros.
- Tienda online (con carrito de compras): donde se podrán seleccionar los productos (los cuales incluirán sus características y precios) para depositarlos en un carrito de compras.
- Tienda mayorista: pestaña apuntada al contacto con empresas, para que realicen todo tipo de consultas.
- Contacto: donde se establecerá las diferentes vías de contacto con las que cuenta la empresa, con el fin de que los clientes o potenciales clientes pueden expresar dudas, quejas, sugerencias, o cualquier comentario que deseen.

Además, se utilizarán pantallas publicitarias para publicitar de manera masiva la información referida al negocio en lugares recorridos como plazas, shopping, calles principales, etc.

Las ciudades de C.A.B.A., Santa Fe y Córdoba tienen programas televisivos locales por los cuales la empresa en su principio va a invertir para que estos medios hagan publicidad para la marca y radios Nacionales (Radio Nacional⁵⁷, Radio Continental⁵⁸, Radio Mitre⁵⁹ y radioarg⁶⁰). Por estos medios la empresa va a difundir la variedad de productos que ofrece la empresa y buscará la fidelización del cliente.

Tabla 13: Cronogramas en campañas de publicidad en redes sociales y programas de radios Nacionales y TV locales.

Campaña publicitaria	Periodos diarios	Tiempo de la publicidad	Tiempo diario	Responsable
Instagram	5 veces	3 min	15 min	Asesor en marketing/Jefe Comercial
Facebook	10 veces	3 min	30 min	Asesor en marketing/Jefe Comercial
Programas de Radio Nacionales	9 veces	3 min	27 min	Asesor en marketing/Jefe Comercial
Pantallas publicitarias	9 veces	30 min	270 min	Asesor en marketing/Jefe Comercial
Programas de Tv locales	9 veces	5 min	45 min	Asesor en marketing/Jefe Comercial

Fuente: Elaboración propia.

⁵⁷ Radio Nacional: <https://www.radionacional.com.ar/category/programacion/>

⁵⁸ Radio continental: <https://myradioenvivo.ar/radio-continental>

⁵⁹ Radio Mitre: <https://myradioenvivo.ar/radio-mitre>

⁶⁰ Radioarg: <https://radioarg.com/>

El asesor en Marketing contratado por la empresa estará trabajando continuamente en realizar imágenes gráficas de Flow S.R.L. (imágenes de los productos, logo de la marca, descuentos en la compra, lanzamientos de nuevos productos, entre otras cosas) buscando garantizar una buena imagen para la empresa.

2.11.6. Promociones

Las promociones se van a realizar:

1. Página web
2. Degustaciones en eventos multitudinarios como: bares, boliches, eventos deportivos, entre otros.
3. Regalo de vasos con el logo de la marca en bares, boliches y festivales
4. Promociones en compras 3x2 y/o 2x1

Además de utilizar las redes sociales para dar a conocer el producto y la marca, se va a contar con una página web en la cual la empresa podrá interactuar directamente con los potenciales clientes que tengan algún tipo de interés en la compra tanto al por mayor como al por menor haciendo numerosos descuentos en los primeros meses para fomentar la venta.

En los meses de mayor consumo (verano) se harán descuentos a los distribuidores de (15%,20% y hasta 30%) del precio de venta final.

3. LOCALIZACIÓN

En la siguiente etapa, se definirá el lugar físico en el cual se instalará la empresa en cuestión. Para lograrlo, se realizará en primer lugar un análisis llamado “Macro localización”, en donde se analizarán ciertas características en las provincias en las que se presente interés radicarse.

Luego de que se elija la provincia, se pasará a la etapa de “Micro localización”, en donde se evaluarán distintas características de parques industriales que estén radicados en la misma.

Ambos análisis se lograrán utilizando el método cualitativo por punto.

3.1. Macro localización

Teniendo en cuenta la información recolectada en la etapa de “Estudio de Mercado”, se puede determinar que las provincias más aptas para el desarrollo de la empresa son: Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, debido a la cercanía de las mismas a la materia prima, además de tener los mayores centros poblacionales y mayor consumo per cápita, influyendo directamente al mercado consumidor.

Para esta etapa, se utilizará el método cualitativo por punto, considerando los siguientes factores: disponibilidad de la materia prima e insumos, cercanía del mercado consumidor, disponibilidad y costo de mano de obra, competencia y asistencia financiera.

3.1.1. Buenos Aires

Disponibilidad de materia prima e insumos

En el sur de la provincia se encuentra el corazón de la zona cebadera por excelencia del país debido a las características del clima y el suelo, muy propicias para este cultivo, además de contar con proximidad a zonas portuarias. Según datos aportados por el Sistema de Información Simplificado Agrícola (SISA)⁶¹, “durante el período 2021-2022 la provincia de Buenos Aires cuenta con 7188 productores, con una superficie sembrada de 1.248.589 hectáreas, representando el 91% de la superficie”.

En el año 2021, Buenos Aires se destacó como una de las tres provincias dedicadas a la producción de lúpulo. En la según un informe de agrofy en la ciudad de Mar Chiquita⁶², “se

⁶¹ Informe SISA. Cebada en Argentina (2021)

Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inase_if_sisa_cebada_2021_2022.pdf

⁶² Agrofy (2021).” Buenos Aires destacó la producción de lúpulo y el potencial del cultivo”

cultivan 3 hectáreas de seis variedades distintas de lúpulo, tanto importadas como nacionales, secado, peletizado y empaquetamiento del producto”. Además, es la provincia en Argentina en la cual se encuentran la mayor cantidad de empresas que venden insumos y equipos cerveceros.

Mercado consumidor

Según los datos preliminares publicados por el INDEC⁶³ “en enero del 2022, la población argentina era de 46.234.830 habitantes, de los cuales casi el 39% vive en la provincia de Buenos Aires y el 8% con un total de 3.620.612 personas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)”.

Competencia

Según un representante de Cervecería y Materia Quilmes⁶⁴ “En la provincia de Buenos Aires, en las ciudades de Quilmes y Zarate se encuentran dos de las plantas de elaboración y envasado de Cervecería y Maltería Quilmes”, la empresa productora más grande del país la cual produce cerveza industrial 0,0 alcohol.

Por otro lado, los principales polos de cervecería artesanal están ubicados en Palermo, Recoleta, Belgrano y San Telmo, con un gran abanico de opciones.

En escobar, provincia de buenos aires se encuentra una fábrica que producen cerveza artesanal sin alcohol “BARBA ROJA”.

Beneficios provinciales

En la provincia se encuentra la Federación Argentina de Trabajadores Cerveceros y afines⁶⁵, “que tiene como objetivo representar a los trabajadores de la industria, estableciendo convenios relacionados a escalas salariales, beneficios laborales, administrando su propia obra social (OSPACA Cerveceros), creando la mutual de cerveceros (AMCer), brindando capacitaciones, entre otros”.

Recabado de: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/192614/buenos-aires-destaco-produccion-lupulo-y-potencial-cultivo>

⁶³ Indec. (2023). Datos provisionales censo 2022. Recabado de: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-18>

⁶⁴ Cervecería y Materia Quilmes. (2007). Inauguración de planta industrial de cerveza y gaseosas en Zarate, Buenos Aires”. Recabado de: <https://www.cerveceriaymalteriaquilmes.com/cerveceria-y-malteria-quilmes-inauguro-su-planta-de-fabricacion-de-gaseosas-en-zarate/>

⁶⁵ Sindicato de Trabajadores de Cervecerías Artesanales de la República Argentina (2020). Recuperado de: <https://www.fatca.com.ar/>

Instituciones como la Escuela de Cerveceros, el Centro Internacional de Coctelería (CIC)⁶⁶, Argentina Brew, entre otros, acompañan a los emprendedores cerveceros, ofrecen distintos cursos y programas acerca de la elaboración de cerveza, introducción al producto y otras herramientas necesarias para la inserción al mercado.

3.1.2. Santa Fe

Disponibilidad de materia prima e insumos:

Según datos aportados por el Sistema de Información Simplificado Agrícola (SISA)¹¹, durante el período 2021/2022, esta provincia tiene un total de 151 productores de cebada, con un total de 14.452 hectáreas.

Mercado consumidor

Conforme a datos aportados por el Instituto Provincial de Estadísticas y Censos⁶⁷ “la delegación Santa Fe, en el año 2022 tiene una población de 3.607.800 personas.

Un dato muy relevante a destacar es que esta provincia tiene el consumo per cápita de cerveza más alto de Argentina.

Competencia

En la capital de esta provincia, Santa Fe de la Vera Cruz, se encuentra la Cervecería Santa Fe la cual es una de las empresas líderes en el mercado cervecero y en la logística de importación de este producto. De la totalidad de marcas que conforman la compañía, en la planta santafecina se fabrican las marcas Santa Fe, Schneider, Heineken, Córdoba e Imperial, de acuerdo a sus distintas recetas. Según un informe de Clarín publicado en su página “La producción diaria es de un millón de litros que se distribuyen en todo el país”.

En la provincia de Santa Fe se lanzó la primera cerveza artesanal en el mercado sin alcohol en lata “PALO HUESO”.

⁶⁶ CIC. (2023). Cursos de coctelería. Recabado de: <https://cursos.acaula.com.ar/gastronomia/curso-de-elaboracion-de-cervezas/43568/cp>

⁶⁷ Datos preliminares censo 2022. Instituto Provincial de Estadísticas y Censos. Recuperado de: <https://www.estadisticasantafe.gob.ar/>

Beneficios provinciales

En Santa Fe se consolidó El clúster⁶⁸ “cuyo objetivo es promover el desarrollo local, fortaleciendo el sector cervecero en su conjunto y garantizando calidad en sus productos; consolidar a Santa Fe como destino turístico, cervecero y gastronómico, a nivel regional, nacional e internacional; e impulsar la creación de nuevas fuentes de trabajo”.

3.1.3. Córdoba

Mercado consumidor

Córdoba es la segunda provincia según el último censo del Indec con mayor cantidad de habitantes que se encuentra después de Buenos Aires con 3.308.876 habitantes.

La cátedra de Inteligencia Comercial de la Universidad Blas Pascal (UBP) realizó una investigación del mercado de consumo de cerveza en Córdoba. El relevamiento, recogido por el diario La Voz Del Interior, arroja que⁶⁹ “el 80 por ciento de los cordobeses toma de manera social y habitual alguna bebida alcohólica. Dentro de ese grupo mayoritario, el 85 por ciento toma cervezas, y entre éstos, el 37 por ciento prefiere las artesanales; el 32 las industriales; y para el 31 por ciento restante la elección es indistinta”.

Según una noticia⁷⁰ publicada por el pulso cervecero “en Córdoba hay alrededor de 100 cervecerías en toda la provincia donde la mayor cantidad se concentra en Villa General Belgrano”.

Además, en esta provincia en la ciudad de Villa General Belgrano se celebra la Fiesta Nacional de la Cerveza donde concurren cientos de argentinos para degustar los distintos estilos de cervezas que se ofrecen en el predio. Esta fiesta es objetivo de varios cerveceros del país para dar a conocer sus productos, conocer a la competencia e ir haciendo alianzas comerciales.

⁶⁸ Cluster (2018). La provincia y el cluster de cerveza artesanal de Santa Fe trabajan en la iniciativa de innovaciones conjuntas. Recabado de: <https://www.santafe.gov.ar/noticias/noticia/imprimir/260701/>

⁶⁹ Pulso cervecero (2.022). “Consumo de cerveza en Córdoba” <https://pulsocervecero.com/cordoba-37-los-consumidores-cerveza-prefieren-las-artesanales-segun-estudio>

⁷⁰Noticia de Pulso cervecero (2018), hay alrededor de 100 cervecerías artesanales en Córdoba. Recuperado de: <https://pulsocervecero.com/cordoba-ya-unas-100-cervecerias-artesanales/>

Disponibilidad de materia prima

En Córdoba en el año 2021 se produce el 1,67 % de la producción de cebada en todo el país con una superficie de 14.647 con 89 productores según datos publicados por SISA⁷¹ en un informe sobre la producción de cebada en Argentina.

En el segundo y tercer lugar, pero mucho menos representativas, están las provincias de La Pampa y Córdoba con 4,85% y 1,67%, respectivamente. Entre las tres provincias representan el 97,38% de la superficie sembrada declarada total.

En Córdoba se encuentra grandes empresas que ofrecen todos los insumos de cerveza y equipos para la producción de cerveza artesanal. Una de estas empresas es Cibart que ofrece además de materias primas y equipamientos diferentes tipos de capacitaciones online y presencial para la mejora continua de los productos y el proceso productivo.

Otra gran empresa instalada en Córdoba es Crafcor que tiene todos los insumos y equipamientos para la producción y expendio de cerveza. La empresa radicada en Córdoba, pero con llegada a todo el país cuenta con 300 artículos: canillas, conectores, reguladores, tubos, barriles, latas de 473cc, growlers y botellas pets, chapas corona, entre otros productos.

Competencia

En La Cumbrecita, Córdoba, se encuentra una fábrica que produce 20 tipos de cerveza artesanal y que entre sus flamantes productos acaba de lanzar una IPA sin alcohol, a la que apodaron “Abstemia”. Los cordobeses en la ciudad de Villa General Belgrano tienen la “Fiesta Nacional de la Cerveza” muy concurrida y famosa en el país donde numerosas cervecerías hacen presencia para dar a conocer sus productos.

Beneficios provinciales

En el 2021 se creó la cámara Regional de Cerveceros Artesanales⁷² “de Villa María cuyo objetivo de la asociación es el abordaje de distintas problemáticas del sector. Se definieron, en primera instancia, tres objetivos principales: la representación gremial de productores de cerveza de baja, mediana y alta escala en la región y rubros relacionados, y la intermediación

⁷¹ SISA (2020/2021), Producción de Cebada en Argentina, Recabado de:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if_sisa_cebada_20_21.pdf

⁷² Pulso Cervecerero (2021). “Crean Cámara Regional de Cerveceros Artesanales en Villa María Córdoba”. Recabado de:
<https://pulsocervecerero.com/crean-camara-regional-de-cerveceros-artesanales-de-villa-maria/>

entre los cerveceros y las instituciones del Estado principalmente. Se brinda herramientas para el aumento de las ventas”.

Algunas capacitaciones que ofrece Cibart⁷³ una de las empresas Cordobesa con 20 años de servicios:

- Curso Avanzado de Cerveza Artesanal (Modalidad Online): Está diseñado para perfeccionar las etapas productivas, aportando información y técnicas que aportan valor a la elaboración.
- Curso Inicial de Cerveza Artesanal (Modalidad Presencial): Elaboración en vivo y en directo junto al disertante, en donde se observa cada uno de los pasos necesarios para elaborar tu Cerveza. Al mismo tiempo se pueden hacer las consultas.
- Programa Intensivo de Elaboración de Cerveza (Modalidad Presencial): adquirir las herramientas necesarias para la Elaboración de Cervezas, conociendo el trasfondo y fundamentos teóricos de los aspectos más relevantes del proceso, cómo influyen los diferentes insumos y la importancia de ellos en cada una de las etapas.
- Curso Avanzado de Elaboración de Cerveza (Modalidad Presencial): está destinado a perfeccionar las técnicas de elaboración, implementando herramientas teóricas y prácticas, con el objetivo de abordar las futuras elaboraciones con calidad y rentabilidad.

⁷³ Cibart. (2023). “Cursos de la producción de cerveza”. Recabado de: <https://cibart.com.ar/capacitacion-cerveza-artesanal-cursos/?gclid=CjwKCAjw5remBhBiEiwAxL2M9->

3.2. Método cualitativo por puntos – Macro localización

Para seleccionar la provincia en la cual se va a instalar la empresa para la fabricación del producto se emplea el método cualitativo por puntos de la siguiente manera:

Tabla 14: Ponderación de la Macro localización

Cuadro de ponderación							
		Buenos Aires		Santa Fe		Córdoba	
Factores Relevantes	Peso Asignado	Clasif.	Ponderac.	Clasif.	Ponderac.	Clasif	Ponderac.
Disp. De MP e insumos	0,4	9	3,6	8	3,2	8	3,2
Cercanía merc. Consumidor	0,25	9	2,25	7	1,75	8	2
Competencia	0,15	7	1,05	6	0,9	7	1,05
Beneficios prov.	0,2	7	1,4	8	1,6	7	1,4
TOTALES	1		8,3		7,45		7,65

Fuente: Elaboración propia.

La provincia en la cual se va a localizar la empresa según este método cualitativo por puntos es Buenos Aires ya que se impuso con 8,3 con respecto a la provincia de Córdoba con el 7,65 y por último a Santa Fe con un puntaje de 7,45.

3.3. Micro localización

Una vez efectuada la selección de la provincia donde la empresa se localizará y desarrollará sus actividades, se realizará un estudio de las diferentes alternativas de establecimientos que brinda, con el objetivo de escoger el lugar adecuado para iniciar nuestro proyecto.

Para poner en marcha este análisis, seleccionaremos varias ciudades de Buenos Aires. Se efectuará un análisis similar al de la macro localización, pero en esta ocasión será sobre las ciudades. La selección fue realizada sobre las ciudades que se consideran más importantes debido a los beneficios que presentan para las industrias, con el fin de simplificar el análisis, pero sin perder las opciones más representativas.

Los factores que se van a tener en cuenta para analizar la localización de nuestro proyecto son: disponibilidad de terreno, localización estratégica, infraestructura y servicios y beneficios impositivos.

3.4. Parques Industriales

3.4.1. Parque Industrial Paraná de las Palmas⁷⁴

El parque industria y logístico “Paraná de las Palmas”, se ubica en el noroeste de la provincia de Buenos Aires, en el partido de Zárate.

Disponibilidad de Terreno:

Los tamaños de los lotes de este parque industrial comienzan desde los 5.000 a 20.600 m². Según lo que se puede observar en la página web oficial, las dimensiones de los lotes más pequeños son de 50 metros de frente y 116 metros de largo, dando una superficie total de 5660 m² y los lotes más grandes con una dimensión de 103 metros de ancho y 200 de largo, con una superficie total de 20.600 m².

Localización Estratégica:

Ubicado en la zona de costa alta (22 metros sobre el Río Paraná de las Palmas), a 2.000 metros de las terminales Portuarias (Terminal Zarate) y a 5 kilómetros de la autopista Panamericana (Ruta Nacional 9 km 90,500); linda con las vías del Ferrocarril Mitre con desvío ferroviario de carga de contenedores (Nuevo Central Argentino). A 2.000 m. del centro de la ciudad de Zárate (Centro Cívico y Bancos).

En cuanto a sus accesos, es un punto focal de ingreso a la Mesopotamia a través del puente internacional Zárate Brazo Largo y tiene condición directa al Mercosur.

Cuenta con ingreso inmediato al anillo logístico Ruta AU6 que vincula Zárate con la ciudad de La Plata sin necesidad de pasar por la Capital Federal. Además, tiene acceso directo al núcleo agroindustrial y los polos industriales más estratégicos del país.

Infraestructura y servicios:

El parque cuenta con los siguientes servicios e infraestructuras:

- Accesos internos: en hormigón de alta resistencia, con cordón y cuneta que permite tránsito pesado.
- Energía eléctrica: tendido de media tensión en 13,2 KVA, suministrado por la cooperativa eléctrica de Zárate.
- Gas: disponibilidad de conexión al gasoducto interno.

⁷⁴ Parque industrial Paraná de las Palmas: <https://pliz.com.ar/>

- Comunicaciones: acceso a telefonía y datos con fibra óptica
- Agua: disponibilidad de agua subterránea de alta calidad que ha motivado la radicación de industrias que utilizan este recurso por sus propiedades.
- Desaguas pluviales e industriales
- Luminarias en calles internas
- Acceso con video vigilancia.

Costo del lote:

El costo del lote en el Parque Villa Paraná las Palmas por m² es de \$102.718,8. La financiación hipotecaria que ofrecen es hasta el 50% del valor del lote con plazos y tasas muy favorables, en comparación con financiaciones bancarias tradicionales.

3.4.2. Parque Industrial Campana⁷⁵

El Parque Industrial Campana se encuentra en la ciudad bonaerense de Campana, cabecera del partido homónimo, situada al nordeste de la provincia de Buenos Aires y en el límite septentrional del Gran Buenos Aires. Se trata de una ciudad netamente industrial ubicada a orillas del río Paraná y sobre la intersección de la Ruta Nacional 9 y la Ruta Provincial 6.

Disponibilidad de terreno

El lote más pequeño que tiene este parque y que está libre es de 11.502 metros cuadrados y el más grande es de 48.800 metros cuadrados y el lote más pequeño es de 1.000 m².

Localización estratégica

Las rutas terrestres más cercana que se conectan con el parque industrial de campana son:

- 1- La Ruta Nacional n° 9: Pasa por el frente del Parque Industrial, vincula con las ciudades de Buenos Aires, Rosario, Córdoba y el norte argentino, pasando a Bolivia, Perú, etc.
- 2- La Ruta Nacional n° 12: A 10 km, por Ruta Nacional n° 9. Pasa por el puente Zárate-Brazo Largo, que vincula por carretera y ferrocarril con acceso directo a países del MERCOSUR: Uruguay, Paraguay, Brasil.

⁷⁵ Parque industrial de Campana: <http://www.parqueindustrialcampana.com.ar/>

- 3- La Ruta Provincial n° 6: A 2 km., por Ruta Nacional n° 9. Enlaza con las rutas Nacionales n° 5 y n° 7, que conecta con el Centro, el Oeste y el Sur de la Provincia de Bs. As. Por Ruta Nacional n° 7 se llega a Chile.
- 4- Ferrovía (TBA): En la ciudad de Campana (3 Km) Enlaza con la Ciudad de Buenos Aires y Provincias vecinas. Tiene entrada a los dos Puertos locales.

Las rutas fluviales más cercanas al parque son:

A través del Río Paraná, vincula con los puertos de Rosario y Buenos Aires. Los Puertos locales admiten buques de gran calado.

Infraestructura y servicios

- Desagües pluviales.
- Red de energía.
- Recursos hídricos: Caudal medio de explotación de 10 m³ /hora.
- Red de pavimentos.
- Desagües industriales.
- Red interna de Gas: recorre la totalidad de las calles internas del parque industrial. Presión: 15kg/cm².
- Red fluvial.
- Ferro vías.
- Vías de comunicación.

Costos de terreno.

El costo del terreno el Parque Industrial de Campana por m² es de \$120.000. El Ente está inscripto en el RENPI, esto facilita el acceso a créditos de programas nacionales de la Secretaría de PYMES.

3.4.3. Parque Industrial Comirsa⁷⁶

El Parque Industrial COMIRSA está ubicado al norte de la Provincia de Buenos Aires, en el Partido de Ramallo.

Disponibilidad de terreno

El parque cuenta con 85 hectáreas disponibles. El lote con menores dimensiones que se posee a la venta es de 2.000 metros cuadrados.

Localización estratégica

Fácil acceso por Ruta Nacional N° 9, la cual atraviesa las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy, pasando por las ciudades capitales de estas últimas 5 provincias, además de unir a las ciudades con mayor cantidad de habitantes (Buenos Aires, Córdoba y Rosario).

Además, tiene acceso a los puertos de San Nicolás y Bunge. Como así también a línea ferroviaria, aeródromo y helipuerto.

Infraestructura y servicios

El parque cuenta con los siguientes:

- Energía eléctrica:
- Agua potable.
- Red de pavimentos.
- Red interna de gas: presión: 25.5 kg/cm²
- Desagües pluviales
- Servicio de telefonía: en el parque se encuentra ubicada una central de la empresa
- Telefónica Telecom.

Costo del terreno

El costo de los terrenos en el Parque de Comirsa es de \$115.102 por m² con una financiación favorable del 40% del total de la inversión.

⁷⁶ Parque industrial Comirsa: http://www.ramalloproductivo.com.ar/?page_id=1173

3.5. Método cualitativo por puntos – Microlocalización.

Tabla 15: Método cualitativo por puntos

Cuadro de ponderación							
		Paraná de las Palmas		Campana		Comirsa	
Factores Relevantes	Peso Asignado	Clasif.	Ponderac.	Clasif.	Ponderac.	Clasif.	Ponderac.
Disp. De Terreno	0,2	7	1,4	8	1,6	7	1,4
Loc. Estratégica	0,35	9	3,15	8	2,8	7	2,45
Infraestructura y Serv.	0,25	9	2,25	8	2	8	2
Costos del terreno	0,2	9	1,8	8	1,6	7	1,4
TOTALES	1		8,6		8		7,25

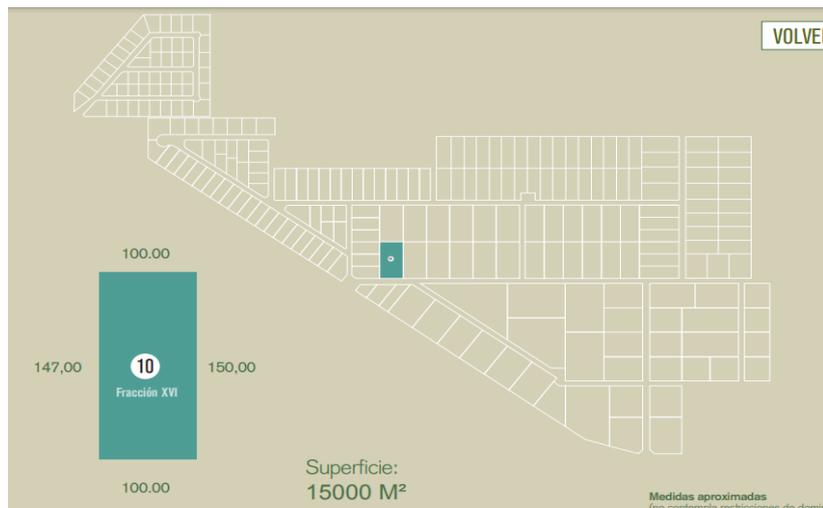
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede visualizar en la tabla anterior el parque industrial que obtuvo mayor puntaje es de Villa Paraná Las Palmas, lugar estratégico en donde se va a localizar nuestra empresa.

3.6. Elección del lote

El lote en el cual se instalará la edificación es el lote N°10, el cual tiene las siguientes dimensiones: 50 metros de frente y 100 metros de fondo, dando un total de superficie de 5.000 m².

6- Ilustración Plano del Parque Industrial y Tecnológico de Villa Paraná De Las Palmas



Fuente: Parque Industrial y Tecnológico de Villa Paraná De Las Palmas.

3.7. Logística de distribución

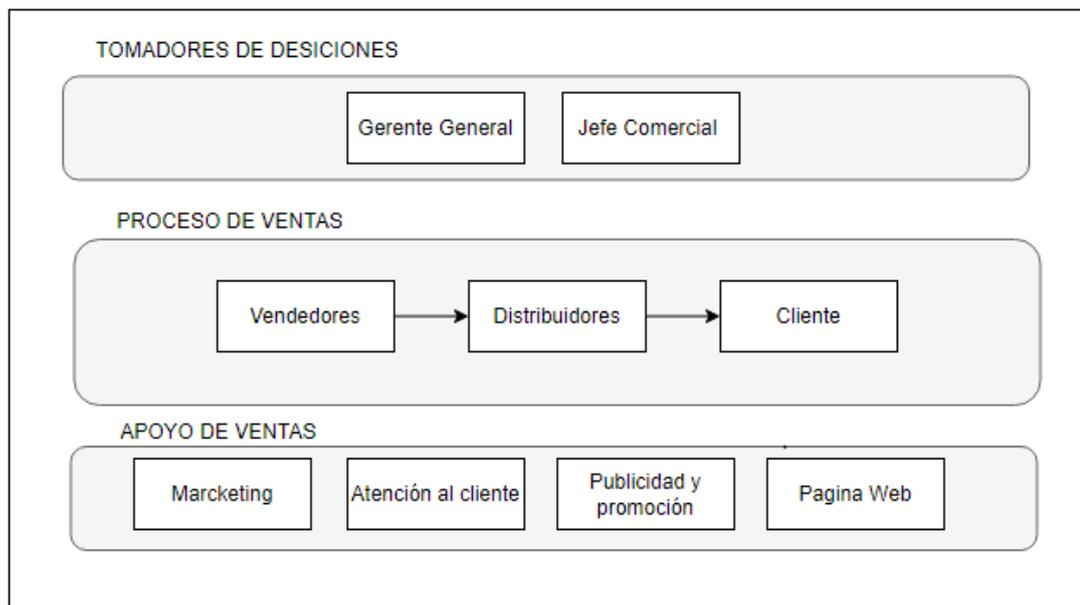
La cerveza será distribuida de 2 maneras a los consumidores:

- 1- Por medio de distribuidores
- 2- Venta en fabrica

3.7.1. Proceso de venta⁷⁷

A continuación, en la siguiente imagen se refleja el proceso de venta de la empresa Flow S.R.L. determinando el proceso de venta y los encargados de tomar decisiones y realizar actividades de apoyo. La empresa cuenta con dos vendedores donde uno se encargará de hacer el recorrido en CABA y el otro en Santa Fe y Córdoba. Estos vendedores serán los encargados de agilizar las relaciones de negocio entre los clientes y la empresa.

7- Ilustración Proceso de venta



Fuente: Elaboración propia.

3.7.2. Venta por medio de distribuidores⁷⁸

La empresa le va a vender los pallets de cerveza a los distribuidores⁷⁹ de cada región de C.A.B.A. (50%) y a aquellos que se localicen en la Capital de Santa Fe (20%) y Córdoba (35%) para que comercialicen los productos en estas ciudades y regiones aledañas. El recorrido se hace en dos rutas: 1- Desde Parque villa Paraná las Palmas hasta CABA y 2- Desde Parque Villa Paraná las Palmas hasta Provincia de Santa Fe (Santa Fe Capital, Rosario

⁷⁷ La cara visible de la empresa con respecto a las ventas son los vendedores.

⁷⁸ Los distribuidores son intermediarios que se van a utilizar para recepcionar, almacenar y distribuir los productos a los clientes.

⁷⁹ Los vendedores de la empresa son los encargados de generar los vínculos comerciales con los distribuidores, mayoristas, minoristas y otros posibles clientes.

y Rafaela) pasando por Provincia de Córdoba (Córdoba Capital, Río Cuarto, Carlos Paz y Villa María). La empresa va a vender sus productos a distribuidores para que estos lo comercialicen y distribuyan para llegar a nuestro mercado objetivo.

Tabla 16: Distribuidores objetivos

Ciudades	Distribuidores
Ciudad de Córdoba, Córdoba	Distribuidora de Bebidas del Carmen ⁸⁰
	Distribuidora Norte
	Distribuidora Sur
	Distribuidora el Emporio
	Distribuidora Bedoya
Carlos Paz, Córdoba	Distribuidora Digacor ⁸¹
	Distribuidora Mc Ronan
Villa María, Córdoba	Distribuidora ACME
	Distribuidora AD SRL
Río Cuarto, Córdoba	Distribuidora Imperio SRL ⁸²
	Distribuidora La Curva
C.A.B.A., Buenos Aires	Distribuidora de cervecera Mp Drinos ⁸³
	Distribuidora DBA Bebidas ⁸⁴
	Distribuidora Sharif
	Distribuidora Alpes
	Distribuidora Ambterdam
	Distribuidora el Escoces
Santa Fe, Santa Fe	Distribuidora el Palacio ⁸⁵
	Distribuidora del Interior ⁸⁶
	Distribuidora Don Ruben ⁸⁷
	Distribuidora Agostini ⁸⁸
Rafaela, Santa Fe	Soffiatti Distribuciones SA
	Muriel S.A.
Rosario, Santa Fe	Distribuidora Fisbon SRL
	DR distribuciones Rosario
	Distribuidora Motienzo
	Distribuidora Santa Fe

Fuente: Elaboración propia

La distancia del recorrido 1 para llegar a los distribuidores de la C.A.B.A. es de 90,6 km por Ruta Nacional 9 y el tiempo estimado en realizar este recorrido es de 1 h 12 minutos. Luego

⁸⁰ Distribuidora del Carmen. Recabado de: <https://distribuidoradecarmen.com/>

⁸¹ Distribuidora Digacor: <https://digacor.com/>

⁸² Distribuidora Imperio: https://www.paginasamarillas.com.ar/fichas/distribuidora-imperio-srl_15538321

⁸³ Distribuidora Mp Drinks. Recabado de: https://mpdrinks.com.ar/lista-de-precios/?gclid=CjwKCAjwxaanBhBQEiwA84TVXJv3zcPznUM9_nipHkE6nN29F7ALVEanBJmScHEBPruIw74bsMVWJBoCKwUQAvD_BwE

⁸⁴ Distribuidora el Escoces. Recabado de: <https://www.distribuidoraelescoces.com/>

⁸⁵ Distribuidora el Palacio: <https://linktr.ee/elpalacioidistribuidora>

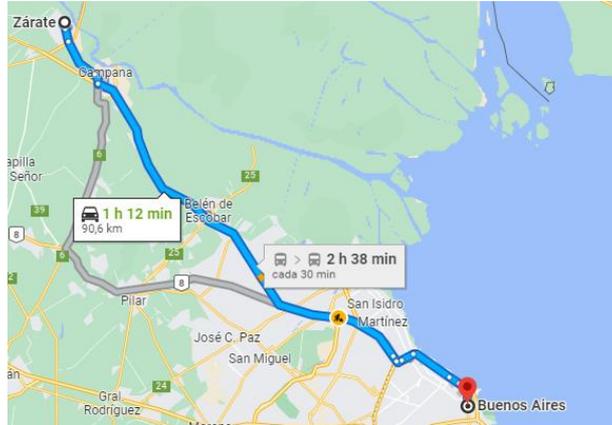
⁸⁶ Distribuidora del Interior: <https://www.ddisrl.com.ar/>

⁸⁷ Distribuidora Don Ruben: <https://www.distribuidoradonruben.com/>

⁸⁸ Distribuidora Agostini: <https://oagostini.com.ar/>

el camión debe volver por la misma ruta a la empresa sumando un total de 181,2 km y el tiempo total en realizar todo este recorrido es de 2 h y 24 minutos.

8- Ilustración Recorrido 1 del parque industrial Villa Paraná las Palmas a C.A.B.A.



Fuente: Google Maps.

La distancia del recorrido 2 para llegar a los distribuidores de la provincia de Santa Fe y Córdoba es de 1.659 km y se tarda aproximadamente 20 h y 5 minutos. La idea de la empresa es llegar hasta distribuidores de estas ciudades más pobladas y luego que estos comercialicen y distribuyan los productos en toda la provincia.

9- Ilustración Recorrido 2 del parque industrial Villa Paraná a Provincia de Santa Fe y Corboba.



Fuente: Google Maps.

Por mes se van a realizar 2 viajes uno a C.A.B.A. y otro a Santa Fe pasando por Córdoba los cuales saldrán el día lunes de la primera semana hábil de cada mes y otro el día lunes de la tercera semana (cada 15 días). Esto se calcula considerando en promedio 20 días hábiles de cada mes por la producción diaria que se mencionó en el tamaño del emprendimiento

obteniendo un total de 62.082 litros/kilos mensuales. Considerando que el camión seleccionado para la distribución de nuestros productos hasta los distribuidores tiene una capacidad de 35.000 kilogramos se consideran que partirán 2 veces. Por ende, la distancia recorrida por mes es de 1.840,2 km.

3.7.3. Ventas en fabrica⁸⁹ (Ventas al contado)

La venta en fabrica se da cuando se ejecuta a través de los vendedores y el cliente decide comprar los productos sin intermediarios. En este caso el cliente se hará cargo de la logística desde la empresa hasta el destino final. Además, se ofrece los productos por página web (venta online) donde el consumidor podrá comprar al por menor y elegir formas de pago con un servicio puerta a puerta a través de las siguientes empresas:

Tabla 17: Precios de servicios de encomiendas

Empresa	Encomienda	Costo
Correo Argentino ⁹⁰	Hasta 5kg	\$3.880
	Hasta 10kg	\$5.500
	Hasta 20kg	\$8.000
	Hasta 25kg	\$9.800
Andreani ⁹¹	Hasta 5kg	\$10.200
	Hasta 10kg	\$11.700
	Hasta 20kg	\$13.050
	Hasta 25kg	\$15.620
Oca ⁹²	Hasta 5kg	\$5.600
	Hasta 10kg	\$7.220
	Hasta 20kg	\$10.460
	Hasta 25kg	\$12.080

Fuente: Elaboración propia.

En conclusion comparando los precios de estos tres tipos de servicios de encomiendas se recomienda que el cliente elija Correo Argentino, pero queda a criterio de cada uno.

⁸⁹ Venta en fabrica: Se considera venta en fabrica cuando no intervienen los distribuidores en la venta del producto.

⁹⁰ Correo Argentino. “Servicios de encomiendas”. (2023).

Recabado de: <https://www.correoargentino.com.ar/servicios/paqueteria/encomienda-correo-clasica>

⁹¹ Andreani. (2023). “Servicios de encomiendas” Recabado de: <https://www.andreani.com/#!/precios-productos/sucursal>

⁹² OCA. (2023). “Servicios de encomiendas”. Recabado de: <https://www.oca.com.ar/Content/preciosPDF/precios.pdf>

3.7.4. Venta del bagazo cervecero

El bagazo cervecero será comercializado generando un vínculo por página web entre la empresa y el cliente el cual se hará cargo del flete del producto. El porcentaje de las ventas con respecto a lo producido es el siguiente:

Tabla 18: Venta del bagazo cervecero

Industria	Porcentaje de las ventas (%)
Ganadera	50%
Bovina	25%
Porcina	25%

Fuente: Elaboración propia.

3.8. Selección de transporte

Teniendo en cuenta la cantidad de kilómetros recorridos por la empresa tal como se lo reflejan a continuación se va a proceder a calcular el costo por kilómetro de transportar los productos hasta las provincias seleccionadas y luego se va a comparar con el costo por kilómetro de la empresa MOSTTO la cual ofrece su servicio en todo el país.

Tabla 19: Cantidad de kilómetros (RECORRIDO 1)

Mapa: RECORRIDO 1 (CABA)		
Desde	Distancia (km)	Hasta
Inicio: Parque industrial Villa Paraná las palmas	90,6	CABA
CABA	90,6	Parque industrial Villa Paraná las Palmas
Total Km		181,2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Cantidad de kilómetros (RECORRIDO 2)

Mapa: RECORRIDO 2 (SANTA FÉ- CORDOBA)		
Desde	Distancia (km)	Hasta
Inicio: Parque industrial Villa Paraná las palmas	384	Rosario, Santa Fe
Rosario, Santa Fe	368	Santa Fe, Santa Fe
Santa Fe, Santa Fe	121	Rafaela, Santa Fe
Rafaela, Santa Fe	115	Ciudad de Córdoba, Córdoba
Ciudad de Córdoba, Córdoba	151	Villa María, Córdoba
Villa María, Córdoba	133	Rio Cuarto, Córdoba
Rio Cuarto, Córdoba	387	Villa Paraná Las Palmas
Total Km		1659

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Cantidad de kilómetros recorridos

Total Km mensuales	1.840,2
Total Km anuales	22.082,4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Costo variable transporte propio

Costos Variables		Total	Precio/Km
Combustible Diésel (litros mensuales)		505,56	\$0,30
Servis y Mantenimiento			
Aceite x 24 L.	Cada 25.000 km	\$144.000,00	\$05,76
Aceite diferencial x 20 L.	Cada 50.000 km	\$145.800,00	\$5,83
Aceite de caja x 12 L.	Cada 50.000 km	\$124.000,00	\$2,48
Filtro de aceite	Cada 25.000 km	\$31.674,00	\$0,63
Filtro de combustible	Cada 25.000 km	\$14.906,00	\$0,60
Filtro de trampa de agua	Cada 25.000 km	\$44.021,00	\$1,76
Filtro de aire	Cada 25.000 km	\$37.830,00	\$1,51
Cubiertas	Reposición cada 18.000 km. Total de cubiertas: 6.	\$1.833.930,00	\$101,89
Costo Variable		\$2.376.666,56	\$120,76
Costo Variable mensual por kilometro			\$203.506,03

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Costo fijo transporte propio

Costos Fijos		Total	Precio/Km
Sueldo Chofer	Mensual	\$426.000,00	\$252,79
Amortización	A 5 años	\$41.034.100,00	\$405,83
Servis y Mantenimiento	30.000 km	\$250.000,00	\$8,33
Patente	Alícuota del 5% anual de la valuación fiscal	\$2.051.705,00	\$1.217,48
Seguro	Mensual	\$350.000,00	\$207,69
RTO RUTA (anual)	Mensual	\$20.500,00	\$12,16
Peajes	Mensual	\$50.000,00	\$29,67
Previsiones	Mensual	\$300.000,00	\$178,02
Costo Fijo mensual por Km			\$2.311,98

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Total, de costos de transporte propio

Costo Fijo mensual por Km	\$2.311,98
Costo variable mensual	\$120,76
Total de costos de transporte propio	\$2.432,74

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Comparación de costos por kilometro

Comparación de costos de transporte por km	
Transporte propio	\$2.432,74
Transporte terciarizado	\$2.110

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 27 el costo de transporte por km terciarizado es menor al costo de transporte propio por ende se va a optar por el primero.

3.9. Aprovisionamiento de materia prima e insumos⁹³

A continuación, se detallarán la cantidad de kilogramos que se necesitarán de materias primas⁹⁴ para la producción de cerveza mensualmente:

⁹³ La materia prima por una cuestión de control y almacenamiento se comprará dos veces al mes.

Tabla 26: Cantidad de malta necesaria para la producción mensual de 61.082 litros

Insumo	Estilos	cantidad de kilogramos	Cantidad de bolsas de 50kg	big bag de 1000 kg
Maltas	Caramunich	1575,00		1,575
	Cara Viena	1330,00		1,33
	Pilsen	1400,00		1,4
	Munich	1316,00		1,316
	Ámbar	196,00	3,92	
	Carafa Special	315,00	6,30	-
	Biscuit	245,00	4,90	
	Chocolate	1330,00		1,33
	Pale Ale	4287,50	-	4,2875
	Crystian Clara	2009,00	-	2,009
	Belgian Special	2327,50	-	2,3275
	María Otter	1435,00		1,435
	Caramelo	910,00	18,20	-
	Tostada	805,00	16,10	-

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27: Cantidad de lúpulos necesario para la producción mensual

Insumo	Estilos	Cantidad en kilogramos	Cantidad de bolsas de 5kg
Lúpulo	East Kent Goldin	6,02	1,20
	Stryrian Golding	3,01	0,60
	Saaz	14	2,80
	Liberty	14,700	2,94
	Casade	24,5	4,90
	Simcoe	25	5,00
	Halletauer Hersbrucker	0,8	0,16
	Fuggles	38,5	3,85

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28: Cantidad de levadura necesaria para la producción

Insumo	Estilos	Cantidad en kilogramos	Cantidad de bolsas de 1kg
Levadura	Ales Belgas de Abadía	6,02	6,02
	Stryrian Golding	3,01	3,01
	Ale Americana	10,4	10,40
	Safale S-04	2	2,00
	Empire Ale	7,4	7,40

Fuente: Elaboración propia.

⁹⁴ En el caso de que las bolsas no cubran la demanda en su totalidad se le pedirá al proveedor bolsas de menor kilaje.

Ejemplo: si se necesitan 1500 kg de malta al mes se va a pedir una big bags de 1000 kg y otro de 500 kg. Siempre se buscará adaptar la materia prima en cantidades para que haya el mínimo de desperdicios.

Tabla 29: Cantidad de aditivos necesarios para la producción mensual

Insumos	Tipo de aditivo	Cantidad en kg	Cantidad de Frascos de 5 kg
Aditivos	Miel	12,92	2,58
	Azúcar Candy	16,4	3,28
	Ácido fosfórico	57,39	11,47
	Antioxidante(sulfito de sodio)	98,17	19,63
	Clarificantes	7,55	1,51

Fuente: Elaboración propia.

Todos los insumos (excepto tambores de plasticos, pallet, los cajones y botellas de vidrio) que se van a mencionar en la tabla 29 se van a comprar cada 15 días por una cuestión de almacenamiento. Por otro lado, para las botellas de vidrio, pallet y los cajones de cerveza se tratará de hacer una economía circular por lo cual los distribuidores deberán devolverlos para que se vuelvan a reutilizar y así evitar la contaminación del medio ambiente y reducir costos. En este proyecto se considera que el porcentaje de recupero de botellas, pallet, tambores de plasticos y cajones será 70% (ya que se pueden romper o extraviar). En el caso de los distribuidores no devuelvan los insumos retornables en aptas condiciones, deberán pagar su costo ya que previamente al envío de los productos se le hace una factura con el total de los insumos prestados y cuando lo devuelvan se les hará una nota de crédito.

El transporte saldrá de la empresa con producto terminado y volverá con cajones y botellas de vidrio. En los primeros dos meses se van a comprar el 100% de insumos retornables y luego solo el porcentaje que no se recupera, es decir solo el 30% ya que el 70% se va a recuperar. La compra de estos insumos se va a realizar una sola vez al mes.

Para abastecer la demanda mensual se comprarán los siguientes insumos:

Tabla 30: Cantidad de insumos a comprar cada dos semanas

Estilos de cerveza	Cant. de botellas de 1 litro	Cant. de latas de 470 ml	Palet	Etiquetas para botellas de 1L	Tapas para botellas de 1L	Cajones de cerveza ⁹⁵	Tapas de latas	Cant. De plástico para packs en kg	Tambores de plástico de 300 L	Cant. de plástico para envoltorio de pallet en kg
Blonde ale	6.208,2	9.144,6	40	6.208,2	6.208,2	19,16	9.144,6	5	4	4
Porter	3.104,1	4.572,3	20	3.104,1	3.104,1	9,58	4.572,3	5	4	4
Session IPA	10.864,35	16.003,05	70	10.864,35	10.864,35	33,53	16.003,05	5	4	4
Scottish Ale	7.760,25	11.430,75	50	7.760,25	7.760,25	23,95	11.430,75	5	4	4
Honey	3.104,1	4.572,3	20	3.104,1	3.104,1	9,54	4.572,3	5	4	4
Total	31.041	45.723	200	31.041	31.041	95,76	45.723	25	20	20

Fuente: Elaboración propia.

⁹⁵ Como el resultado de los cajones no da un número entero se va a comprar un cajón de más. Es decir que de los 95,76 que dan los cálculos se va a comprar 96.

4. ETAPA TÉCNICA

4.1. Descripción del proceso productivo de cerveza sin alcohol

Una vez que contemos con la llegada de los insumos a la instalación, el proceso de elaboración será el siguiente:

1. *Recepción de materias primas e insumos:* por el lado de las maltas se comprarán en pallet de bolsas plásticas selladas al vacío de 50 kg y big bags de 1.000 kg, se les realizará un control de calidad para saber si la humedad del cereal aceptable y finalmente se las ubicará en racks en el almacén de materias primas. El lúpulo estará almacenado en bolsas de 10 kg en pallets en el almacén y estos estarán apilados en racks. Por último, la levadura será paletizada y almacenada en racks.

Los pallets de materia prima serán transportados por un auto elevador hasta al almacén y luego este mismo los llevará hasta el proceso productivo en la cantidad necesaria mientras que la levadura será transportada manualmente. Los cajones de cerveza con las botellas vacías estarán dispuestos en pallets y en el caso de las latas lo mismo y serán transportados desde el almacén hasta la línea de llenado por un auto elevador.

10- Ilustración Racks para el almacenamiento de materias primas e insumos



Fuente: Imagen de google.

2. *Molido de malta:* Según Cervecillas ⁹⁶“el proceso de molido destruye el grano y deja expuesto al endospermo⁹⁷ del mismo, dejando la cascara intacta. La cascara de la malta es muy importante en el proceso de separado y lavado del grano. Una vez que el

⁹⁶ Cervecillas.com. (2023).” Molido de maltas” Recabado de: <https://www.cervecillas.com/molienda-de-la-malta/>

⁹⁷ Endospermo de malta: El endospermo ocupa la mayor parte del grano y constituye la reserva alimenticia de la planta (almidón), la cual será posteriormente la fuente de azúcares del mosto de cerveza

grano de malta esté molido se transporta a través de un tornillo sin fin hasta la olla de maceración”.

3. *Tratado del agua:* Esta agua se utilizará para la etapa de maceración y lavado del grano. En esta etapa se busca regular la concentración de las sales y minerales del agua de grifo con el objetivo de lograr los estilos deseados. El agua antes de pasar a la olla que la contenga pasará por un filtro de purificación para reducir las sustancias que favorecen a la existencia de cal y afectan al sabor y aroma. En los granos de cebada, Según el Cocinista en informe publicado en su página ⁹⁸“la preparación del mosto de cerveza las enzimas requieren de un pH óptimo entre 5.2-5.6 para convertir el almidón en azúcar”, con el fin de regular este pH se emplean aditivos tales como ácido fosfórico⁹⁹. Además de la adición de aditivos previamente mencionada, se hervirá el agua 20 minutos, a través de quemadores, el día anterior. Esto hace que la clorina se precipite y pueda evaporarse luego en la preparación de la cerveza. El agua tratada se va a transportar a los marceadores por medio de tuberías de aceros inoxidable.
4. *Maceración:* Aquí se mezcla la malta molida con el agua calentada previamente, llegando a una temperatura de 65°C al introducir el cereal. Según ¹⁰⁰ “para llegar a valores de 5,2 el cervecero puede efectuar varios propósitos en el macerado, por un lado las mismas maltas acidifican el mosto del macerado siendo las maltas más oscuras las que más acidifican la mezcla, por lo cual es importante medir el pH del mosto una vez que esté bien mezclada y lo antes posible, una vez verifiquemos el pH de la mezcla podemos bajarlo utilizando ácido fosfórico”. Para medir el pH y utilizar un correcto seguimiento de esta etapa se va a utilizar un phmetro y además se mide la densidad inicial de la cerveza para determinar el grado de alcohol que tendrá la cerveza antes de la extracción del alcohol.

⁹⁸ Cocinista. (2023), Tratado del Agua para cerveza.

Recabado de: <https://www.cocinista.es/web/es/recetas/hacer-cerveza/trucos-y-consejos/la-quimica-del-agua-para-hacer-cerveza.html#:~:text=En%20n%C3%BAmeros%2C%20el%20rango%20de,de%20entre%20y%205.>

⁹⁹ Para un batch de 3500 L se agregan 259,25 ml de Ácido fosfórico.

¹⁰⁰ Lamalteriadelcervecero. (2017). “La importancia del PH en el macerado”.

Fuente: <https://www.lamalteriadelcervecero.es/la-importancia-del-ph-en-el-macerado/>

5. **Aspersión/recirculado:** El objetivo de este proceso, es recircular (el mosto sale por la parte inferior de la olla y vuelve a ingresar por la parte superior a través de una bomba de succión) varias veces a través de la cama de grano formada por el falso fondo de la olla de maceración. Según un proyecto final de grado la universidad politécnica de Valencia ¹⁰¹“de esta forma se consigue arrastrar cualquier traza de glúcidos que pueda haber quedado retenida en el grano a la vez que se va clarificando el mosto. Se debe tener la precaución de no usar agua demasiado caliente, nunca mayor a los 80° C, para no extraer sustancias perjudiciales para el sabor de la cerveza como dextrinas o taninos”.

11- Ilustración Recirculado de mosto



Fuente: <https://tresjotasbeerclub.com/recirculacion-del-mosto/>

6. **Extracción/lavado:** El propósito del lavado de granos es extraer los azúcares que aún permanecen en la malta después de la maceración. Según Maltosa ¹⁰² una empresa dedicada a la producción de insumos cerveceros “el PH deseado en la etapa de lavado para evitar los taninos en la producción de cerveza debe ser menor a 6,2”. El procedimiento que se utilizará será el siguiente: se extraerá el mosto por la parte inferior de la olla y se dirigirá a la cuba de hervor a través de una bomba de succión, se incorporará 20 litros de agua a 77°C al macerado, proveniente de la olla de tratado. Acá el agua deberá verter de forma suave. Esto se debe hacer a medida que se va transportando el mosto de la olla de maceración hasta la de hervor. El traspaso del mosto se va a realizar a través de tuberías de acero inoxidable. Una vez que se extrajeron todos los azúcares de la malta los granos de bagazo que quedan en la olla

¹⁰¹ Diseño del proceso industrial de cerveza

Recabado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/111383/Memoria_Vol_I.pdf

¹⁰² Maltosa. (2022). “Ajustando el PH en la producción de cerveza”. Recabado de: <https://maltosaa.com.mx/quienes-somos/>

son transportados por un tornillo sin fin hasta la secadora de granos para la elaboración del subproducto.

7. *Hervor/Lupulado*: Con el comienzo del hervor se le agrega el 70% del lúpulo¹⁰³ que será el responsable de darle el sabor amargo característico de la cerveza. Después de 30 minutos de hervor con los lúpulos de amargor ya añadidos, es hora de añadir los lúpulos que le van a aportar sabor. Estos generalmente son un distinto tipo de lúpulos a los de amargor, ya que tienen menos ácidos alfa. Se procede a esperar veinte minutos luego de realizar este segundo agregado de lúpulo. Ya llevando cincuenta minutos de hervor y restando sólo diez minutos para completar la hora, es momento de adicionar los lúpulos que le otorgaran el aroma. Estos lúpulos pueden ser los mismos que se adicionaron para el sabor.

Según un proyecto final de grado la universidad politécnica de Valencia¹⁰⁴“en esta etapa se consigue:

- a. Esterilizar el mosto, liberándolo de agentes patógenos;
 - b. Detener toda actividad enzimática remanente;
 - c. Destruir las proteínas de gran tamaño que aportan turbidez;
 - d. Aumentar la concentración de azúcares (10% mayor);
 - e. Coagular los taninos extraídos;
 - f. Aportar el sabor amargo al mosto;
 - g. Intensificar el color”.
8. *Enfriado*: Según un informe de la página Canalupe ¹⁰⁵“Después de acabar la lupulización, hay que enfriar el mosto hasta la temperatura en que se pueda introducir la levadura. Por varias razones es importante hacerlo lo más rápido posible, en particular bajando de 100°C a 80°C (en estas temperaturas se produce mucho

¹⁰³ Lúpulo: Es una flor que contiene aceites volátiles que a medida que pasa el tiempo del hervor va dando diferentes amargores, sabores y aromas al mosto.

¹⁰⁴ Diseño del proceso industrial de cerveza

Recabado de: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73275/Dise%C3%B1o%20y%20puesta%20en%20marcha%20de%20una%20planta%20elaboradora%20de%20cerveza.pdf?sequence=3](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73275/Dise%C3%B1o%20y%20puesta%20en%20marcha%20de%20una%20planta%20elaboradora%20de%20cerveza.pdf?sequence=3)

¹⁰⁵ Canalupe. (2023). “Etapa de enfriado de cerveza”. Recabado de: <https://canalupe.com/wiki/enfriado-y-trasvase-de-mosto/>

DMS¹⁰⁶) y de 35°C a 25°C (es el rango de temperaturas ideal para bacterias)”. Una vez transportado el mosto desde la olla de hervor hasta los fermentadores por medio de una bomba de succión a través de tuberías de acero inoxidable, se procede a un enfriado mediante un chiller de agua fría que regulará la temperatura de los fermentadores, logrando reducir rápidamente la temperatura del mosto.

9. *Adición de levadura:* obtenido un mosto con color, aroma, amargor y azúcares es hora de convertir estos azúcares en alcohol. Para esto se utiliza la levadura. A pesar de que esta puede (dependiendo del estilo) dar sabores y aromas, su función principal es convertir el azúcar en alcohol. Ya que el mosto tiene una temperatura fresca, se puede añadir la levadura. El tipo de levadura a adicionar y la cantidad dependerá del estilo a fabricar, por lo que se procederá a aclarar en cada cerveza cuál y cuánta es necesaria.

10. *Fermentación:* En este proyecto el estilo de levadura a utilizar según las recetas anteriormente mencionadas en la etapa de producto es la ALE. Según un informe realizado por Cervecistas ¹⁰⁷“Dependiendo del tipo de levadura que se emplea en la fermentación, las cervezas se dividen en dos grandes grupos: las lagers o de baja fermentación (que lo hacen a temperaturas entre los 5-10°C y las cervezas ale o de alta fermentación (entre 17 y 25°C)”. Ya depositado en el tanque de fermentación, el mosto comienza a fermentar, llegando a una temperatura de 20°C. Este proceso le otorga los perfiles deseados y transformará parte del mosto en alcohol. Los fermentadores deben estar contruidos por una camisa que deja pasar fluidos sin que tenga contacto con el mosto así se produce un intercambio de calor para mantener la temperatura óptima del proceso. En esta etapa la más mínima contaminación puede dañar la cerveza. Cualquier bacteria que tenga contacto con el mosto durante la fermentación puede contaminarlo. Según un proyecto final de grado la universidad politécnica de Valencia ¹⁰⁸“el recipiente debe dejar salir el CO₂ (dióxido de carbono)

¹⁰⁶DMS: es un compuesto que se produce en el mosto durante la elaboración a partir de los precursores presentes en la malta, pero también puede originar de una infección.

¹⁰⁷ Cervecistas. (2020) “Fermentación”. Recabado de: <https://www.loscervecistas.es/cultura-cervecista/la-fermentacion-clave-en-la-produccion-cervecera/#:~:text=La%20fermentaci%C3%B3n%20es%20un%20paso,etanol%20y%20di%C3%B3xido%20de%20carbono.>

¹⁰⁸ Diseño del proceso industrial de cerveza.

Recabado de: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73275/Dise%C3%B1o%20y%20puesta%20en%20marcha%20de%20una%20planta%20elaboradora%20de%20cerveza.pdf?sequence=3](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73275/Dise%C3%B1o%20y%20puesta%20en%20marcha%20de%20una%20planta%20elaboradora%20de%20cerveza.pdf?sequence=3)

que produce la levadura al fermentar, pero no debe dejar entrar aire del ambiente. Entonces, el recipiente debe estar sellado y tener un airlock. Este es un aparato sencillo, que por medio de agua deja que el CO₂ escape y permite que no entre aire. Se deja que la cerveza fermente generalmente por un tiempo que ronda en una semana”.

11. *Filtrado*: luego de los días fermentación la cerveza se traspasa por medio de una bomba de succión y a través de tuberías de acero inoxidable es filtrada a muy bajas temperaturas para eliminar la levadura restante y clarificar, nuevamente, la misma. El filtrado se realiza por un filtro de líquidos que están conectadas a dichas tuberías para eliminar impurezas de la cerveza verde. Una vez filtrada la cerveza se transporta a los maduradores. Según informe de Maltosa en su página web ¹⁰⁹“El filtrado de cerveza elimina la levadura, los taninos y algunas proteínas que contribuyen sabores no deseados y a que sea brumosa. Si bien estas impurezas desaparecen por medio del lagering y la maduración, la filtración acelera el proceso, en minutos en lugar de semanas”

12. *Maduración*: Según un informe de la página Hacer cerveza Artesanal ¹¹⁰“las levaduras Ale pueden llegar a fermentar a unos 15 o 17°C aunque la fermentación ocurrirá más lentamente. Por ello para hacer un cold crash¹¹¹ correcto la temperatura se debe bajar a más de 10°C. Una temperatura entre 4 y 10°C sería suficiente para dormir las levaduras de las cervezas de fermentación alta”. Esta etapa se realizará en las mismas ollas contenedoras donde se realizó la fermentación. La temperatura y el tiempo dependerá del estilo de cerveza a elaborar, pero generalmente suelen ser menos grados (entre 10-12°C) y más días (entre dos semanas y un mes) que la fermentación. En esta etapa, la levadura reduce lentamente los fermentables remanentes (formados en mayor medida por azúcares más pesados como la malttriosa) generando CO₂ que suma carbonatación a la cerveza, y reprocesa ciertos subproductos perjudiciales de la fermentación como el diacetilo, la pentanodiona y el

¹⁰⁹ Maltosa. (2023). “Filtrado de cerveza”. Recabado de: <https://maltosaa.com.mx/filtrar-la-cerveza/#:~:text=El%20filtrado%20de%20cerveza%20elimina,minutos%20en%20lugar%20de%20semanas>.

¹¹⁰ Hacer cerveza artesanal. (2023). Maduración. Recabado de: <https://hacercervezaartesanal.com/maduracion-de-cerveza-en-frio-clarificacion-mediante-cold-crash/>

¹¹¹ Cold crash: consiste en bajar la temperatura de la cerveza rápidamente una vez haya terminado de fermentar para eliminar sub productos no deseados en la cerveza mejorando su sabor y aroma.

acetaldehído, entre otros. Una vez ya madurada la cerveza se va a transportar por una bomba y a través de tuberías hasta la destiladora. Finalmente, en esta etapa se agrega el Musgo Irlandés que ayuda a la clarificación de la cerveza, se mide el PH y la densidad final con un decímetro.

13. *Extracción del Alcohol:* en este proyecto se utilizará un Sistema Simatec que Según un informe publicado en la página Gominolas de Petróleo del Dr. Miguel Ángel Lurueña, investigador recibido en la universidad de Salamanca, España¹¹² “incorpora una Unidad de Recuperación de Aromas (patentada por la empresa que fabrica esta maquinaria), que permite reincorporar a la cerveza la mayor parte de los compuestos volátiles que se evaporan junto al etanol”. Esta máquina que trabaja al vacío reduciendo el punto de ebullición del alcohol (en comparación con la temperatura ambiente). De esta manera, extrae el alcohol de la cerveza conservando la mayor cantidad de propiedades posibles de manera controlada.

Según Schmidt fabricante del Sistema Simatec ¹¹³“El fluido fluye por la columna a una temperatura entre 43 y 48 ° C. A través del flujo contrario, el producto entra en contacto con vapores ascendentes que provocan la separación selectiva del alcohol del producto. En la Unidad de Recuperación de Aroma, los componentes del aroma se recuperan y se redirigen a la cerveza. Los vapores ricos en alcohol se condensan, se enfrían a baja temperatura y se almacenan en recipientes de 100 litros. Una vez que se destilo la cerveza se traspasa a un fermentador con la capacidad de un batch de producción de 3.800 litros donde se agregara el CO2”.

14. *Carbonatación:* Según un informe publicado por Maltosa es su página web ¹¹⁴“la carbonatación deseada para un ale es de 2,5 o 2,6 en volumen” por esto una vez que se le extrae el alcohol, la cerveza se verterá en un fermentador que está conectado directamente al destilador y a la línea de llenado donde se realizará la carbonatación, a una presión de 0,5 bar para lograr una carbonatación de 2,5 volúmenes deseados. Manteniendo con el regulador de CO2 la presión de equilibrio (8 psi) inyectamos

¹¹² Gominolas de petróleo. (2012). “Procesos de cerveza sin alcohol”. Fuente: <https://gominolasdepetroleo.com/como-se-hace-la-cerveza-sin-alcohol/>

¹¹³ Schmidt. (2023). Sistema Simatec. Recabado de: <https://www.schmidt-bretten.es/schmidt-simatec/>

¹¹⁴ Maltosa. (2017). “Niveles de Carbonatación”. Recabado de: <https://maltosaa.com.mx/metodos-carbonatacion-cerveza/>

CO₂ por la cabeza del estanque durante lo que dure el proceso de envasado. Lentamente en el envase se libera presión (con alguna válvula de alivio) y la cerveza fluye a éste, manteniendo los 8 psi de presión tanto en la línea de llenado como en el envase.

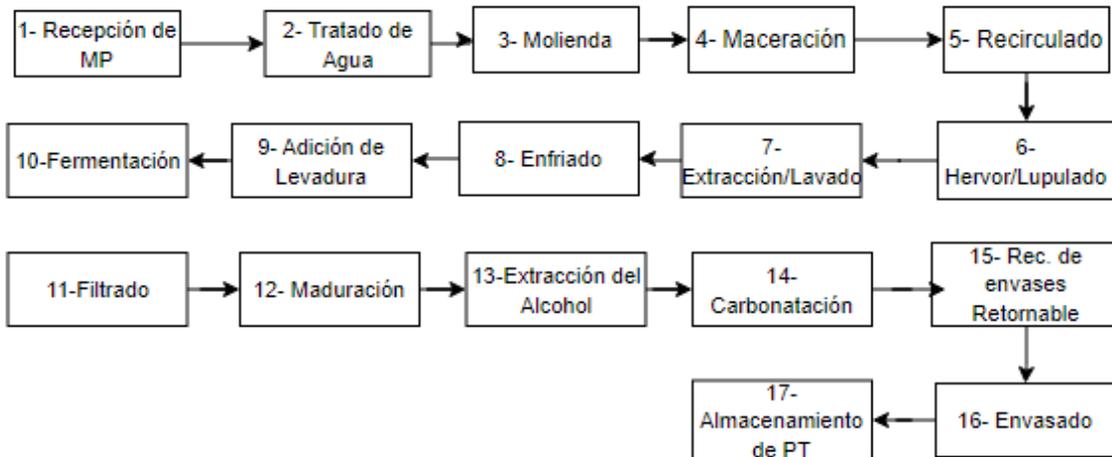
15. *Recupero de envases retornables*: Los envases retornables sucios se colocan en el almacén de envases en los cuales se van a limpiar externamente e internamente por una maquina lavadora/enjuagadora.

Un operario será el encargado de revisar los envases retornables y descartará los rotos, luego se almacenan en los racks del almacén hasta que se comience el lavado de los mismos. Además de limpiar los envases la maquina saca las etiquetas que no sirven a través de unos rodillos giratorios. Para limpiar internamente los envases se lavan con una solución de agua al 80% y soda caustica 20% a presión. Luego se enjuagan con agua caliente también a presión para asegurar una óptima limpieza y finalmente se secan con aire caliente interna y externamente. Una vez que se hayan lavado estos envases se llevan limpios a la línea de llenado.

16. *Línea de Envasado*: Finalmente se trasvasa la cerveza desde los fermentadores a la línea de envasado en donde se enjuagan, secan las botellas/latas, sellan y etiquetan. En el caso de las latas se sellan los packs con una maquina selladora y en las botellas se van colocando en cajones manualmente para luego paletizar.

17. *Almacenamiento de productos terminados*: Una vez que las botellas y las latas de cerveza estén llenas y paletizadas se transportaran desde la línea de llenado hasta el almacén de productos terminados por medio del mismo auto elevador que llevo las latas y las botellas vacías en pallets. Los pallets de productos terminados son dispuestos en racks por una cuestión de optimización del espacio del almacén.

12- Ilustración Proceso productivo de cerveza sin alcohol



Fuente: Elaboración propia

4.2. Proceso de peletización del bagazo cervecero

Según un estudio realizado por el INTA EEA de Bariloche ¹¹⁵ “un punto que requiere atención para evitar la descomposición del bagazo de cebada es la rápida pérdida de humedad del material”. Además, este estudio realizado en Bariloche determina que el pellet de bagazo cervecero tiene altos valores nutritivos para los animales, lo cual mejora la calidad de alimentación de los mismo al consumir este producto como suplemento.

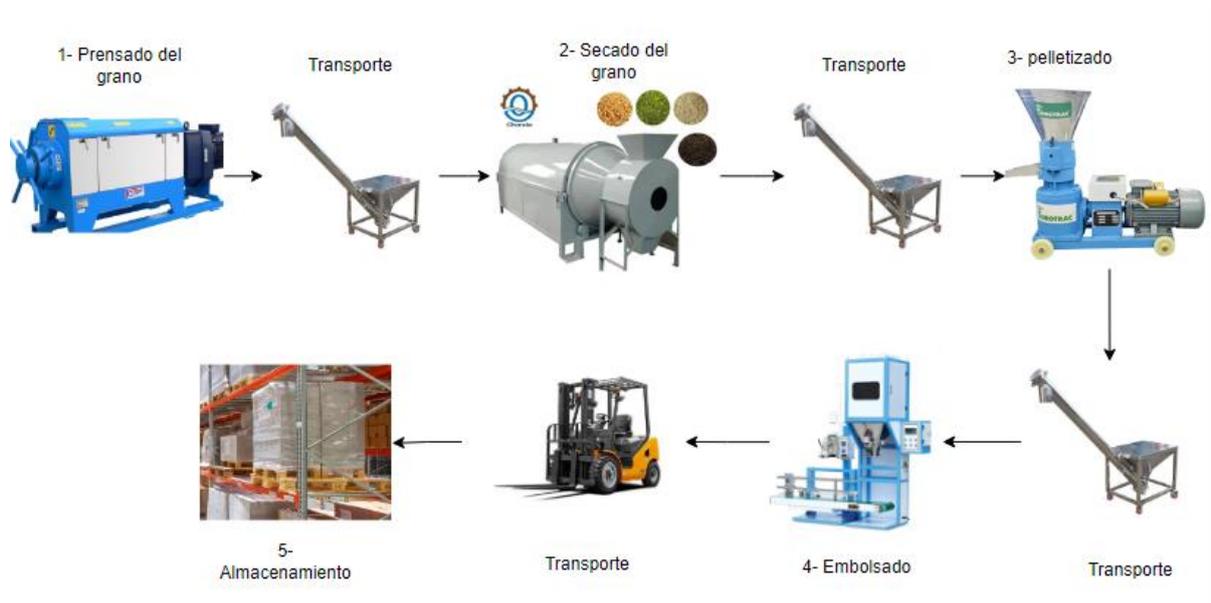
A continuación, se enumera el *proceso* del bagazo cervecero:

1. *Prensado de granos*: El bagazo sale del macerador tiene una humedad del 78% y se lo transporta hasta el prensado de granos a través de un tornillo sin fin. La prensa de secado reduce dicha humedad al 35%.
2. *Secado de granos*: El bagazo prensado se traslada a través de un tornillo sin fin y con el secador de aire caliente, busca reducir la misma a un 10% o 15%. El secador contiene un agitador que logra el secado uniforme del grano.
3. *Peletización del grano*: una vez que se consiga la humedad deseada, el grano ya seco se transporta hasta la peletizadora, por medio de un tornillo sin fin, que conecta la secadora con la tolva de la maquina peletizadora.

¹¹⁵ Inta EEA de Bariloche. (2017). Recabado de: https://www.researchgate.net/publication/332332757_REUTILIZACION_DE_BAGAZO_DE_CEBADA_CERVECERA_POR_SECADO_y_PELLETIZACION_COMO_SUPLEMENTO_FORRAJERO

4. *Embolsado del grano*: Una vez que el pellet tiene las condiciones óptimas de humedad (menor al 13%) y temperatura serán empaquetados en bolsas de 50, 10 y 25 kilogramos y luego se paletizan manualmente.
5. *Almacenamiento subproducto*: los pallets de pellet de bagazo serán transportados por un auto elevador hasta el almacén de sub productos apilándolos en racks.

13- Ilustración Proceso productivo de bagazo cervecero



Fuente: Elaboración propia

4.3. Balance de masa del proceso productivo

A continuación, se detallará el balance de masa para un batch¹¹⁶ de cerveza sin alcohol estilo Blonde Ale, donde podremos observar detalladamente la cantidad de materia primas e insumos que se requiere y los distintos sub productos que se obtienen. Para un batch de producción las cantidades de materias primas e insumos no son iguales, pero en promedio tienen proporciones similares es por esto que solo se realiza el siguiente balance en representación a todos los estilos de cerveza.

¹¹⁶ Este batch representa en líneas generales a la producción diaria de los 5 estilos de cerveza ya que en cuanto a las cantidades en kg de las materias primas e insumos difieren significativamente.

Tabla 31: Balance de masa.

BALANCE DE MASA - BLONDE ALE				
Entradas		Etapas del proceso	Salidas	
Mp	kg		(%)	kg
Malta Caramunich (0)	255	molienda	1,50	3,83
Malta Cara Viena	285,00		1,50	4,28
Malta Pilsen	300		1,50	4,50
Maltas	840,00	maceración	(-)	(-)
Agua tratada (78 grados)	3599		0,0003	1,50
Cama de granos	840,00	recirculado	(-)	(-)
Mosto	3597,50		(-)	(-)
Mosto + cama de granos	4.437,50	extracción/ lavado	0,19	840,00
Agua tratada (78 grados)	90			
Mosto	3.687,50	hervor/lupulado	0,10	368,75
lúpulo	6,30			
Cerveza verde	3.325,05	enfriado	(-)	(-)
Levadura	1,3	adición de levadura	(-)	(-)
Alcohol (4% volumen)	133,002	Fermentación	(-)	(-)
Cerveza verde	3.326,35		(-)	(-)
Cerveza verde	3.459,35	filtrado	0,1	345,94
Cerveza verde	3.113,42	maduración	(-)	(-)
Cerveza verde	3.113,42	extracción del alcohol	0,04	124,54
CO2	15,24	carbonatación	(-)	(-)
Cerveza sin alcohol	3.004	envasado	(-)	(-)

Fuente: elaboración propia

En este balance se puede observar que para la producción de un batch de aproximadamente 3.000 litros se obtienen 840 kg de bagazo y 132,82 litros de alcohol etílico.

4.4. Muebles y útiles de la empresa

Tabla 32: Muebles y útiles

Muebles y equipos de oficina	Cantidad	Descripción
Notebook	10	Acer Aspire 3 A315-34 negra 15.6", Intel Celeron N4000 4GB de RAM 500GB HDD, Intel HD Graphics 620 1366x768px Windows 10 Home.
Impresora (color multifunción ink tank con wifi)	5	Impresora a color multifunción HP Ink Tank Wireless 415 con wifi negra 200V – 240V.
Celulares	6	Samsung Galaxy A03 SM-A032M Azul 6.5" HD+(720 X 1600) PLS TFT LCD. Procesador Octa Core (1.2 hasta 1.6 GHz). Capacidad 32 Gb / RAM 2 Gb.
Aire acondicionado (frio calor)	8	Noblex Split frio/calor 2237 frigorías blanco 220V NXS25HA3AN Eficiencia energética A.
Escritorio	7	Su-Office Astra Recto de 120cm x 75cm x 60cm haya y negro.
Mesa de reunión	1	Mesa de 5,6 m x 1,8 m.
Sillas ergonómicas	35	Silla ergonómica giratoria regulable en altura con apoyabrazos.
Sillas plásticas	15	Silla plástica reforzada apilable Galana Malba.
Proyector	1	Mini Proyector Gadnic Spectacular 1200 Lumens Conexión Hdmi USB Portátil 150 Pulgadas Con Altavoz.
Cámaras de seguridad	6	Cámara IP Wifi Inalámbrica, audio detector, con micrófono y visión nocturna.
Pava eléctrica	1	Pava eléctrica Mega Express ME-621 acero inoxidable 220V 1,8L.
Dispenser de agua	4	Dispenser de agua Frimax 5T1 20L plateado 220V.
Luminarias LED planta y almacenes	10	Listón Doble Con Tubo Led 36w 220v T8 120cm, Frio 3125 días de vida útil.
Luminarias LED oficinas	11	Plafón Lámpara techo Led Gadnic PNL24 Cuadrado Frio 3000K/6000K Cuadrado 24W.
Matafuegos	7	Matafuego ABC De 5kg Nuevo C/habilitación y soporte.
Racks industriales	8	Ancho x alto x profundidad: 2,4 x 5 x 1 metros. Marca Mecalux.

Fuente: Elaboración propia

4.5. Selección de máquinas y equipos

4.5.1. MM-800: Molino de malta

- Capacidad de producción: 600 a 800 kg de malta por hora
- Número de rodillos: 2
- Consumo del motor: 2.2 kW/h
- Distancia ajustable entre rodillos
- La misma velocidad de rotación de ambos rodillos
- Soporte incluido
- Conexión eléctrica: enchufe eléctrico de 5 pines estándar de la UE 3x400V / 50Hz / 16A.

14- Ilustración Molino MM-653EWR



Fuente: cibart <https://eshop.czechminibreweries.com/>

4.5.2. SCR-80 Transportador de tornillo

El transportador de tornillo de molienda, que transporta la malta triturada a la marceadora. Además, se va a utilizar para transportar el grano en todo el proceso que conlleva realizar el pellet.

15- Ilustración SCR-80 Transportador de tornillo



Fuente: <http://www.novomakmaquinarias.com/tamiz-oscilatorio-de-control-rkes/>

- Unión de soldadura por procesos GTAW (TIG) y GMAW (MIG), con pintado electrostático.
- Capacidad: 2 tn/h
- Fabricado: Acero inoxidable y acero estructural.
- Motor Eléctrico: 2 hp.
- Consumo: 0,74 kW/h

- Longitud del tornillo (metros):

4.5.3. TANQUE LAUTER TKMA 3200 LCLAS: Máquina de preparación de mosto:

- Diseño exterior: SC inoxidable.
- Capacidad: 4.000 litros.
- Agitador tipo arpa con motorreductor de 4HP con velocidad de giro variable de 5 a 29 RPM.
- Potencia del motor: 12,2 kW/h.
- Tapa superior: cóncava con compuerta circular de 350 mm de cierre hermético.
- Control de temperatura por medio de pirómetro, válvula solenoide y sensor PT100.
- Falso fondo para filtrado del grano de 0,7 mm de apertura, desarmable en tres partes.
- Bomba centrífuga de 3HP para el recirculado con variador de velocidad.
- Potencia de la bomba: 2,23 kW/h.
- Media tapa superior fija con entrada para plato de lavado CIP.
- Incluye válvula de muestreo para toma de muestras.

16- Ilustración Tanque de mosto



Fuente: <https://www.inoximexico.com/producto/647/tanque-lauter-3-200-l-nominales-2-500l-tilas-c-ncavo->

4.5.4. Quemadores

Se utilizarán quemadores automáticos para la olla de agua caliente y la olla de hervor para gas natural con las siguientes especificaciones técnicas:

- Capacidad: modelo G de 40.000 Kcal/h
- Funcionamiento: on-off, bajo- alto fuego
- Ventilador de alta eficiencia: con motor monofásico de 2.800 r.p.m., 220 V

Licenciatura en Organización Industrial, UTN – FRCU

- Construcción tipo monobloc-monotobera con equipamiento y operación conforme al reglamento de gas industrial aprobado por el ENARGAS, vigente en todo el territorio nacional.

17- Ilustración Quemadores



Fuente: autoquem.com.ar

4.5.5. Depósito de agua caliente

El depósito de agua caliente está construido en acero inoxidable calidad AISI 304, con camisa para recirculación de calor con regulación de salida de gases y posee las siguientes características:

- Aislación de 50 mm de alta densidad
- Acero Inoxidable
- Fondo inclinado con carga superior por flotante
- Electrobomba de 1 hp para traspaso y lavado de equipos
- Potencia del electro bomba: 0,74 kW/h
- Boca paso de hombre para limpieza
- Techo cónico con salida para gases
- Capacidad de 4000 litros
- Media tapa superior fija con entrada para plato de lavado CIP.
- Capacidad del quemador desde 40.000 kcal/h.
- Consumo de gas: 4,3 m³/h.

18- Ilustración Depósito de agua caliente



Fuente: www.rodeg.com.ar

4.5.6. Olla de hervor

La olla de hervor se utiliza para cocinar el mosto.

Características:

- Acero inoxidable calidad 304
- Capacidad de olla de hervor: 4.000 Litros.
- Capacidad del quemador desde 40.000 kcal/h.
- Consumo de gas: 4,3 m³/h.
- Aislación térmica para alta temperatura.
- Cono superior con salida de vapor central y boca de inspección
- Fondo plano inclinado con doble salida a distintas alturas protegida por dique de contención para retener impurezas.
- Media tapa superior fija con entrada para plato de lavado CIP.

19- Ilustración Olla de Hervor



Fuente: www.rodeg.com.arelaboracion-de-cerveza/

4.5.7. Bomba recirculadora Grundfos Ups 32 – 80n – 180

Esta bomba será la encargada de impulsar la cerveza por tuberías para las distintas etapas del proceso productivo.

Características:

- Carcasa de la bomba construida en acero inoxidable
- Potencia: 0,22 kW/h
- Caudal máximo: 183 l/min
- Velocidad 1,5 m/s
- Caudal: 113,1 l/min

20- Ilustración Bomba recirculadora



Fuente: <https://www.tiendagrundfos.com.ar/bombas-de-recirculacion>

4.5.8. Sistema de tuberías con válvulas de cierre para el transporte de fluidos

El transporte del semi elaborado hasta convertirse en producto final se realizará a través de tuberías de acero inoxidable, las cuales ayudarán a conectar una etapa del proceso con la siguiente. Estas tuberías contarán con bombas de succión y válvulas de cierre de acero inoxidable, que ayudarán a que realizar los traspasos cuando sean necesarios.

21- Ilustración Tuberías con válvulas de cierre.



Fuente:

https://www.sdbwsteel.com/products/stainless_steel_pipe_182442/?gelid=CjwKCAjw0YGyBhByEiwAQmBEWqG1u-o7aoNiGMnnEtQbO_X4dYkzQARrcYXIMC7QzhUdq6HjqThS4xoC7OoQAvD_BwE

Características:

- Material: acero inoxidable
- Diámetro de las tuberías (calculadora digital): 40 mm
- Longitud de las tuberías: 25 m
- Cantidad de válvulas de cierre: 30 unidades.

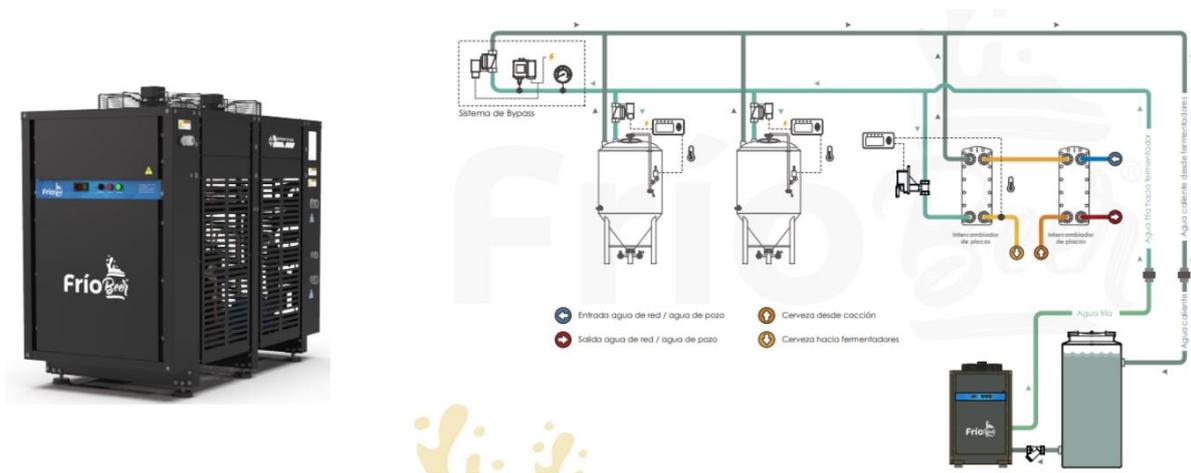
4.5.9. Enfriador FAS-700MN-T/100-B/100-CT-M

El chiller será utilizado para controlar la temperatura de los fermentadores/maduradores que tienen un sistema de camisas para el traspaso de fluidos sin generar contacto con el producto.

Características:

- Refrigerante: Gas Ecológico R-404.
- Compresor: Scroll HP 7.
- Evaporador: Placas de acero inoxidable.
- Condensación: por aire anticongelante.
- Circuito de agua: cuenta con una bomba: 1.0 Hp con caudal de 3319 L/h.
- Alimentación eléctrica: fases de 380 v.
- Potencia: 5,21 kW/h.
- Capacidad de enfriamiento: 4000 l/h de 60 a 7 grados centígrados.

22- Ilustración Chiller



Fuente: friobeer.com.ar

4.5.10. Tanques para fermentación y maduración FRJK 3880

Los tanques de fermentación y maduración serán los mismos ya que la función de estas etapas es almacenar el mosto difiriendo en temperatura.

Características:

- Material de construcción: acero inoxidable de 3 mm.
- Capacidad de 4.000 litros nominales y 3500 útiles.
- Para la purga de levaduras se incluye una válvula clamp de 1.5'' con codo para descargar hacia el frente, para la salida incluye válvula a media altura de cono con racking arm giratoria.
- Para la carbonatación del tanque se incluye piedra de carbonatación con conexión clamp.
- Doble encamisado de alto rendimiento.
- Boca inspección normalizada superior.
- Regulador de temperatura térmica.
- Descarga para drenaje y limpieza inferior.
- Aislación térmica.
- Válvula de seguridad de doble acción. Presión / Vacío.

23- Ilustración Fermentador/madurador



Fuente: <https://www.inoximexico.com/producto/134/f-ermenatdor-unitanque-1250l-nominales-8bblutiles->

4.5.11. Microfiltración MFCS - 2000

Este filtro utilizará para filtrar tratar el agua (maceración y lavado del grano) y después de la fermentación para pasar a la etapa de maduración (clarificación de la cerveza). Este filtro cuenta de dos filtros (un pre filtro y un filtro final).

- Capacidad de filtrado: 2000 2000 L/ hora.
- Material de Acero Inoxidable.
- Su efecto absoluto sobre la estabilización de bebidas reemplaza a la pasteurización.
- Pre filtro FMS, 8 piezas de elementos de vela filtrantes de 2,40 µm.
- Filtro final FMS, 4pcs de elementos de filtrado 0,45 µm
- Sección sanitaria CIP agua y 3 piezas de elementos de micro filtración de agua.

24- Ilustración Microfiltradores



Fuente: <https://eshop.czechminibreweries.com/es/product/mfcs-2000/>

4.5.12. Sistema de desalcoholización SIGMATEC

El sistema cuenta con las siguientes características:

- Placas de acero inoxidable AISI
- Material: Acero inoxidable
- Grosor de las placas de 0,4 mm a 1,15 mm
- Rendimiento de 4-10.000 hl/ h y más (dependiendo de los requerimientos)
- Desalcoholización completa a menos de 0,01% de alcohol.
- Potencia: 22,2 kW/h.

25- Ilustración Sistema de desalcoholización SIGMATEC



Fuente: <https://www.directindustry.es/prod/api-schmidt-bretten-api-heat-transfer-group/product-39767-1943207.html>

4.5.13. Inyector de CO2

El saturador se completa con:

- PLC para gestión de procesos
- Medidor de CO2 en línea
- Bomba de presurización de circuito para permitir la absorción rápida de CO2
- Reductor de presión
- Detener diseñado para lograr una incorporación efectiva de dióxido de carbono
- Tanque de acumulación (tanque de compensación) para alimentar las líneas de embotellado / embotellado.
- Capacidad: 4000 litros/hora
- Potencia: 4,5 kW/h.

26- Ilustración Saturador de carbonatación



Fuente: <https://www.easybrau-velo.com/es/prodotto/carbonatore-co2/>

4.5.14. Lavadora de envases vacíos

Esta máquina se encarga de lavar y hermetizar los envases retornables para que luego se llenen con cerveza.

Características:

- Rodillos giratorios.
- Material: Acero Inoxidable.
- Sistema eléctrico con protección IP 55.
- Bomba de alta presión de acero inoxidable
- Capacidad de la bomba de presión: 0,5 kW/h
- Capacidad: 1.800 botellas/hora.
- Potencia: 3,5 kW/h

27- Ilustración Lavadora de envases vacíos



Fuente: <https://www.icfillingsystems.com/es/bottle-washing-and-rinsing-machines/reusable-glass-bottle-washing-machines/>

4.5.15. BCFL-MB2000TP: Línea de llenado automático a contrapresión

La misma cuenta con los siguientes componentes y bloques:

- Máquina automática monobloque para enjuagar, lavar, llenar y cerrar las latas de aluminio y botellas de vidrio.

- Kit de lavado a alta temperatura y presión para la limpieza interna de la máquina en caliente a 85°C mediante una solución cáustica.
- Unidad de etiquetado lineal con codificador integrado para imprimir fecha del día de llenado.
- Pasteurizador de túnel.
- Mesa giratoria para acumular latas y botellas
- Envasado en packs de 24 latas.
- Capacidad: 2000 botellas o latas por hora.
- Diseñada para funcionar con un solo trabajador
- Potencia: 46 kW/h.

28- Ilustración Línea de llenado automático



Fuente: <https://eshop.czechminibreweries.com/product/bfl-mb2000tp/>

4.5.16. Cinta transportadora para botellas y latas

Características:

- Material: acero inoxidable
- Potencia: 0,76 kw/h
- Dimensiones: largo 2.000 mm* 100 mm ancho* alto 1.000 mm.
- Voltaje: 380/220
- Velocidad: Regulable
- Capacidad de suministro: 1 m/s. 20 botellas/latas por segundo.

29- Ilustración Cinta transportadora de botellas y latas.



Fuente: https://spanish.alibaba.com/product-detail/Good-price-customized-automatic-beverage-bottle_60840012803.html

4.5.17. Racks selectivos industriales

Los racks selectivos serán utilizados para almacenar los pallets de las distintas materias primas, productos semielaborados, subproductos y pallet de cerveza.

Características:

- Estándar de altura de 2 a 3 metros.
- Pueden soportar desde 700 a 3500 kg.
- Material de acero laminado de alta resistencia.
- En líneas generales, se pueden decir que los racks pueden llegar a tener medidas desde 2.300 mm, 1.500 mm y 2.950 mm de ancho, profundidad y de alto.
- Estos modelos van debidamente ranurados por cada 50 mm, para que de esta forma los largueros puedan encajar en ellos.

30- Ilustración Racks selectivos



Fuente: <https://sagama-industrial.com/blog/medidas-de-los-racks-selectivos/>

4.5.18. Autolevador diésel 3,5 tn

Características:

- Modelo: FD30T/ FD35T.
- Capacidad (kg): 3.500 kg.
- Motor: Isuzu C240/ Xinchai C490 BPG (Diesel).
- Transmisión: Automática.
- Torre: Doble y tripe hasta elevación de 3000 a 6000 mm.
- Rodado: Neumáticos.
- Largo de las uñas: 1200 mm.

31- Ilustración Auto elevador



Fuente: <https://nemesautoelevadores.com.ar/producto/autoelevador-3-0-3-5-ton/>

4.6. Maquinarias para los sub productos

4.6.1. Prensa de granos

Tabla 33: Prensa de granos.



Fuente: <https://www.gx.com.ar/>

Características:

- Potencia: 12,5 kW/h.
- Capacidad: 800 kg/h.
- Material partes en contacto con el grano: Acero inoxidable.
- Dimensiones: 2.000 mm* ancho 600 mm* alto 1.000 mm.
- Voltaje: 380 v.

4.6.2. Secadora de granos

Características:

- Potencia: 7,5 kW/h.
- Dimensión: largo 2.000 mm* ancho 600 mm* alto 1.000 mm.
- Capacidad: 1,5 t/h.
- Material: Acero inoxidable.
- Tambor giratorio.

32- Ilustración Secadora de granos con agitador.



Fuente: https://es.made-in-china.com/co_chandamachine/product_Industrial-Rotary-Drum-Dryer-Drying-Machine-for-Sand-Sludge-Poultry-Manure-Iron-Ore-Copper-Concentrate-Coal-Slime-Slag-Bentonite-Slurry-Rotary-Drum-Dryer_ysieneshgg.html

4.6.3. Peletizadora de granos

Características:

- Material: Acero inoxidable
- Capacidad: 300 kg/h
- Potencia: 7,5 kW/h
- Voltaje: 220 volt
- Peletizador móvil.
- Dimensiones: largo 1.500 mm, alto 1.000 mm.

33- Ilustración Peletizadora de granos.



Fuente: https://es.aliexpress.com/item/1005005060818916.html?_t=pvid%3Aea3c002f-2951-43a9-89d5-

4.6.4. Empaquetadora de granos

Características:

- Capacidad: 400/500 bolsas por hora.
- Material: Acero inoxidable
- Sistema de ventilación
- Potencia: 380, 50 HZ
- Potencia: 1,1 kW/h
- Peso: 530 kg

34- Ilustración Envasadora de pellet de granos



Fuente: https://www.minipress.ru/pharma/spain/packing_equipment/packing-of-bulk-materials-in-bags/packing-granular-materials-into-bags-sd-50/

4.7. Capacidad ociosa de máquinas y equipos

A continuación, se expresan los porcentajes de las capacidades utilizadas de las máquinas que intervienen en el proceso productivo de cerveza Blond Ale para una producción de 3.500 litros:

Tabla 34: Capacidad instalada y ociosa de equipos

Proceso	Maquinaria	Cantidad de equipos	Cap. máxima maq.(kg/h)	Cap. máxima por día (8hs)	Cap. necesaria por día	Capacidad utilizada por día (%)	Capacidad Ociosa
Molienda	Molino malta	1	800kg	6400kg	974kg	15	85
Elaboración mosto	Tanque para el mosto	1	4000 L	4000L	3500L	87	13
	Depósito de agua caliente	1	4000 L	4000L	3500L	87	13
	Bomba de recirculado	1	1000 L	8000L	3500L	43	57
	Chiller	1	3.000 L	24000L	3500L	15	85
Fermentación	Fermentador isobárico	5	4000 L	4000L	3500L	87	13
	Chiller	1	3.000 L	24000L	3500L	15	85
Maduración	Fermentador isobárico	15	4000 L	4000L	3500L	87	13
	Chiller	1	3.000 L	24000L	3500L	15	85
Filtración	Microfiltradora	2	3500 L	32000L	3500L	12	88
Desalcoholización	Desalcoholizadora	1	1000 L	8000L	3500L	43	57
Carbonatación	Carbonatadora	1	4000 L	28000L	3500 L	12	88
	Fermentador isobárico	1	4000	4000L	3500L	87	13
Línea de Envasado	Línea de latas y botellas	1	4000	32000L	3500L	11	89

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla todos los equipos tienen una capacidad mayor a la necesaria por lo tanto se podría producir más cantidad por día de cerveza si existe un incremento en la demanda. La excepción se da en los fermentadores ya que no se pueden utilizar al máximo y su capacidad está ocupada casi en su totalidad. Además, el tiempo en fermentar y madurar la cerveza lleva aproximadamente 22 días una vez iniciada estas etapas, en cuales no se puede mezclar batch de días diferentes por lo tanto en el caso de incrementar la producción se debería agregar más fermentadores al proceso.

4.8. Tiempos del proceso

A continuación, se expresan los tiempos en minutos, simples y acumulados, que se necesitan para cada etapa, de acuerdo a las maquinarias con las que se cuenta.

Las etapas de fermentación, maduración, adición de levaduras, limpieza de equipos, extracción del alcohol, carbonatación y envasado se diferencian ya que se realizan en simultáneo con las anteriores etapas de fabricación.

Tabla 35: Tiempos de producción de cerveza

PROCESO DE PRODUCCIÓN	Tiempo (minutos)	Tiempos acumulados
Recepción y control de materias primas e insumos	120	120
Molienda de malta	60	180
Calentamiento de agua	60	240
Maceración	60	300
Recirculado	16	316
Extracción/lavado	15	331
Hervido de mosto	60	391
Lupulado	10	401
Enfriamiento ¹¹⁷	40	441
Fermentación ¹¹⁸	10.080	10.521
Maduración ¹¹⁹	31.680	42.201
Adición de levaduras	15	42.216
Limpieza de envases retornables	60	42.276
Limpieza de los equipos	60	42.336
Carbonatación	60	42.396
Extracción del alcohol	120	42.456
Envasado	30	42.486

Fuente: Elaboración propia

El tiempo en realizar un batch de producción terminado de cerveza es de 42.484 es decir que son 708 horas o 29,5 días.

A continuación, se reflejan los tiempos de producción del bagazo cervecero:

¹¹⁷ En la etapa de enfriado se determina el tiempo acumulado de trabajo por día ya que las etapas posteriores se pueden realizar en simultáneo en cualquier momento del día una vez que el producto ya está madurado.

¹¹⁸ Duración: 7 días.

¹¹⁹ Duración: 22 días.

Tabla 36: Tiempos de producción de bagazo

PROCESO DE PRODUCCIÓN	Tiempo (minutos)	Tiempos acumulados
Prensado del grano	60	60
Transporte	30	90
Secado del grano	45	135
Transporte	30	165
Peletizado	160	325
Transporte	30	355
Embolsado	60	415
Transporte	20	435
Almacenamiento	30	465

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar el tiempo para fabricar un lote de bagazo cervecero peletizado de 800 kg es de 465 minutos es decir 7,75 horas o 0,32 días.

4.9. Planificación de la producción

Durante el primer mes, la empresa sólo se dedicará a fabricar y durante el segundo mes a fabricar, envasar y comercializar las mismas. Para el cálculo de la demanda diaria se consideran un promedio de 20 días hábiles mensuales teóricos, obtenidos a partir de considerar 248 días hábiles anuales en el 2024.

Nuestra producción normal es de 3.004 litros (latas 1.500L y botellas 1.500L). Durante los primeros meses de fabricación se van a producir 15.520 litros de Stock¹²⁰ que corresponden a una semana de producción para hacer frente a un crecimiento de la demanda.

En cuanto al bagazo cervecero se va a producir todos los días y se va almacenar, donde finalmente la venta se va a realizar diariamente desde la fábrica o una vez por semana generalmente los lunes a las forrajearías y tambos de las ciudades más cercanas a la empresa.

Tabla 37: Producción en días de los 5 estilos de cerveza

Estilo	Porcentaje de producción	Cantidad de días de producción	Cantidad de litros al mes
Blonde Ale	20%	4	12.416,4
Porter	10%	2	6.208,2
Session Ipa	35%	7	21.728,7
Honey	10%	2	6.208,2
Scottish Ale	25	5	15.520,5
Total	100%	20	62.082

¹²⁰ Stock: En los primeros se va a producir lo equivalente a una semana para vender en otras provincias y por si crece la demanda en algún mes.

En la siguiente tabla se va a codificar cada uno de los estilos de cerveza para la planificación de la producción:

Tabla 38: Codificación de fabricación y envasado de cerveza

Estilo de cerveza	Codificación fabricación	Codificación envasado
Blonde Ale	FBI-01	EB1-02
Porter	FP2-02	EP2-02
Session Ipa	FS3-03	ES3-03
Honey	FH4-04	EH4-04
Scottish Ale	FS5-05	ES5-05

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39: Mes 1: Fabricación y almacenamiento

MES 1						
FABRICACIÓN /ALMACENAMIENTO						
1	2	3	4	5	6	7
FS3-03 (lote 01)	FS3-03 (lote 02)	FS3-03 (lote 03)	FP2-02 (lote 04)	FH4-04 (lote 05)	-	-
8	9	10	11	12	13	14
FS5-05 (lote 06)	FS5-05 (lote 07)	FS5-05 (lote 08)	FBI-01 (lote 09)	FBI-01 (lote 010)	-	-
15	16	17	18	19	20	21
FS3-03 (lote 011)	FS3-03 (lote 012)	FS3-03 (lote 013)	FS3-03 (lote 014)	FH4-04 (lote 015)	-	-
22	23	24	25	26	27	28
FS5-05 (lote 016)	FS5-05 (lote 017)	FBI-01 (lote 018)	FBI-01 (lote 019)	FP2-02 (lote 020)	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40: Mes 2: Fabricación, almacenamiento, envasado, transporte

MES 2						
FABRICACIÓN - ALMACENAMIENTO - ENVASADO - TRANSPORTE						
1	2	3	4	5	6	7
FS3-03 (lote 1)	FS3-03 (lote2)	FS3-03 (lote3)	FP2-02 (lote4)	FH4-04 (lote5)		
ES3-03 (lote01)	ES3-03 (lote02)	ES3-03 (lote03)	EP2-02 (lote04)	EH4-04 (lote05)		
8	9	10	11	12	13	14
FS5-05 (lote6)	FS5-05 (lote7)	FS5-05 (lote8)	FBI-01 (lote9)	FBI-01 (lote10)		
ES5-05 (lote06)	ES5-05 (lote07)	ES5-05 (lote08)	EB1-02 (lote09)	EB1-02 (lote010)		
		Transp.				
15	16	17	18	19	20	21
FS3-03 (lote11)	FS3-03 (lote12)	FS3-03 (lote13)	FS3-03 (lote14)	FH4-04 (lote15)		
ES3-03 (lote011)	ES3-03 (lote012)	ES3-03 (lote013)	ES3-03 (lote014)	EH4-04 (lote015)		
22	23	24	25	26	27	28
FS5-05 (lote16)	FS5-05 (lote17)	FBI-01 (lote18)	FBI-01 (lote19)	FP2-02 (lote20)		
ES5-05 (lote016)	ES5-05 (lote017)	FBI-01 (lote018)	FBI-01 (lote019)	EP2-02 (lote020)		
		Transp.				

Fuente: Elaboración propia

Los litros producidos de cada estilo se destinan en iguales cantidades para su envasado en latas y en botellas basándose en información recabada por terceros. Según la información que nos brindan estos es que las latas son ideales para entornos al aire libre y situaciones donde la portabilidad es clave, mientras que las botellas pueden atraer a consumidores que valoran la tradición, el sabor y la presentación en contextos más formales o en establecimientos de gastronomía.

Tabla 41: Producción de botellas de 1 litro mensualmente

Estilos de cerveza	Litros	Cantidad de botellas de 1 litro	Cajones	Pallet
FB1-01	6.208,2	6.208	517,33	19,16
FP2-02	3.104,1	3104	258,66	9,58
FS3-03	10.864,35	10.864	905,33	33,53
FH4-04	3.104,1	3.104	258,66	9,58
FS5-05	7.760,25	7.760	646,66	23,95
Total	31.041	31.041	2.586,64	95,8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Producción de latas de 473 ml

Estilos de cerveza	Litros por día	Cantidad de latas de 470 ml	Packs	Pallet
FB1-01	6.208,2	13.125	546	5,2
FP2-02	3.104,1	6.562	273	1
FS3-03	10.864	22.968	957	9,11
FH4-04	3.104,1	6.562	273	2,6
FS5-05	7.760,25	16.405	683	6,5
Total	31.041	65.622	2.732	24,41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43: Stock mensual para cada estilo de cerveza

Stock mensual ¹²¹				
Estilo de cerveza	Producción mensual %	Días hábiles de producción	Cantidad mensual a producir (U)	Cantidad a producir por día hábil
Blonde Ale	20%	4	3104	155,2
Porter	10%	2	1552	77,6
Session Ipa	35%	7	5432	271,6
Honey	10%	2	1552	77,6
Scotish Ale	25%	5	3880	194
Total	100%	20	15520	776

Fuente: Elaboración propia

En caso de que para un estilo la cantidad de litros producidos no sea entero por política de la empresa se va a tomar la decisión de contemplar llegar al litro. Es decir, si los cálculos dan 1,5 litros se van a producir 2 litros.

4.10. Elección del Software

A continuación, se ilustra una tabla con la comparación de tres softwares de apoyo a la producción y gestión de la empresa.

¹²¹ El 50% del stock son latas de 473 ml y el otro 50 % botellas de 1 litro.

Tabla 44: Comparación del Software

Comparación del Software			
Software	Características	Funcionalidades	Costo
Ecount ERP	Sistema de gestión empresarial cuyo objetivo es proporcionar mayor visibilidad sobre el funcionamiento del negocio a las pequeñas y medianas empresas. A partir de instrumentos de previsión adaptados a sus capacidades y necesidades, EcoUnt ERP ofrece una manera accesible y sencilla de administrar y sistematizar los procesos empresariales. Aunque Ecount es un software ERP ideal para pymes, su objetivo es proporcionar un acompañamiento flexible que permita acompañar a organizaciones más grandes.	<ul style="list-style-type: none"> • La gestión de inventarios, producción, ventas, compras, contabilidad y nómina. • Cuenta con un módulo de trabajo colaborativo que propone Ecount ERP, el cual permite gestionar proyectos, administrar todos los datos relacionados con el progreso del mismo y repartir las cargas de trabajo desde un solo lugar. • Ofrece la posibilidad de establecer el idioma, las tareas de impuesto adaptadas a la reglamentación fiscal local y la zona horaria del país donde se pretende utilizar el ERP. • ID de usuario ilimitadas y todas las funciones a un único precio. Software en la nube o cloud. 	Compra: 40.000 USD Alquiler: 55 USD/mes
Dynamics 365 Business Central	Programa de gestión online que permite administrar todo tu negocio en un único entorno. Sencillo y personalizable, ofrece diferentes módulos tales como: contabilidad, CRM, gestión de ventas, etc. en función de las necesidades inherentes de tu empresa. Esta herramienta de Microsoft se caracteriza por ser multisector y por adaptarse a las necesidades de diferentes tipos de empresas, desde pymes hasta grandes organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • La gestión de finanzas, contabilidad, comercial, almacén y cadena de suministro. • Ofrece hacer un seguimiento asiduo de las actividades del negocio a partir de funcionalidades de estadísticas, cuadros de mando y gráficos accesibles con solo un clic. (Aguirre, 2020). • La posibilidad de ofrecer un servicio al cliente excepcional, gracias a que la herramienta registra y actualiza automáticamente toda la información sobre las mercancías. • ID de usuario ilimitadas y todas las funciones a un único precio. • Software en la nube o cloud. 	Essentials:59 €/usuario/mes. Premium:84,30€/usuario/mes Team members:6.70 € usuario/mes Compra: 18.000 €
Sap Business One	Herramienta ERP en la nube orientada a pequeñas y medianas empresas que permite automatizar procesos y aumentar la productividad del negocio.	<ul style="list-style-type: none"> • La gestión de compras e inventarios, ventas y clientes, finanzas y análisis de datos. • La Business Intelligence 	Starter: 45 USD/mes Pro: 1.600 USD/mes Enterprise: 5.000 USD/mes Compra: 25.000 USD

Licenciatura en Organización Industrial, UTN – FRCU

	<p>Este software para la gestión de negocios ofrece capacitaciones para tus empleados e integraciones con diversas aplicaciones.</p>	<p>como herramienta analítica integrada y que las empresas puedan poner al servicio de la generación de informes precisos y puntuales sobre el negocio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La plataforma tecnológica de datos en tiempo real SAP HANA que corre en memoria, permite una ejecución más rápida de las consultas. • Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) altamente interactiva e intuitiva. • ID de usuario ilimitadas y todas las funciones a un único precio. • Software en la nube o cloud. 	
--	--	--	--

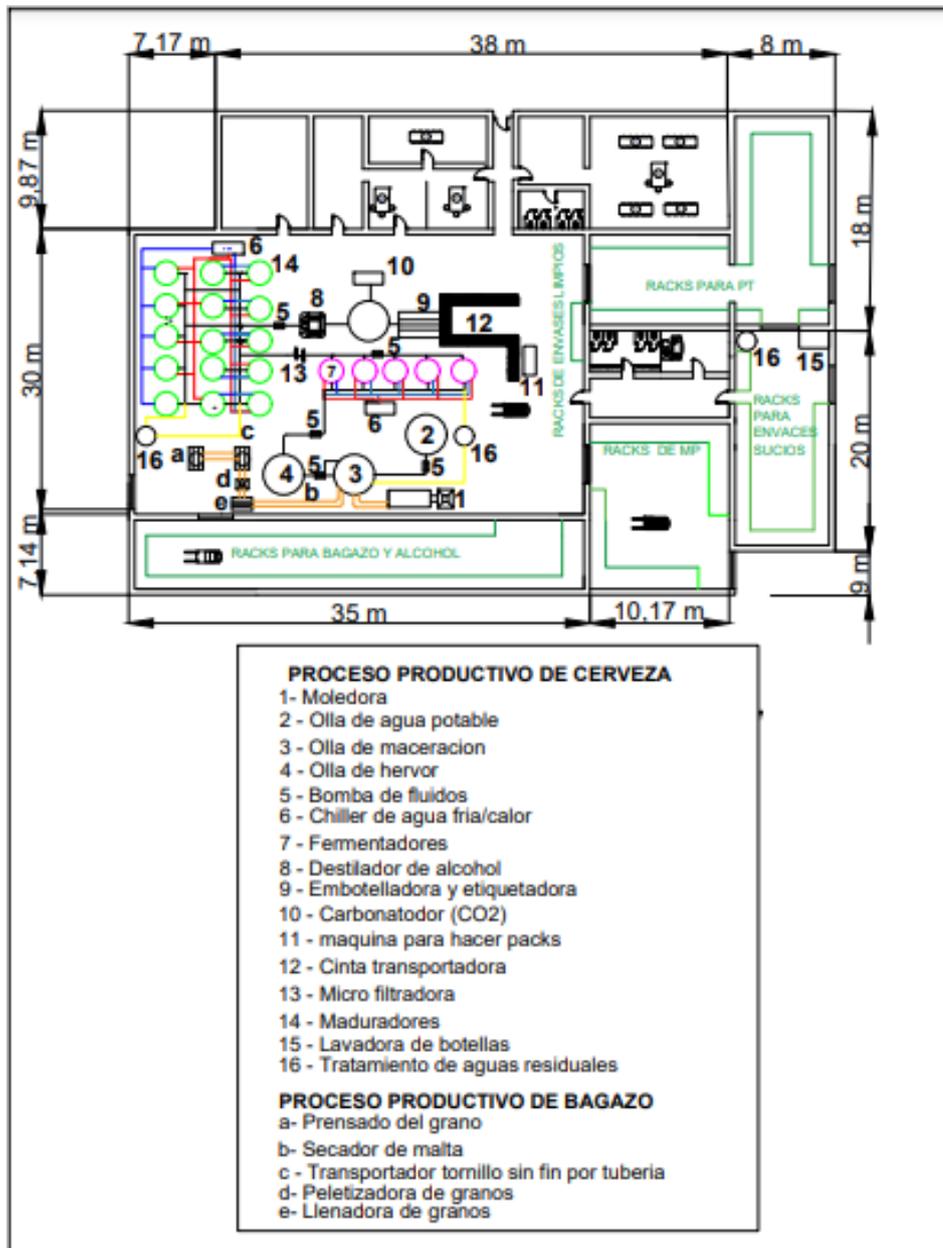
Fuente: Elaboración propia

Dado a las ventajas y al tamaño de nuestra organización se considera que software Dynamics 365 Business Central será el que mejor se adapte para brindar un servicio de apoyo para la empresa.

4.11. Layout de la empresa

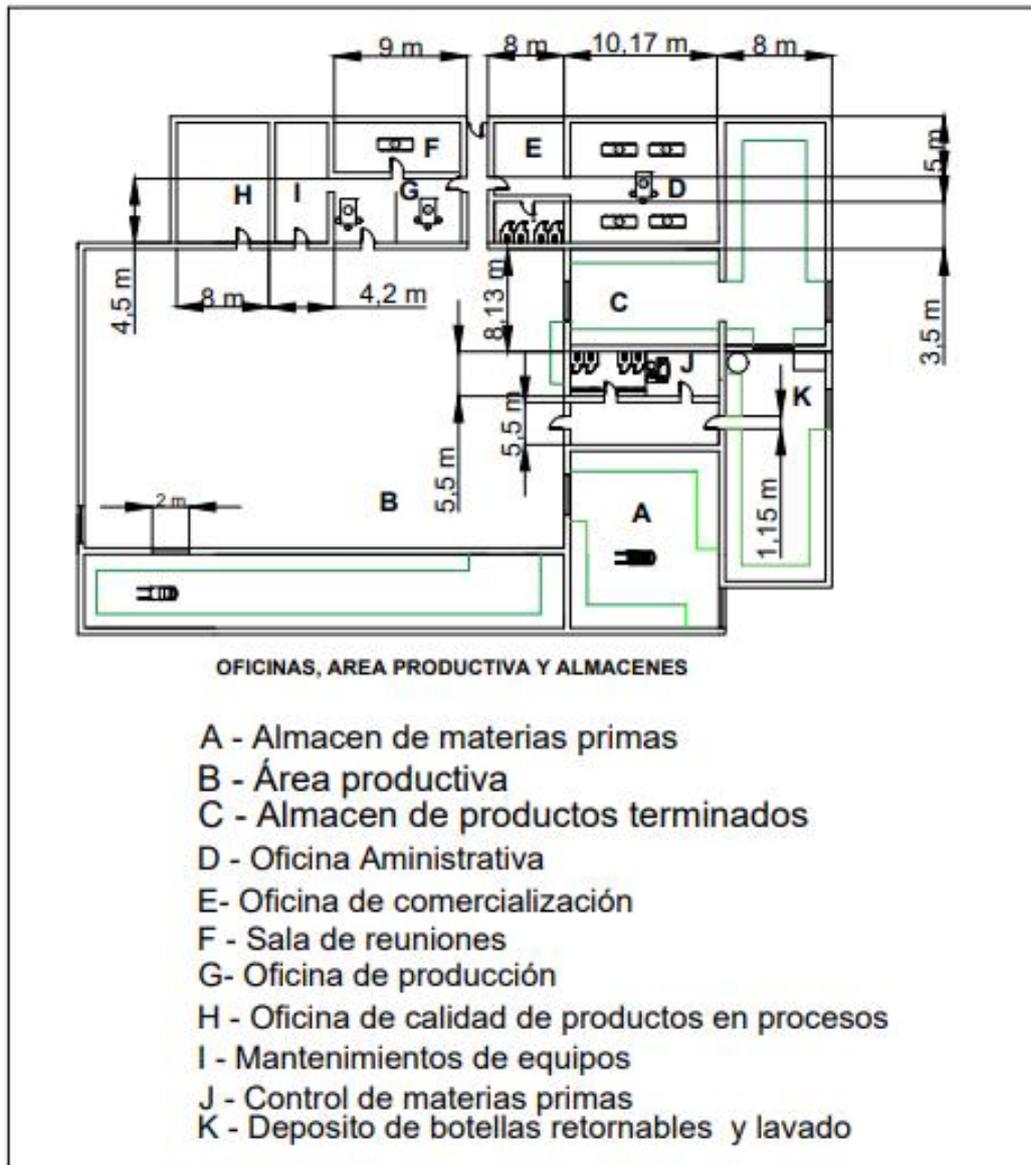
La superficie total a cubrir de la nave industrial más oficinas son de 2.499,52 m².

35- Ilustración Layout de planta



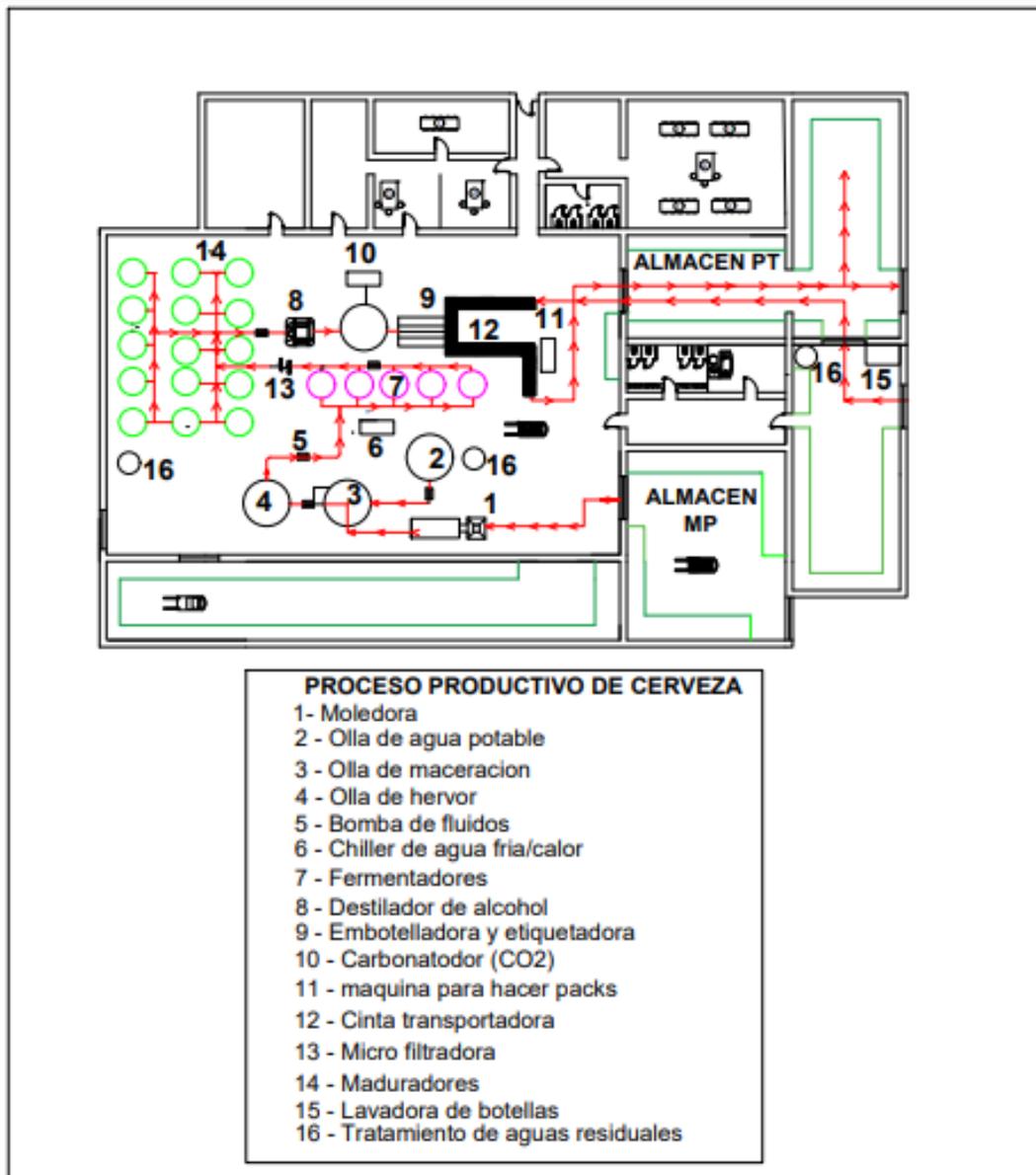
Fuente: Elaboración propia.

36- Ilustración Layout oficinas



Fuente: Elaboración propia.

37- Ilustración Recorrido del proceso productivo.

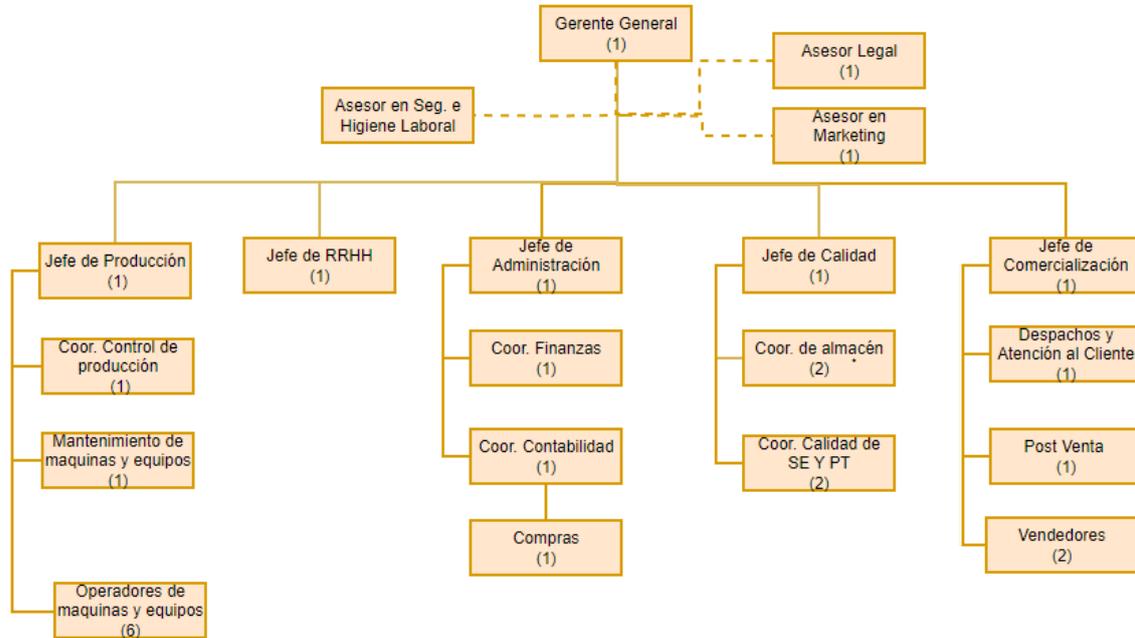


Fuente: Elaboración propia

5. Etapa de Recursos Humanos

5.1. Organigrama de la Empresa

Tabla 45: Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

5.2. Horarios de trabajo y días laborables de la empresa

La empresa cuenta con 25 empleados internos que van a trabajar de lunes a viernes 8 horas por día con un corte de descanso de 35 minutos para comer y/o despejarse a las 12 p.m. Además, cuenta con 3 asesores externos que brindarán asesoramiento legal, comercial y de seguridad en los trabajadores.

5.3. Escala salarial

En este proyecto se definirán las escalas salariales por el convenio 152/91¹²² de aguas gaseosas y a fines. Esta escala está dividida en dos grupos operarios administrativos y operarios de producción y mantenimiento.

La empresa tendrá un sueldo básico de \$300.000 donde se van a aplicar los aumentos dados por las paritarias del convenio. Los sueldos de las personas que prestan sus servicios a la empresa discriminan de la siguiente manera:

¹²² Convenio 151/92. “Escala salarial. Mayo 2024” (2024).
 Recabado de: <https://fataga.com.ar/index.php/escalas-soda>

Tabla 46: Niveles de escala para administrativos

Categorías	Empleados	Sueldo mensual según el convenio 152/91	Sueldo mensual pago por la empresa	Valor hora pago por la empresa ¹²³
No aplica el convenio	Gerente General	-	\$1.328.000	\$64.456
Categoría 1	Jefe de producción, jefe administrativo, Jefe de RRHH, Jefe de calidad y Jefe de comercialización	\$607.490	\$1.120.500	\$54.393
Categoría 2	Coor. de control de la producción, Coor. de finanzas, Compras, Coor. De calidad de SE Y PT y Coor. Contabilidad, Coor. De almacenes.	\$560.760	\$830.041,5	\$40.923
Categoría 3	Post venta, Despachos atención al cliente y vendedores.	\$560.760	\$705.5000	\$34.248

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47: Niveles de escala de operarios de producción y mantenimiento

Tipo de operario de producción según convenio 152/91	Empleados	Sueldo mensual según el convenio 152/91	Sueldo mensual pago por la empresa	Valor hora pago por la empresa
Medio oficial	Operarios de máquinas y equipos	\$467.300	\$664.000	\$32.233
Oficial	Mantenimiento de máquinas y equipos	\$560.760	\$622.500	\$30.218

Fuente: Elaboración propia

¹²³ El valor hora se calcula considerando las 8 hs diarias y los 244 días laborables del mes.

5.4. Perfiles de puestos

5.4.1. Perfiles de puestos de empleados internos.

Tabla 48: Perfil de puesto Gerente General

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Gerente General
Área: Gerencia General
Puesto superior inmediato: No aplica
Puesto/s a su cargo: Coordinadores de: Calidad, Comercialización, Producción y Administración.
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto: Llevar adelante la Dirección de la empresa. Seleccionar pilares anuales para trabajar en conjunto con las áreas. Tomar las decisiones estratégicas que definan el futuro de la empresa con la asesoría correspondiente y los coordinadores de áreas. Colaborar y supervisar el trabajo de quienes coordinen. Organizar, convocar y dirigir reuniones con coordinadores de áreas. Dar seguimiento, controlar o modificar (si la situación lo requiere) la ejecución del presupuesto con el fin de asegurar que los recursos se utilicen de manera eficiente y se destinen a los fines planificados. Controlar el desarrollo de los proyectos de inversión o de mejora.
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Ing. En industrias de alimentación, Ing. Industrial, Ing. industrial, Lic. En Ciencia y tecnología de los alimentos, entre otras similares. Formación académica deseable: Post grado en finanzas, Especialista en gestión de empresas, Especialista en ing. Gerencial, entre otras similares, magister en ciencia y tecnología de los alimentos, doctorado en ciencia y tecnología de los alimentos.
Educación complementaria: Inglés: Nivel B2 o superior. Cursos que mejoren habilidades interpersonales tales como liderazgo, comunicación, Negociación, resolución, cursos en gestión y análisis de datos. Conocimientos del paquete de Microsoft Office (Word, Excel, Access, Power Point, etc.).
Experiencia obligatoria: Mínimo 5 años.
Habilidades: Liderazgo Inteligencia emocional Manejo de crisis Resiliencia Excelentes capacidades de comunicación y negociación. Empatía Asertividad Honestidad Flexibilidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49: Perfil de puesto Jefe de Calidad

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Jefe de Calidad
Área: Calidad
Puesto superior inmediato: Gerente General
Puesto/s a su cargo: Coor. De calidad SE Y PT y Coor. De almacenes.
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<p>Asegurar que se desarrolla, implementa y aplica eficazmente la estructura documentaria que sustenta el Sistema de Gestión De Calidad.</p> <p>Gestionar reclamos del cliente.</p> <p>Asegurar que se generen, desarrollen y utilicen los registros correspondientes para evidenciar el funcionamiento eficaz del Sistema De Gestión De Calidad.</p> <p>Seguimiento y control de puntos críticos de control.</p> <p>Garantizar la difusión y comprensión de la política de calidad en todos los niveles de la organización.</p> <p>Informar a la Gerencia General el desempeño del Sistema De Gestión de Calidad de manera bimestral.</p> <p>Informar, analizar y plantear soluciones sobre no conformidades del producto terminado y los productos semielaborados.</p>
Especificaciones del puesto:
<p>Educación:</p> <p>Formación académica obligatoria: Graduado Lic. En Organización industrial, Lic. En bromatología, Ing. Industrial, Ing. Electromecánica, Lic. En administración de empresas, Ing. Mecánica.</p> <p>Formación académica deseable: Post grado en gestión de normas de calidad o similares.</p>
<p>Educación complementaria:</p> <p>Inglés: Nivel B2 o superior.</p> <p>Curso de auditor interno realizado en ente de certificación.</p> <p>Curso en Gestión de calidad, Sistema de Gestión de Calidad, Auditorías o similares.</p>
Experiencia obligatoria: Mínimo 1 año.
Habilidades:
<p>Liderazgo</p> <p>Asertividad</p> <p>Flexibilidad</p> <p>Integración</p> <p>Organización y gestión del tiempo</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50: Perfil de puesto Jefe de Comercialización.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Jefe de Comercialización
Área: Comercialización
Puesto superior inmediato: Gerente General
Puesto/s a su cargo: Post venta, Coor. De despachos y atención al cliente
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Definir estrategias comerciales que permitan aumentar las ventas Realizar seguimiento a los clientes y negocios avanzados para lograr el cierre de ventas Implementar un sistema de seguimiento del desempeño de los vendedores Elaborar estrategias de venta y promoción de productos y servicios Reconocer y plantear estrategias para contexto comercial y los clientes potenciales, así como la competencia Planificar actividades comerciales como demostraciones, participación en ferias, entre otras.
Especificaciones del puesto:
<p>Educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formación académica obligatoria: Ing. Industrial, Licencia en administración de empresas, licenciado en comercialización, licenciado en marketing, entre otros similares. Formación académica deseable: Post grado en comercio exterior, marketing digital, similares.
<p>Educación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inglés: Nivel B2 o superior. Cursos en habilidades personales como liderazgo en ventas, coaching, motivación, coordinación y planificación. Cursos en contabilidad básica. Conocimiento en paquete Microsoft Office
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 año.
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Excelentes capacidades de ventas, comunicación y negociación. Empatía Escucha Paciencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Perfil de puesto Jefe de RRHH

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Jefe de RRHH
Área: Recursos Humanos
Puesto superior inmediato: Gerente General
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto: Selección y reclutamiento de personal. Coordinar las capacitaciones necesarias. Liquidar sueldos y jornales. Continúa relación con personal de la empresa Evaluar el desempeño de los empleados. Mantener relación con el sindicato. Analizar la satisfacción de los empleados y realizar actividades que mejoren y motiven a los mismos.
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Lic. En Organización industrial, Ing. Industrial, Lic. Adm. de empresas, Lic. En RRHH, Tecnicatura en recursos humanos entre otras similares. Formación académica deseable: Post grado en comercio exterior, marketing digital, similares.
Educación complementaria: Inglés: Nivel B2 o superior. Cursos en habilidades personales como liderazgo, coordinación y planificación. Cursos en contabilidad básica. Conocimiento en paquete Microsoft Office
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 año.
Habilidades: Empatía Entusiasmo por el trabajo Motivación Escucha Confiabilidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Perfil de puesto Jefe de Producción.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Jefe de Producción
Área: Producción
Puesto superior inmediato: Gerente General
Puesto/s a su cargo: Coor. Control de la Producción Mantenimientos de máquinas y equipos y operarios de producción.
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto: Realizar el plan de producción trimestral y de allí el mensual. Planificar y organizar el cronograma de producción Supervisar el trabajo realizado por los operarios en planta Supervisar el mantenimiento del área productiva asegurándose de su correcto funcionamiento y la integridad de todos los equipos y máquinas. Prevenir cualquier incidencia con materiales, pérdidas o deterioros. Asegurar que la empresa cumpla con la normativa legal vigente de seguridad e higiene ambiental Asegurar el correcto funcionamiento de las líneas de producción Optimizar recursos productivos de la empresa para obtener un crecimiento progresivo de la productividad Buscar estrategias para aumentar la eficacia y eficiencia de la producción Proponer mejoras que involucre la ergonomía de los puestos de trabajo.
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Lic. En organización industrial, Administración de Empresas, Ing. Industrial, Ing. Electromecánico, Ing. Mecánico, entre otros similares. Formación académica deseable: Post grado en planificación y control de la producción, estudio del trabajo, ergonomía del puesto de trabajo, Análisis y estudio de tiempos y movimientos entre otros similares.
Educación complementaria: Inglés: Nivel B2 o superior. Cursos en habilidades personales como liderazgo, gestión de procesos productivos, gestión y análisis de datos, cursos en planificación, seguimiento y control de la producción. Cursos en contabilidad básica.
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 año.
Habilidades: Empatía Eficiencia Eficacia Planificación y organización de los procesos productivos Escucha Capacidad de dirigir y coordinar grupos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53: Perfil de puesto Coor. De Control de la Producción

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Coor. De Control de la Producción
Área: Producción
Puesto superior inmediato: Jefe de Producción
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de los indicadores de las maquinarias. Redacción de informes de no conformidades de la producción a superior inmediato Análisis de productos defectuosos y semielaborados. Mejora continua para reducir los semi elaborados y productos defectuosos Aplicación de indicadores para medir las no conformidades de la producción Requerimiento de stock
Especificaciones del puesto:
Educación
Formación académica obligatoria: Lic. En organización industrial, Administración de Empresas, Lic. En bromatología, Lic. En Tecnología de los alimentos, entre otros.
Educación complementaria:
<ul style="list-style-type: none"> Paquete Office. Cursos de indicadores de control de la producción Cursos de herramientas de Gestión de la producción
Experiencia obligatoria: Mínimo 6 meses
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Comunicación Planificación y control Escucha Paciencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54: Perfil de puesto Coor. de Calidad de SE Y PT

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Coor. De Calidad de SE Y PT
Área: Calidad
Puesto superior inmediato: Jefe de calidad
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 2
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Control de PH del producto semi elaborado. Seguimiento y mejora del producto semi elaborado. Control del alcohol. (Determinar el porcentaje deseado) Control de la densidad inicial y final de la cerveza. Control de SRM de los semi elaborados. Informar sobre desperfectos del producto semi elaborado al Jefe de calidad. Registrar no conformidades de la producción. Control y seguimiento de los productos terminados (almacenamiento y calidad). Completar check list de productos terminados.
Especificaciones del puesto:
Educación:
Formación académica obligatoria: Lic. En organización industrial, Administración de Empresas, Técnico Mecánico, Técnico Electromecánico, entre otros.
Educación complementaria:
<ul style="list-style-type: none"> Paquete Office. Cursos en control de calidad Mejora continua Habilidades en el control del proceso Cursos avanzados en elaboración de cerveza Cursos avanzados en metodos y procedimientos de materias primas y productos terminados.
Experiencia obligatoria: Mínimo 1 año.
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Empatía Detección de puntos críticos de calidad Escucha Paciencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55: Perfil de puesto Coor. de Almacenes

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Coor. de Almacenes
Área: Jefe de calidad
Puesto superior inmediato: Jefe de Producción
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 2
Descripción del puesto:
Recepción y control de MP. Preparar pedidos de productos terminados Gestión de stock de productos terminados Preparar materias primas e insumos no conformes Manejar el stock e inventarios. Optimizar el espacio de los almacenes. Manejar el auto elevador. Completar y controlar Check-list al recibir la materia prima. Brindar información sobre no conformidades de las materias primas defectuosas.
Especificaciones del puesto:
Educación:
Formación académica obligatoria: Lic. En organización industrial, Administración de Empresas, Técnico Mecánico, Técnico en Administración de empresas, entre otros.
Educación complementaria:
Paquete Office. Cursos de indicadores de control de la producción Cursos en manejo de transporte interno (auto elevadores, traspalletas eléctricas, etc.). Cursos de herramientas de Gestión de la producción
Experiencia obligatoria: Mínimo 6 meses
Habilidades:
Empatía Escucha Paciencia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56: Perfil de puesto Operadores de Máquinas y Equipos.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Operadores de Máquinas y Equipos
Área: Producción
Puesto superior inmediato: Jefe de Producción
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 6
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de los indicadores de las maquinarias. Operar maquinarias de producción Control de envases vacíos Abastecer a las maquinarias con insumos para la producción Manejo de auto elevador
Especificaciones del puesto:
Educación:
Formación académica obligatoria: Técnico Mecánico, Técnico en alimentación, Técnico en tecnología de los alimentos, , Técnico superior, Técnico en mecatrónica, entre otras similares.
Curso complementario:
<ul style="list-style-type: none"> Curso en manejo de Auto Elevador para abastecer a la producción Curso en gestión de producción de alimentos. Curso en bromatología
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 meses
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Empatía Adaptabilidad a la rotación de puestos Trabajo en equipo Obediencia a su superior inmediato Detección de mejoras Escucha Paciencia

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57: Perfil de puesto Mantenimiento de Máquinas y Equipos

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Mantenimiento de Máquinas y Equipos
Área: Producción
Puesto superior inmediato: Jefe de Producción
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
Control preventivo, correctivo y predictivo de maquinarias y equipos Detección de mejoras en el funcionamiento de equipos Control y mantenimientos de equipos para su normal funcionamiento Detección de fallas en los equipos Realizar informes sobre el estado de cada equipo
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Técnico Mecánico, Técnico Electromecánico, Técnico superior, Técnico en mecatrónica, entre otras similares.
Curso complementario: Curso en mecánica industrial. Curso de electricidad Curso en soldadura Paquete Office
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 año.
Habilidades:
Empatía Adaptabilidad a la rotación de puestos Trabajo en equipo Obediencia a su superior inmediato Detección de mejoras Escucha

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58: Perfil de puesto Post venta

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Post venta
Área: Producción
Puesto superior inmediato: Jefe de Comercialización
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto: Informar sobre reclamos del cliente. Brindar asistencia al cliente. Realizar seguimientos a los distribuidores. Gestionar las devoluciones de mercadería. Trabajar en equipo con los vendedores para la fidelización de los clientes Seguimiento de los productos devueltos por los distribuidores.
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Lic. En administración de empresas, Tec. En contabilidad, Lic. En org. Industrial, Técnico en alimentos, entre otras
Curso complementario: Análisis y compresión de datos Paquete Office
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 año.
Habilidades: Empatía Trabajo en equipo Paciencia Buena comunicación Detección de mejoras Escucha

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59: Perfil de puesto Coor. De Despachos y Atención al Cliente

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Coor. De Despachos y Atención al Cliente
Área: Producción
Puesto superior inmediato: Jefe de Comercialización
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto: Coordinar, controlar y realizar los despachos productos terminados Manejo de las pagina web y trabajo en conjunto con los asesores en marketing Control de despachos de mercadería Coordinación de despacho de materias primas e insumos no conformes a proveedores Brindar apoyo a los vendedores sobre posibles clientes Desarrollo y gestión de rutas logísticas Gestionar la minimización de los costos logísticos
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Lic. En administración de empresas, Tec. En contabilidad, Lic. En org. Industrial, Técnico en alimentos, entre otras
Curso complementario: Cursos en logística Reducción de costos logísticos Paquete Office
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 año.
Habilidades: Confiabilidad Gestión logística Análisis de costos Detección de mejoras Escucha

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60: Perfil de puesto Jefe de Administración.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Jefe de Administración
Área: Administración
Puesto superior inmediato: Gerente General
Puesto/s a su cargo: Contabilidad y Finanza
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<p>Planificar, dirigir y controlar la gestión de los recursos contables y financieros de la empresa, y brindar apoyo administrativo que requiera la empresa</p> <p>Participar en la planificación estratégica de la empresa, y disponer acciones de desarrollo, en concordancia con las metas y objetivos de la Gerencia General.</p> <p>Desarrollar y aplicar indicadores de control de gestión administrativo-financieros.</p> <p>Conducir, coordinar y supervisar las acciones relativas al registro y consolidación de las transacciones económicas y financieras de la empresa, así como, la formulación, análisis, evaluación y presentación oportuna a la Gerencia General.</p> <p>Proponer las políticas, normas y directivas para las actividades administrativas y comerciales, verificando su aplicación y manteniendo actualizadas de acuerdo con el entorno empresarial.</p>
Especificaciones del puesto:
<p>Educación:</p> <p>Formación académica obligatoria: Graduado Lic. En Organización industrial, Lic. En Ciencias Económicas, Lic. En Administración de Empresas, Ing. En Ingeniería Industrial, entre otras.</p>
<p>Educación complementaria:</p> <p>Inglés: Nivel B2 o superior.</p> <p>Cursos en finanza internacional</p> <p>Cursos en contabilidad aplicada</p> <p>Cursos en cuentas y libros contables</p> <p>Cursos en conciliación contable</p> <p>Cursos en préstamos bancarios</p> <p>Entre otros similares.</p>
Experiencia obligatoria: Mínimo 5 años.
Habilidades:
<p>Liderazgo</p> <p>Gestión en las finanzas</p> <p>Gestión en los costos</p> <p>Asertividad</p> <p>Flexibilidad</p> <p>Integración</p> <p>Organización y gestión del tiempo</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61: Perfil de puesto Vendedores.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Vendedores
Área: Comercialización
Puesto superior inmediato: Jefe Comercial
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 2
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Mantener un continuo contacto con los clientes Negociar ventas con los distribuidores y clientes finales Informar sobre nuevas preferencias de los clientes a su superior Viajar hasta la localidad de los clientes para dar un seguimiento directo a las ventas Realizar plan de viajes semanales, mensuales y anuales Participar en festivales para crear nuevos vínculos con los clientes Realizar seguimiento de posibles devoluciones por parte de los distribuidores.
Especificaciones del puesto:
Educación:
Formación académica obligatoria: Técnico en Marketing, técnico en administración de empresa, bachillerato en comercialización, entre otras similares.
Experiencia obligatoria: 6 meses
Carnet de conducir vigente.
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Empatía Capaz de relacionarse Presencia Conocer al cliente y saber entenderlo Uso de la intuición Manejo de problemas Trabajo en equipo Detección de mejoras

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62: Perfil de puesto Coor. de Finanzas

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Coor. de Finanzas
Área: Administración
Puesto superior inmediato: Jefe de administración
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Elaboración y análisis del cash flow de la empresa Realizar análisis y estudio préstamos bancarios Gestionar proyectos de inversiones Analizar y planificar plazos de pagos a proveedores Proyecciones de nuevas inversiones para la empresa Análisis de presupuestos de inversiones de la empresa
Especificaciones del puesto:
<p>Educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formación académica obligatoria: Lic. En comercio exterior, Graduado Lic. En Organización industrial, Lic. En Ciencias Económicas, Lic. En Administración de Empresas, Ing. En Ingeniería Industrial, entre otras. Post grado: Análisis de los estados contables
<p>Educación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inglés: Nivel B2 o superior. Cursos en costos Cursos en gestión contable Cursos en cuentas y libros contables Cursos en comercio exterior
Experiencia obligatoria: Mínimo 3 años.
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Asertividad Flexibilidad Integración Organización y gestión del tiempo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63: Perfil de puesto Coor. de Contabilidad.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Coor. de Contabilidad
Área: Administración
Puesto superior inmediato: Compras
Puesto/s a su cargo: Compras
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Conciliación de cuentas bancarias. Gestión de pagos y cobranzas. Informes sobre saldos a proveedores. Ejecutar pagos a proveedores y pago de haberes. Informes sobre costos de producción. Realizar los estados contables de la empresa. Realizar la facturación de los productos.
Especificaciones del puesto:
<p>Educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formación académica obligatoria: Graduado Lic. En Organización industrial, Lic. En Ciencias Económicas, Lic. En Administración de Empresas, Ing. En Ingeniería Industrial, entre otras. Post grado: Análisis de los estados contables
<p>Educación complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inglés: Nivel B2 o superior. Cursos en costos Cursos en comercio exterior Cursos en gestión contable Cursos en cuentas y libros contables Cursos en conciliación bancaria
<p>Experiencia obligatoria: Mínimo 3 años.</p>
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Asertividad Flexibilidad Integración Organización y gestión del tiempo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64: Perfil de puesto Compras.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Compras
Área: Administración
Puesto superior inmediato: Responsable de Contabilidad
Puesto/s a su cargo: No aplica.
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto: Relación con proveedores. Búsqueda y análisis de presupuestos de proveedores. Realizar ordenes de compras. Registrar y analizar presupuestos de compras Consolidación de cuentas con proveedores.
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Graduado Lic. En Organización industrial, Lic. En Ciencias Económicas, Lic. En Administración de Empresas. Post grado: Análisis de los estados contables.
Educación complementaria: Inglés: Nivel B2 o superior. Cursos en costos Cursos en gestión contable Cursos en cuentas y libros contables Cursos en conciliación bancaria
Experiencia obligatoria: Mínimo 1 año.
Habilidades: Confiabilidad Buena relación con proveedores Asertividad Flexibilidad Integración Organización y gestión del tiempo

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2. Perfiles de puestos de empleados externos.

Tabla 65: Perfil de puesto Asesor de Seguridad e Higiene Laboral.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Asesor de Seguridad e Higiene Laboral
Área: Asesoría externa
Puesto superior inmediato: No aplica
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<p>Implementar una política de Seguridad e Higiene</p> <p>Controlar la correcta cantidad y disposición de matafuegos, elementos de protección personal (EPP), carteles, luces de emergencia, entre otros.</p> <p>Realizar un análisis de puestos de trabajo</p> <p>Diseñar, dar seguimiento y controlar el plan anual de capacitaciones en materia de Seguridad e Higiene</p> <p>Realizar un programa anual de mediciones</p> <p>Elaborar un plan de actuación ante emergencias</p> <p>Investigar, analizar, registrar y elaborar propuestas de medidas preventivas y correctivas por la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales.</p> <p>Realizar relevamientos e informes in-situ de condiciones y/o actitudes inseguras en el establecimiento.</p>
Especificaciones del puesto:
<p>Educación:</p> <p>Formación académica obligatoria: Lic. En Seguridad e Higiene.</p> <p>Posgrado en Seguridad e Higiene.</p>
<p>Curso complementario:</p> <p>Curso en riesgos laborales en el rubro.</p> <p>Curso en aplicación de 5S.</p> <p>Curso en TPM.</p>
Experiencia obligatoria: 5 Años
Habilidades:
<p>Empatía</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Detección de mejoras</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66: Perfil de puesto Asesor Legal.

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Asesor Legal
Área: Asesoría Legal
Puesto superior inmediato: No aplica
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
Asesorar a la empresa sobre actualización de las normativas legales Defender y asesorar a la empresa sobre juicios laborales Participar en negociaciones de la empresa Aconsejar a la empresa materia derecho laboral
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Abogado Publico Posgrado en Derecho Laboral
Experiencia obligatoria: 5 Años
Habilidades:
Empatía Trabajo en equipo Detección de mejoras

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67: Perfil de puesto Asesor en Marketing

Descripción de cargo
Identificación del puesto
Nombre del puesto: Asesor en Marketing
Área: Asesoría en Marketing
Puesto superior inmediato: No aplica
Puesto/s a su cargo: No aplica
Cantidad de personas en su puesto: 1
Descripción del puesto:
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar al personal comercial sobre mejorías en las ventas. Manejo de redes sociales (Facebook e Instagram). Gestionar las publicidades de la empresa Realizar investigaciones de mercado Informar sobre nuevos desarrollos de productos Estudio y análisis de nuevos mercados. Realizar estrategias de ventas.
Especificaciones del puesto:
Educación: Formación académica obligatoria: Lic. En Marketing, Técnico en Marketing, Lic. En Mercadotecnia, entre otras. Posgrado comercialización.
Experiencia obligatoria: 5 Años
Habilidades:
<ul style="list-style-type: none"> Empatía Trabajo en equipo Detección de mejoras

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Desarrollar el procediendo de búsqueda y selección de recursos humanos

La persona responsable en desarrollar el siguiente procedimiento de búsqueda y selección es el Jefe de RRHH.

5.5.1. Detección de puesto vacante

El proceso de búsqueda comienza cuando se detecta la necesidad de incorporación de personal en un área determinada. El jefe de la misma deberá comunicarse con el Jefe de Recursos Humanos para que el mismo, en conjunto con el gerente, determine qué perfil de puesto buscar.

5.5.2. Proceso de búsqueda

Para dar comienzo a la búsqueda, se publicará en las redes sociales de la empresa como ser LinkedIn, Radio local, Pagina web, Facebook e Instagram y, a su vez, se establecerán contactos en facultades que tengan carreras que puedan cubrir el puesto vacante.

5.5.3. Entrevistas

Una vez cerradas las convocatorias, se seleccionarán aquellos candidatos que mejor se amolden al puesto solicitado. Las entrevistas se harán en una primera instancia virtuales, para luego pasar a una entrevista presencial, con el fin de conocer aún mejor el perfil del candidato.

5.5.4. Preselección de los candidatos

En esta etapa, se reducirá el número de postulantes en caso de ser necesario y se llevará a cabo una entrevista con mayor profundidad con el fin de brindarles más información a los postulantes.

Una vez concluida la última entrevista después, se seleccionará al candidato que más aplique a lo solicitado. (Una vez que se selecciona el candidato se pasa a la siguiente etapa antes de contratarlo).

5.5.5. Exámenes pre ocupacionales

Antes de la inducción del personal a la empresa, se realizarán los exámenes pre ocupacionales necesarios y establecidos por la Resolución 43/97¹²². Los estudios se realizarán en IRT¹²³, Medicina para empresas.

5.5.6. Capacitación del personal de la empresa y de ingresantes

Los jefes de cada área junto con el Jefe de RRHH deben capacitar continuamente al personal de la empresa con los objetivos de cada puesto y además sobre los objetivos integrales de la empresa para que todo el personal se sienta involucrados y motivados.

5.5.7. Desempeño del personal

Se realizarán evaluaciones de desempeño periódicas cada 6 meses con el fin de determinar la productividad de los empleados.

6. ETAPA DE CALIDAD

6.1. Relevamientos de normas de calidad por competidores y mercados metas.

6.1.1. Calidad en cervecería Quilmes.

Según un informe publicado por Cervecería y Maltería Quilmes¹²⁴ “obtuvo la Certificación ISO 9001 Multisite de su Sistema de Gestión de Calidad en las áreas Industrial e Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Corporativo, otorgada por la entidad certificadora internacional Lloyd’s Register Quality Assurance”. En el caso del área Industrial, la certificación alcanza a la Estructura Central, las plantas de Zárate, Quilmes, Corrientes, Mendoza, Tucumán y la maltería de Tres Arroyos de la Compañía. Además, Cervecería y Maltería Quilmes ya cuenta con seis plantas certificadas con ISO 14.001 (Pompeya, Corrientes, Tucumán, Mendoza, Maltería Tres Arroyos y Zárate).

6.2. Misión, Visión, valores y Políticas de calidad de Flow S.R.L.

Para poder entender quiénes somos y hacia donde apuntamos en un futuro se define MISION, VISION, VALORES y POLITICA DE CALIDAD de la empresa.

6.2.1. Misión de Flow S.R.L.

Crear vínculos fuertes y duraderos con los clientes, proporcionándoles productos de calidad y con sabores agradables a su paladar, cuidando al máximo la calidad de nuestras materias primas. Alcanzando a la vez, los niveles de rentabilidad establecidos.

6.2.2. Visión de Flow S.R.L.

Nuestra visión es ser la empresa de preferencia para proveer y ser la cerveza sin alcohol más elegida en cervecerías, restaurantes y bares de Argentina.

6.2.3. Valores de Flow S.R.L.

- Servicio al cliente.
- Calidad en productos.

¹²⁴ Cervecería y Maltería Quilmes. (publicado en 2022).” Cervecería y Maltería Quilmes obtiene la certificación ISO 9001 Multisite”.

Recabado de: <https://www.cerveceriaymalteriaquilmes.com/cerveceria-y-malteria-quilmes-obtiene-la-certificacion-iso-9001-multisite/>

- Mejora continua.
- Innovación de procesos.
- Compromiso social y con el medio ambiente.

6.2.4. Política de calidad de Flow S.R.L.

Ya definidas la misión, visión y valores de la empresa, procedimos a redactar la política de calidad de la empresa. La misma, cumple con los siguientes requisitos:

- Apoya el propósito de la organización y constituye un enfoque de calidad que se desea tomar para conseguir el éxito.
- Describe qué hace la organización y los compromisos de calidad que la distinguen.
- Resalta que la política debe estar estrechamente relacionada con los objetivos de calidad

Objetivos:

- Ofrecer un producto auténtico y bien hecho.
- Nuestros principales clientes son grupos de amigos, compañeros de trabajo, compañeros de salida, etc.
- Nuestro producto tiene que ser el mejor a la hora de elegir una cerveza sin alcohol.
- La higiene durante el proceso y la venta del producto final es fundamental.

6.2.5. Desarrollo de un procedimiento principal

Uno de los factores claves dentro del proceso productivo es la calidad de la materia prima. Se considera que para brindar un producto de calidad al cliente es necesario realizar un control permanente en la calidad de nuestras materias primas.

El personal a cargo de realizar estos controles de calidad de materia prima es el encargado de almacenes. Para que el control sea efectivo, se contará con planillas Check-list de control de calidad con los cuales se van a tomar decisiones es decir si cumplen con los requisitos para comenzar un batch de producción.

A continuación, se detallan los siguientes registros para controlar la calidad de las materias primas:

Tabla 68: Planilla interna de control de calidad de materias primas

Etapa del proceso	Materia prima	¿Cómo se controla?	¿Que se controla?	¿Con que herramienta se controla?	Tiempo de control	Periodo	Nro de orden de compra
Recepción de materias primas	Malta	muestras	Humedad/Presencia de partículas extrañas	Muestrador de granos ¹²⁵	30 min	2 veces al mes	xxxx
	Lúpulo	muestras	Humedad/Presencia de partículas extrañas	Muestrador de granos	30 min	2 veces al mes	xxxx
	Levadura	Muestra	Células de levadura	Contador de células de levadura ¹²⁶	30		
Tratamiento del agua	Agua	muestras	PH/salinidad del agua/Densidad/partículas /color/olor	Recipiente esterelizado ¹²⁷ /Densímetro/phmetro/R efractómetro ¹²⁸	30 min	Antes de arrancar cada batch de producción	xxxx

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69: Registro interno de almacenamiento de materias primas

		Control de almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados						Versión:
								Fecha:
								Código:
Fecha de recepción	Nombre	Cantidad	Código del proveedor	Nro. de orden	Fecha Vto.	Aceptado (si/no)	Destino	Responsable

Fuente: Elaboración propia.

¹²⁵ Muestrador de granos: <https://tecnocientifica.com/marcas/chemometec/nucleocounter-yc-100/>

¹²⁶ Contador de células de levadura: <https://tecnocientifica.com/marcas/chemometec/nucleocounter-yc-100/>

¹²⁷ Esterizado: Proceso que permite eliminar de forma eficiente los microorganismos como bacterias, virus y hongos presentes en los envases de plástico para alimentos.

¹²⁸ Refractómetro: <https://www.dundalk.com.ar/productos/refractometro/>

Tabla 70: Check list de control de calidad de malta, lúpulo y levadura.

	"Control de materias primas"		Fecha:
			Código:
Proveedor:			
Marcar con una cruz la opción correcta (X)			
Condiciones	Cumple	No cumple	Observaciones
Cantidad pedida			
Aspecto visual			
Humedad			
Color			
Control de plagas y agentes extraños			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 71: Check list de control de calidad de agua para la elaboración de cerveza

	"Control de materias primas"		Fecha:
			Código:
Proveedor:			
Marcar con una cruz la opción correcta (X)			
Condiciones	Cumple	No cumple	Observaciones
Salinidad			
Cantidad de partículas			
pH			
Densidad			
Color			
Olor			

Fuente: Elaboración propia.

6.3. Aplicación de BPM

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son una serie de prácticas y procedimientos que se encuentran incluidos en el Código Alimentos Argentino (CAA) desde el año 1997, por lo que son obligatorias para los establecimientos que comercializan productos alimenticios. Son una herramienta clave para lograr la inocuidad de alimentos.

6.3.1. Objetivo

Diseñar un establecimiento óptimo para producción de cerveza y garantizar las buenas prácticas de almacenamiento de materias primas, insumos, productos terminados y limpieza de equipos para la obtención de productos seguros.

6.3.2. Sectores afectados

Departamento Calidad: Jefe de calidad, coordinador de almacenes.

6.3.3. Alcance

Almacenamiento: Recepción, almacenamiento, infraestructura y limpieza.

Licenciatura en Organización Industrial, UTN – FRCU

6.3.4. Capítulo 1: Recepción Materias primas e insumos.

- Una vez que llega a la empresa la materia prima o insumos se debe controlar contra la factura o remito que: 1) Lo que ingresa corresponda con lo que se pidió. 2) Los envases y embalajes no estén rotos. 3) Se debe verificar que el transporte cumpla con los requerimientos.
- El encargado de almacenes contará con un check list en el cual se establecerán los diferentes puntos a tener en cuenta a la hora de admitir o rechazar un pedido.
- Una vez aceptado e ingresado el pedido, el encargado del almacenamiento realizará un registro de dicha recepción para dar de alta el mismo en el sistema.
- Se deberá garantizar la utilización de aquellas materias primas e insumos que fueron recibidas en primera instancia, para así asegurar la adecuada rotación de los insumos, evitando el deterioro de las mismas.

6.3.5. Capítulo 2: Almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados.

- *Materias primas e insumos:* 1) Se almacenarán las materias primas e insumos teniendo en cuenta los requerimientos de humedad, temperaturas y demás condiciones ambientales. 2) Se dispondrá de estanterías codificadas para la utilización de la técnica FIFO. 3) Se transportarán por medio de un auto elevador ya que las bolsas vendrán en pallet y se almacenarán en racks. 4) El ambiente del almacén debe ser controlado ya que la temperatura y la humedad podrían dañar las materias primas.
- *Producto terminado:* 1) Los cajones de cervezas se van a paletizar y se envolverán con film stretch para cuidar que no se dañen los productos. 2) El almacén de productos terminados no debe ser húmedo y se debe controlar la que la temperatura no sea muy elevada. 3) Cada unidad s debe almacenar con su respectiva fecha de elaboración, vencimiento y número de lote.

6.3.6. Capítulo 3: Establecimiento

- *Terreno:* El parque Villa Paraná las palmas se encuentra pavimentado lo que es buena consideración a la hora de mantener la limpieza. Es importante de todos modos mantener la limpieza en todos los espacios que rodean la planta productiva para evitar posibles contaminaciones dentro del establecimiento y mantener alejadas a las plagas.

- *Techo y cielorraso:* En la empresa el techo debe ser de material concreto y debe estar pintado de color blanco sin desprendimientos alguno.
- *Paredes:* Las paredes de la empresa deben estar pintadas con pintura lavable hasta 1,80 metros desde el nivel del piso en los sectores de producción y en el baño es mejor hasta el techo. Las limpiezas de las paredes deben realizarse evitando la fricción para no generar el desgaste o rayas en la pintura. Además, las aberturas de la empresa deberán ser de PVC para facilitar el lavado de las mismas.
- *Pisos:* Los pisos siempre deben ser lavables, pueden ser de cerámicos o de pintura epoxi. En nuestra empresa se va a utilizar pintura epoxi ya que permite que circulen máquinas pesadas como el autoelevador sin deteriorarse tan rápido como los cerámicos debido al peso del mismo.
- *Ventanas con mosquiteros:* Las ventanas tendrán mosquiteros para que permanezcan abiertas y circule aire dentro de la producción. Además, estos mosquiteros son efectivos dado que no permiten el ingreso de plagas o cualquier partícula externa que pueda llegar a dañar la producción.
- *Puertas:* Las puertas serán colocadas con bisagras, a las mismas se las puede dotar de cierres automáticos, ayudando a que no queden abiertas las puertas y bloqueando el ingreso de aire directo del exterior y de plagas.
- *Ventiladores:* En el caso de establecimientos con techos altos, se pueden colocar ventiladores de techo para que bajen el calor en invierno y de esta forma calefaccionar la zona productiva.
- *Extractores:* El área productiva constará con extractores que con una corriente de aire que ingresa por alguna ventana (siempre con mosquitero) que se encuentra en el depósito y se logra dirigir el aire hacia la zona de cocción, la efectividad aumenta considerablemente.
- *Iluminación:* En la empresa se va a provechar la iluminación solar desde las ventanas del establecimiento. Además, se utilizarán lámparas led¹²⁹ ya que en la actualidad son unas de las más eficientes.
- *Baños:* El baño del personal de producción estará apartado del área productivo y no serán el mismo que los del personal administrativo.

¹²⁹ Las lámparas led tienen múltiples ventajas como como luz nítida y brillante con un encendido inmediato evitando parpadeos, ahorro de energía, poca emisión de calor y alta durabilidad.

6.3.7. Capítulo 4: Limpieza de equipos

La misma se realizará mediante un protocolo de Sanitación en sistema CIP¹³⁰ y por un recirculado que abarca todos los equipos incluyendo las tuberías del proceso productivo. En la siguiente tabla exponemos los procedimientos necesarios para su aplicación:

Tabla 72: Limpieza de equipos

Equipos				
Macerador - Olla de cocción - Fermentadores – Tuberías - Sistema Symatec - Línea de llenado				
Producto	Concentración de uso	Cantidad en litros	Temperatura del agua	Tiempo de cip (min)
Limpieza alcalina DG	2-4% (200 ml de DG cada 10 L de agua)	100 litros	60°	5
Enjuague con alcohol	70% (7 L de alcohol cada 10 de agua)	100 litros	Ambiente	15
Enjuague con agua		100 litros	Ambiente	15
Sanitación PERCYDE	1% (50 ml de PERCYDE cada 10 L de agua)	100 litros	Ambiente	15
Enjuague con agua		200 litros	Ambiente	15

Fuente: Elaboración propia.

6.3.8. Capítulo 5: Documentos y registros

- *Registros de muestreos:* Se deberá detallar materia prima e insumo analizado, responsable a cargo del muestreo, fecha y hora del mismo, lote al que pertenece dicha materia prima, observaciones generales y resultados del análisis.
- *Registros de recepción de materias primas e insumos:* Se deberá detallar la materia prima recibida, cantidad, fecha y hora de la misma, proveedor, responsable de recepción y observaciones generales.
- Registros

6.4. Puntos críticos de control

Un Punto Crítico de Control es un paso o proceso en la fabricación de la cerveza donde su control es fundamental para prevenir, eliminar o reducir un factor de peligro a un nivel aceptable. Según La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹³¹ determina que “dichos puntos sean determinados mediante un árbol de decisiones como se muestra a continuación”.

¹³⁰ CIP: limpieza realizada en el interior de los circuitos de las plantas de producción, sin desmontar o cambiar el estado de funcionamiento para asegurar la consistencia y sostenibilidad.

¹³¹ Recabado de: https://cerveceros.org/uploads/5aa7bc7d3b53c__DocumentoAPPCfinal.pdf

6.4.1. Análisis de los puntos críticos de control de cerveza sin alcohol y bagazo cervecero

El análisis de peligros se realizará mediante la norma HACCP, estudiando los peligros de los procesos productivos de la cerveza sin alcohol y bagazo cervecero (peligros biológicos, químicos y físicos).

Para poder analizarlos, en un principio se definirán los criterios a tener en cuenta para definir si las etapas son puntos críticos de control. Si no se controlan debidamente los PCC existe una altísima probabilidad que el producto elaborado bajo esta condición haya perdido su inocuidad y por ende el batch habría que eliminarlo y comenzar a producir otro nuevo. Por esto es importante que cada una de las personas involucradas en el proceso este capacitada para detectar y controlar estos puntos críticos. La persona responsable de analizar y controlar los PCC es el Jefe de Calidad.

38- Ilustración Análisis de los puntos críticos de control.

PROBABILIDAD	Elevada	4	4	5	6	7
	Real	3	3	4	5	6
	Baja	2	2	3	4	5
	Muy baja	1	1	2	3	4
			1	2	3	4
			Limitado	Moderado	Grave	Muy grave
EFECTO						

Fuente: Prerrequisitos (PPR) y procedimientos basados en los principios del APPCC.

También, se identificará el tipo de peligro del que se trate, pudiendo ser los mismos:

- Físico (F)
- Químico (Q)
- Biológico (B)
- Otro (O)

La persona responsable de gestionar las buenas prácticas en el proceso productivo es el Jefe de Calidad y cada empleado debe estar capacitado e involucrado con el control de los procesos.

A continuación, se en la siguiente tabla se hará un seguimiento de los puntos críticos de control:

Tabla 73: Puntos críticos de control de cerveza sin alcohol

Etapa del proceso	Tip o de ries go	Descripción del riesgo	Probabil idad	Grave dad	Puntua ción	Instrumento de medición y control	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Recepción de MP	F	Existencia de partículas ajenas a la MP.	Real	Grave	5	Muestrador de granos	Extraer diferentes cantidades (mínimo 10) de muestras de una única bolsa para determinar si la malta está contaminada con partículas extrañas.	Si la materia prima está defectuosa se debe descartar del batch y avisar para hacer el reclamo correspondiente
Tratado de agua	F	Existencias de partículas ajenas en agua	Real	Grave	5	Refractómetro	Filtrar el agua y luego tomar muestras para examinar.	El agua debe ser nuevamente filtrada o desechada dependiendo o lo que se encuentre en la misma
Extracción/Lavado	Q	El agua con la cual se lavan los granos podría tener un PH no deseado y contaminar a todo el batch de producción.	Real	Grave	5	Phmetro/densímetro	Medir el PH del agua (debe ser igual a 6) ya que podría contaminar el batch de producción	Si el agua con la que se lavan los granos no tiene el pH correspondiente se le debe agregar más dosis de ácido fosfórico
Enfriado	B	Aparición de microorganismo	Elevada	Grave	6	Filtros/Refractómetro/ Densímetro	Se debe controlar que le enfriado sea rápido ya que un enfriado lento podría descomponer a la cerveza.	El enfriamiento debe ser brusco. En el caso de que no lo sea se debe eliminar el batch porque es muy probable que se contamine
Maduración	Q	Un PH inadecuado en esta	Elevado	Grave	6	Phmetro	Controlar y si fuera el caso	Si el PH se mide y no es el

		etapa podría modificar el sabor de la cerveza					corregir el PH con ácido fosfórico.	deseado se deben agregar conservantes para que se nivele con el óptimo
Extracción del alcohol	Q	Se podría dañar el sabor de la cerveza quemándola	Real	Grave	5	Densímetro	Se debe controlar y extraer muestras en esta etapa para asegurarnos que batch no se quede con sabores indeseados	Si los indicadores de la maquina muestran ascensos de temperatura se debe bajar la intensidad de los generadores de calor de la misma
Recuperado de envases retornables	B	Presencia de microorganismos y agentes externos en las botellas	Elevada	Muy grave	7	Maquinaria de lavado de envases retornables	Se debe controlar el normal funcionamiento de la maquinaria, es decir que se debe controlar los indicadores de la maquinaria para evitar que esté funcionando mal	Si la maquinaria no lava bien los envases automáticamente el operario debe informar al responsable de calidad y se vuelve a iniciar el proceso. Las botellas deben quedar limpias tanto externamente como internamente.
Envasado	B	Presencia de microorganismos en la cerveza.	Real	Muy grave	6	Filtros/Densímetro/vaso esterilizado/refractómetro	Cada vez que se utilice el sistema de envasado debe estar completamente limpio y desinfectado.	Si la cerveza se encuentra dañada basándonos en este último control se debe desechar el batch antes de almacenarla

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 74: Puntos críticos de control del bagazo cervecero

Etapa del proceso	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad	Gravedad	Puntuación	Instrumento de medición y control	Medidas preventivas	Punto crítico de control
Prensado del grano	B	Presencia de microorganismos	Real	Grave	5	Muestrador de granos	Se deben extraer varias muestras para determinar que el bagazo no se empezó a descomponer antes de iniciar el proceso.	Si el grano no tiene la humedad correspondiente se debe prensar nuevamente hasta aproximarse al estándar.
Secado del grano	F	Inapropiado secado del grano	Real	Moderado	4	Muestrador de granos	Se debe extraer muestras del grano para determinar que el secado fue el apropiado y el grano esté en óptimas condiciones de humedad ($X \leq 12$) para seguir con la etapa siguiente	Si el grano no cumple con la humedad deseada se vuelve a pasar por el secador antes de pasar a la siguiente etapa.
Peletizado	Q	Contaminación con partículas extrañas	Real	Grave	5	Muestrador de grano	En esta etapa se debe verificar también que el grano no se haya contaminado con partículas ajenas no deseables	Si los granos se contaminan en el proceso automáticamente se deberán desechar
Embolsado	B	Rotura de las bolsas y contaminación de los pellet	Real	Moderado	4	Control y vigilancia del Jefe de calidad	Chequear las bolsas antes y después de embolar ya que en el pellet de bagazo podrían quedar expuestos a su contaminación	Si las bolsas están defectuosas se deben cambiar automáticamente por otras

Fuente: Elaboración propia.

6.5. Atención a reclamos

Cada vez que surja un reclamo por parte del cliente sobre un determinado lote, el Jefe de Calidad es responsable de registrarlo, informarlo y evaluarlo para la toma de decisiones. Estos reclamos deberán tener una respuesta inmediata al cliente y su registro es esencial para tomar las medidas correctivas en un futuro para que no vuelvan a suceder.

A continuación, se detalla una planilla de registro de atención a reclamos:

Tabla 75: Planilla de atención a reclamos

Planilla de reclamos a cliente				Nro de Reclamo: Fecha: Responsable: Jefe de calidad
Nombre del cliente	Número de lote	Distribuidor	Detalles del reclamo	Respuesta al cliente

Fuente: Elaboración propia.

7. ETAPA ECONOMICA

Para los cálculos en esta etapa se tiene en cuenta:

- Valor del dólar oficial de compra Banco Nación¹³² al 18/07/23: \$942
- Impuesto al Valor Agregado (IVA): 21%

7.1. Inversiones

En este apartado se listarán todas las máquinas y equipos necesarios para la producción de cerveza sin alcohol y bagazo cervecero, Muebles, útiles y finalmente se detallan todas las inversiones en la infraestructura de la empresa.

7.1.1. Inversiones de máquinas y equipos

Tabla 76: Inversiones en máquinas y equipos de cerveza sin alcohol y bagazo cervecero

Equipos de producción de cerveza	Cantidad	Importe unitario en USD	Importe unitario (\$)	Importe total (\$)
Molino de malta	1	4246,00	\$3.999.732,00	\$3.999.732,00
Tanque para mosto o macerador	1	4600,00	\$4.333.200,00	\$4.333.200,00
Depósito de agua caliente	1	3500,00	\$3.297.000,00	\$3.297.000,00
Quemadores	3	424,66	\$400.030,00	\$1.200.090,00
Bomba de recirculado	1	500,00	\$471.000,00	\$471.000,00
Olla de hervor	1	4500,00	\$4.239.000,00	\$4.239.000,00
Tuberías de acero inoxidable	33	25,81	\$24.313,02	\$802.329,66
Fermentador isobárico/maduradores	20	3200,00	\$3.014.400,00	\$60.288.000,00
Chiller	2	4800,00	\$4.521.600,00	\$9.043.200,00
Microfiltradora	2	300,00	\$282.600,00	\$565.200,00
Desalcoholinizadora	1	21621,62	\$20.367.566,04	\$20.367.566,04
Carbonatadora	1	2200,00	\$2.072.400,00	\$2.072.400,00
Lavadora y secadora de envases retornables	1	12000,00	\$11.304.000,00	\$11.304.000,00
Línea de llenado de latas y botellas	1	16000,00	\$15.072.000,00	\$15.072.000,00
Equipos de producción de pellet de bagazo				
Prensa de granos	1	2200,00	\$2.072.400,00	\$2.072.400,00
Secadora de granos	1	1300,00	\$1.224.600,00	\$1.224.600,00
Pelletizadora de granos	1	800,00	\$753.600,00	\$753.600,00
Envasadora de granos	1	2500,00	\$2.355.000,00	\$2.355.000,00
Transporte y almacenamiento				
Auto elevador	1	19500,00	\$18.369.000,00	\$18.369.000,00
Cinta transportadora	1	700,00	\$659.400,00	\$659.400,00
Racks	12 mts	100,00	\$94.200,00	\$1.200,00
Tornillo sin fin	3	594,48	\$560.000,00	\$1.680.000,00
Transporte externo				

¹³² Valor dólar oficial el 18/07/2024: <https://www.lanacion.com.ar/economia/dolar/dolar-hoy-dolar-blue-hoy-a-cuanto-cotiza-este-jueves-18-de-julio-nid18072024/>

Camionetas				
Saveiro modelo 2011 (80.000 km)	2	\$16.200,00	\$15.260.400,00	\$30.520.800,00
Equipos de control de calidad				
Decímetro	1	164,16	\$154.638,72	\$154.638,72
pHmetro	1	54,72	\$51.546,24	\$51.546,24
Muestreador de granos	1	136,80	\$128.865,60	\$128.865,60
Balanza industrial	1	550,00	\$518.100,00	\$518.100,00
Equipo para tratado de agua				
Equipamiento de tratado de agua al vacío	3	1.100,00	\$1.036.200,00	\$3.108.600,00
Totales		123.818,25	\$116.636.791,62	\$198.652.468,26

Fuente: Elaboración propia.

7.1.2. Inversiones en muebles y útiles

Tabla 77: Muebles y útiles de la empresa

Muebles y útiles	Cantidad	Costo (U\$S)	Costo (\$)	Costo total
Notebook	10	1.094,39	\$400.000,00	\$4.000.000,00
Impresora (color multifunción inktank con wifi)	4	1.183,92	\$432.723,00	\$1.730.892,00
Celulares	6	328,32	\$120.000,00	\$720.000,00
Aire acondicionado (frío calor)	5	1.169,39	\$427.413,00	\$2.137.065,00
Escritorio	7	136,77	\$49.990,00	\$349.930,00
Mesa de reunión	1	132,67	\$48.490,00	\$48.490,00
Sillas ergonómicas	35	201,48	\$73.641,00	\$2.577.435,00
Sillas plásticas	15	55,13	\$20.150,00	\$302.250,00
Proyector	1	232,56	\$84.999,00	\$84.999,00
Cámaras de seguridad	6	158,05	\$57.766,00	\$346.596,00
Pava eléctrica	1	54,72	\$20.000,00	\$20.000,00
Dispenser de agua	4	853,35	\$311.899,00	\$1.247.596,00
Luminarias LED planta y almacenes	10	238,85	\$87.300,00	\$873.000,00
Luminarias LED oficinas	11	27,70	\$10.125,00	\$111.375,00
Matafuegos 5kg	7	108,04	\$39.490,00	\$276.430,00
Racks industriales	12	41,04	\$15.000,00	\$180.000,00
Costo total				\$15.006.058,00

Fuente: Elaboración propia.

7.1.3. Inversiones en infraestructura

Tabla 78: Inversión en infraestructura de la empresa

Conceptos	Cantidad	Precio unitario en dólar	Precio unitario en pesos	Unidad	Precio unitario en pesos
Costos de nave industrial y Oficinas (Mano de obra+Materiales)	2499,52	305,79	\$288.055,31	m2	\$720.000.008,45
Terreno	5000,00	109,04	\$102.718,80	m2	\$513.594.000,00
Costo total					\$1.233.594.008,45

Fuente: Elaboración propia.

7.1.4. Inversiones totales

Tabla 79: Inversiones totales

Inversiones	Montos en pesos
Infraestructura	\$1.233.594.008,45
Inversiones de equipos	\$198.652.468,26
Mueble y útiles	\$ 15.006.058,00
Totales	\$1.447.252.534,71

Fuente: Elaboración propia.

7.2. Amortizaciones

Se indica la vida útil de los bienes en función del Decreto 873/97¹³³.

7.2.1. Amortizaciones de equipos

Tabla 80: Costo de amortizaciones de equipos de producción

Equipos de producción de cerveza	Cantidad	Importe unitario en USD	Importe unitario (\$)	Importe total (\$)	Vida Útil	% anual	Amortización Anual \$
Molino de malta	1	4246,00	\$3.999.732	\$3.999.732	10	10%	\$399.973,20
Tanque para mosto o macerador	1	4600,00	\$4.333.200	\$4.333.200,00	10	10%	\$433.320,00
Depósito de agua caliente	1	3500,00	\$3.297.000	\$3.297.000	10	10%	\$329.700,00
Quemadores	3	424,66	\$400.030	\$1.200.090	10	10%	\$120.009,00
Bomba de recirculado	1	500,00	\$471.000	\$471.000	10	10%	\$47.100,00
Olla de hervor	1	4500,00	\$4.239.000	\$4.239.000	10	10%	\$423.900,00
Tuberías de acero inoxidable	33	25,81	\$24.313,02	\$802.329,66	10	10%	\$80.232,97
Fermentador isobárico/maduradores	20	3200,00	\$3.014.400	\$60.288.000	10	10%	\$6.028.800,00
Chiller	2	4800,00	\$4.521.600	\$9.043.200	10	10%	\$904.320,00
Microfiltradora	2	300,00	\$282.600	\$565.200	10	10%	\$56.520,00
Desalcoholinizadora	3	21621,62	\$20.367.566,04	\$61.102.698,12	10	10%	\$6.110.269,81
Carbonatadora	1	2200,00	\$2.072.400	\$2.072.400	10	10%	\$207.240,00
Lavadora y secadora de envases retornables	1	12000,00	\$11.304.000	\$11.304.000	10	10%	\$1.130.400,00
Línea de llenado de latas y botellas	1	16000,00	\$15.072.000	\$15.072.000	10	10%	\$1.507.200,00
Equipos de producción de pellet de bagazo							
Prensa de granos	1	2200,00	\$2.072.400	\$2.072.400	10	10%	\$207.240,00
Secadora de granos	1	1300,00	\$1.224.600	\$1.224.600	10	10%	\$122.460,00
Peletizadora de granos	1	800,00	\$753.600	\$753.600	10	10%	\$75.360,00
Envasadora de granos	1	2500,00	\$2.355.000	\$2.355.000	10	10%	\$235.500,00
Transporte y almacenamiento interno							
Auto elevador	1	19500,00	\$18.369.000	\$18.369.000	5	20%	\$3.673.800,00

¹³³ Decreto 873/97 <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/45484/norma.htm#:~:text=Decreto%20873%2F97%20del%2001%2F09%2F97&text=Modificase%20el%20Decreto%20N%C2%BA%20627,en%20la%20mencionada%20norma%20legal.>

Cinta transportadora	1	700,00	\$659.400	\$659.400	5	20%	\$131.880,00
Racks	12 mts	100,00	\$94.200	\$1.200	5	20%	\$240,00
Transporte externo							
Saveiro modelo 2011 (80.000 km)	3	8492,57	\$8.000.000	\$24.000.00	5	20%	\$4.800.000,00
Equipo para tratado de agua							
Equipamiento de tratado de agua al vacío	1	10615,7	\$10.000.000	\$10.000.000	10	10%	\$1.000.000,00
Total de Amortizaciones							\$28.025.464,98

Fuente: Elaboración propia.

7.2.2. Amortizaciones de muebles y útiles

Tabla 81: Amortizaciones de muebles y útiles

Muebles y útiles	Cantidad	Costo (\$)	Costo total	Vida Útil	% anual	Amortización Anual \$
Notebook	10	\$400.000,00	\$4.000.000,00	3	33%	\$1.333.333,33
Impresora (color multifunción inktank con wifi)	5	\$432.723,00	\$2.163.615,00	3	33%	\$721.205,00
Celulares	6	\$120.000,00	\$720.000,00	3	33%	\$240.000,00
Aire acondicionado (frio calor)	8	\$427.413,00	\$3.419.304,00	10	10%	\$341.930,40
Escritorio	7	\$49.990,00	\$349.930,00	10	10%	\$34.993,00
Mesa de reunión	1	\$48.490,00	\$48.490,00	10	10%	\$4.849,00
Sillas ergonómicas	35	\$73.641,00	\$2.577.435,00	10	10%	\$257.743,50
Sillas plásticas	15	\$20.150,00	\$302.250,00	10	10%	\$30.225,00
Proyector	1	\$84.999,00	\$84.999,00	3	33%	\$28.333,00
Cámaras de seguridad	6	\$57.766,00	\$346.596,00	3	33%	\$115.532,00
Pava eléctrica	1	\$20.000,00	\$20.000,00	3	33%	\$6.666,67
Dispenser de agua	4	\$311.899,00	\$1.247.596,00	3	33%	\$415.865,33
Luminarias LED planta y almacenes	10	\$87.300,00	\$873.000,00	3	33%	\$291.000,00
Luminarias LED oficinas	11	\$10.125,00	\$111.375,00	3	33%	\$37.125,00
Matafuegos 5kg	7	\$39.490,00	\$276.430,00	10	10%	\$27.643,00
Racks industriales	12	\$15.000,00	\$180.000,00	10	10%	\$18.000,00
Total de amortizaciones						\$3.904.444,23

Fuente: Elaboración propia.

7.2.3. Amortizaciones de infraestructura

Tabla 82: Amortizaciones de infraestructura

Conceptos	Cantidad (m2)	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida Útil	% Anual	Amortización Anual \$
Costos de nave industrial y Oficinas (Mano de obra+Materiales)	2499,52	\$288.055,31	\$720.000,00	50	2%	\$14.400.000,2
Costo total						\$14.400.000,17

Fuente: Elaboración propia.

7.2.4. Amortizaciones totales

Tabla 83: Amortizaciones totales

Concepto	Vida Útil (años)	Amortización Anual \$
Infraestructura	50	\$14.400.000,17
Muebles y útiles	10	\$3.904.444,23
Maquinarias y equipos	10	\$28.025.464,98
Amortizaciones totales		\$46.329.909,38

Fuente: Elaboración propia.

7.3. Costo de materias primas e insumos

En esta tabla se puede observar todos los costos de materias primas incurridos para cada estilo de cerveza

Tabla 84: Costos de materias primas por cada estilo de cerveza

Estilo de cerveza	Porcentaje de producción	Unidades producidas	Costo mensual	Costo anual
Blonde Ale	20,00%	148996,8	\$7.781.337,24	\$93.376.046,88
Porter	10,00%	74498,4	\$3.780.995,86	\$45.371.950,34
Session Ipa	35,00%	260744,4	\$8.519.416,92	\$102.233.003,04
Honey	10,00%	74498,4	\$3.946.758,62	\$47.361.103,44
Scotish Ale	25,00%	186246	\$10.100.296,55	\$121.203.558,60
Total	100,00%	744984	\$34.128.805,19	\$409.545.662,30

Fuente: Elaboración propia.

7.4. Costo de Stock de materias primas e insumos

El costo reflejado en la siguiente tabla corresponde al Stock de una semana de materias primas calculado para cada estilo de cerveza:

Tabla 85: Costos de Stock de materias primas e insumos

Estilo de cerveza	Costo mensual unitario	Producción mensual %	Cantidad mensual (U)	Costo mensual	Costo anual
Blonde Ale	\$1.484,65	20%	3104	\$4.608.363,48	\$55.300.361,75
Porter	\$850,63	10%	1552	\$1.320.170,53	\$15.842.046,35
Session Ipa	\$967,56	35%	5432	\$5.255.785,19	\$63.069.422,28
Honey	\$853,30	10%	1552	\$1.324.314,46	\$15.891.773,58
Scotish Ale	\$976,78	25%	3880	\$3.789.908,40	\$45.478.900,80
Total	\$5.132,91	100%	15520	\$16.298.542,06	\$195.582.504,77

Fuente: Elaboración propia.

7.5. Costo de insumos retornables

Tabla 86: Costo de insumos retornables

Insumos	Cantidad	Precio dólar	Precio en pesos	Costo mensual	Costo anual
Cajones de cerveza	1250	11,31	\$10.654,02	\$13.317.525,00	\$159.810.300,00
Pallet Americano	200	10,00	\$9.420,00	\$1.884.000,00	\$22.608.000,00
Botellas de 1 Litro	31041	1,24	\$560,00	\$17.382.960,00	\$208.595.520,00
Tambores de plástico 300 lts (Alm. alcohol)	5	50	\$47.100,00	\$235.500,00	\$2.826.000,00
Total				\$32.819.985,00	\$393.839.820,00

Fuente: Elaboración propia

7.6. Costo de electricidad

7.6.1. Consumo de máquinas y equipo

Tabla 87: Consumo de electricidad de máquinas y equipos

Concepto	Cantidad	hp	kW	Potencia total (kW)	Minutos por día	horas por día	Consumo kW/h diario	Consumo kW/h mensual
Maquinarias								
Molino de malta	1	4	2,2	2,2	60	1	2,20	48,40
Macerador	1	5	5,21	5,2	60	1	5,21	114,62
Quemadores	1	0,67	0,5	0,5	120	1	0,50	11,00
Depósito de agua caliente	1	1	0,74	0,7	30	1	0,74	16,28
Bomba de recirculado	6	2	0,22	1,3	16	0,27	0,35	7,74
Enfriador (Chiller)	2	7	5,21	10,4	40	0,67	6,95	152,83
Fermentador	5	2	1,64	8,2	3360	24	196,80	4329,60
Maduración	15	2	1,64	24,6	10560	24	590,40	12988,80
Carbonatador	1	3	2,2	2,2	60	1	2,20	48,40
Desalconizadora	1	22	22,2	22,2	120	2	44,40	976,80
Envasadora	1	22	16,4	16,4	30	0,5	8,20	180,40
Prensa	1	24,8	18,49	18,5	60	1	18,49	406,78
Secadora	1	22	16,4	16,4	40	0,67	10,93	240,53
Pelletizadora	1	8	6	6,0	180	3	18,00	396,00
Lavadora de envases retornables	1	1,42	4	4,0	60	1	4,00	88,00
Tratadora de agua al vacío	3		1,06	3,2	60	1	3,18	69,96
Tornillo transportador	1	1	0,74	0,7	30	0,5	0,37	8,14
Envasadora de pellet	1	22	18,49	18,5	60	1	18,49	406,78
Muebles y útiles								
Notebook (15.6", Intel Celeron N4000 4GB de RAM 500 GB HDD)	10	-	0,3	3	480	8	24,00	504
Impresora	4	-	0,02	0,08	240	4	0,32	6,72
Aire acondicionado	5	-	2,15	10,75	240	4	43,00	903
Cámaras de seguridad	6	-	0,08	0,48	480	8	3,84	80,64
Pava eléctrica	1	-	1	1	10	0,1	0,10	2,1
Luminarias LED	10	-	0,15	1,5	480	8	12,00	252
Luminarias de Plafón LED	11	-	0,1	1,1	480	8	8,80	184,8
Total	91,00	149,89	127,14	179,20	17356,00	104,70	1023,47	22424,32

Fuente: Elaboración propia.

7.6.2. Potencia a contratar

Tabla 88: Potencia contratada

Potencia calculada	179,20
Factor de simultaneidad	0,7
Potencia necesaria	125,44
Potencia a contratar	120

7.6.3. Costo de electricidad

La empresa va a ser abastecida de electricidad a través del proveedor EDENOR¹³⁴ por medio de una red trifásica y la potencia a contratar será 120 kW (Tarifa T3 en baja tensión).

Tabla 89: Total de costos de electricidad

Costos de tarifa T3 50<p<300 kW (EDENOR)			
Costos de tarifa T3 50<p<300 kW	Unidades	Costo \$	
Cargo fijo	\$/mes	88765,35	\$ 88.765,35
Cargo por potencia contratada	\$/kW-mes	9358,34	\$1.123.000,80
Cargo por potencia adquirida	\$/kW-mes	2531,46	\$303.775,20
Cargo variable valle nocturno	\$/kWh	66,73	\$52.529,86
Cargo variable resto	\$/kWh	68,085	\$68.382,53
Cargo variable pico	\$/kWh	70,43	\$55.442,50
Costo total mensual			\$1.691.896,23

Fuente: Elaboración propia.

7.7. Consumo de gas natural

7.7.1. Consumo de gas

Tabla 90: Consumo de gas natural

Maquinaria	Cantidad	Consumo Kcal/h	Consumo m3/h	Hs. Mensuales	Consumo m3/h mensuales
Ollas de hervor (Incluyen quemadores)	1	20000	2,15	21	45,15
Depósito de agua caliente (Incluyen quemadores)	1	20000	2,15	21	45,15
Total de consumo mensual en M3/H					90,3

Fuente: Elaboración propia.

7.7.2. Costo de gas natural

Nuestro proveedor de gas natural será NATURGY BAN¹³⁵ S.A y a continuación se detallan los costos de las tarifas:

¹³⁴ Edenor: https://www.argentina.gob.ar/enre/cuadros_tarifarios

¹³⁵ Naturgy SA: <https://www.naturgy.com.ar/>

Tabla 91: Costo total de gas natural

Concepto	Costo en (\$)	Consumo	Total
Cargo fijo	23233,86	90,3	\$23.233,86
Cargo variable	1,57	90,3	\$141,77
Total de costo mensual por M3/H			\$23.375,63
Total de costo anual por M3/H			\$280.507,57

Fuente: Elaboración propia.

7.8. Costo salarial

7.8.1. Cálculos de porcentajes de cargas sociales

Tabla 92: Porcentaje de cargas sociales

Detalle	Subtotal (%)	Total (%)	
Jornal		100	
Licencias y Feriados			
Licencias Ordinarias		6,45	
Licencias por enfermedad		2,3	
Licencias especiales		6,69	
Feriados Nacionales		6,45	
Feriados Imprevistos		0,92	
Total Licencias y Feriados		22,81	22,81
Subtotal Básico			122,81
SAC (8,33%)		9,98	9,98
SUBTOTAL			132,79
Aportes Patronales			
Jubilaciones y pensiones (LEY~N 24,241)	16		
PAMI (Ley N 19,032)	2		
Obra Social (Ley N 23,660)	6		
Fondo Nacional de Empleo (Ley N 24,013)	1,5		
Seguro de Vida	0,3		
ART	2		
Sindicato SECA	0,5		
Subtotal aportes Patronales	28,3		
Despidos (3%)	4,97		
Ropa de trabajo (4%)	6,62		
TOTAL	39,89	172,68	
Jornal Básico		100	
Porcentaje de cargas sociales		72,68	

Fuente: Elaboración propia.

7.8.2. Retenciones al empleado

Tabla 93: Retenciones al empleado

Detalle	Total
Jubilaciones (Ley N 24.241)	11
PAMI (Ley N 19.032)	3
Obra Social	3
Total de Retenciones	17

Fuente: Elaboración propia.

7.8.3. Sueldo neto a cobrar por puesto

Categorías	Empleados	Sueldo mensual según el convenio 152/91	Cantidad	Sueldo por puesto	Total de sueldo anual	Sueldo Neto a cobrar
No aplica el convenio	Gerente General	-	1	\$1.600.000	\$19.200.000	\$1.328.000,00
Categoría 1 (ADMINISTRATIVO)	Jefe de producción, jefe administrativo, Jefe de RRHH, Jefe de calidad y Jefe de comercialización	\$607.490	5	\$1.350.000	\$81.000.000	\$1.120.500,00
Categoría 2 (ADMINISTRATIVO)	Cord. de control de la producción, Compras, Cord. de finanzas y Cord. Contabilidad, Cord. de calidad de SE y PT y Cord. De almacenes.	\$560.760	8	\$1.000.050	\$96.004.800	\$830.041,50
Categoría 3 (ADMINISTRATIVO)	Post venta, Despachos atención al cliente y vendedores.	\$514.030	4	\$850.000	\$40.800.000	\$705.500,00
Medio oficial (PRODUCCIÓN)	Operarios de máquinas y equipos	\$467.300	6	\$750.000	\$54.000.000	\$622.500,00
Oficial (PRODUCCIÓN)	Mantenimiento de máquinas y equipos	\$560.760	1	\$800.000	\$9.600.000	\$664.000,00
Totales		\$2.710.340	25	\$6.350.050	\$300.604.800	\$5.270.541,50

Fuente: Elaboración propia.

7.8.4. Costo de Mano de Obra mensual y anual

Categorías	Empleados	Sueldo por puesto	Cantidad	% Cargas sociales	Costo cargas socias por puestos	Costo mensual de mano de obra	Costo anual de mano de obra
No aplica el convenio	Gerente General	\$1.600.000	1	72,68	\$1.162.880	\$2.762.880	\$33.154.560
Categoría 1 (ADMINISTRATIVO)	Jefe de producción, jefe administrativo, Jefe de RRHH, Jefe de calidad y Jefe de comercialización	\$1.300.000	5	72,68	\$944.840	\$11.224.200	\$134.690.400
Categoría 2 (ADMINISTRATIVO)	Cord. de control de la producción, Compras, Cord. de finanzas y Cord. Contabilidad, Cord. de calidad de SE y PT y Cord. De almacenes.	\$1.000.000	8	72,68	\$726.800	\$13.814.400	\$165.772.800
Categoría 3 (ADMINISTRATIVO)	Post venta, Despachos atención al cliente y vendedores.	\$800.000	4	72,68	\$581.440	\$5.525.760	\$66.309.120
Medio oficial (PRODUCCIÓN)	Operarios de máquinas y equipos	\$700.000	3	72,68	\$508.760	\$3.626.280	\$43.515.360
Oficial (PRODUCCIÓN)	Mantenimiento de máquinas y equipos	\$650.000	1	72,68	\$472.420	\$1.122.420	\$13.469.040
Totales		\$6.050.000	22	436,08	\$4.397.140	\$38.075.940	\$456.911.280

Fuente: Elaboración propia.

7.8.5. Costo de Mano de Obra externa

Tabla 94: Costo de mano de obra externa

Asesores Externos	Cantidad	Sueldo mensual	Total mensual a pagar
Asesor de Seg. e Higiene laboral	1	\$200.000,00	\$2.400.000,00
Asesor Legal	1	\$200.000,00	\$2.400.000,00
Asesor en Marketing	1	\$250.000,00	\$3.000.000,00
Total		\$650.000,00	\$7.800.000,00

Fuente: Elaboración propia.

7.9. Gastos administrativos

Tabla 95: Gastos administrativos

Detalle	Costo mensuales	Costo anuales
Internet	\$30.000,00	\$360.000,00
Teléfonos	\$150.000,00	\$1.800.000,00
Software	\$120.000,00	\$1.440.000,00
Artículos de librería	\$150.000,00	\$1.800.000,00
Artículos de limpieza	\$90.000,00	\$1.080.000,00
Servicios de limpieza	\$250.000,00	\$3.000.000,00
Alarma	\$20.000,00	\$240.000,00
Costos totales	\$810.000,00	\$ 9.720.000,00

Fuente: Elaboración propia.

7.10. Gastos de comercialización

Tabla 96: Costos de comercialización

Detalle	Costos mensuales	Costos anuales
Publicidad y promoción	\$893.333,33	\$10.720.000,00
Distribución	\$2.226.642,00	\$26.719.704,00
Total costos mensuales	\$3.119.975,33	\$37.439.704,00

Fuente: Elaboración propia.

7.11. Determinación de costos fijos y variables

7.11.1. Costos variables por estilo de cerveza

Tabla 97: Costos variables por cada estilo de cerveza

Estilos de cerveza	Porcentaje de ventas	Unidades producidas	Energía eléctrica	Envases retornables	Costo de MP	Costo Variable unitario
Blonde Ale	20,00%	\$148.996,80	\$423.251,72	\$23.630.389,20	\$93.376.046,88	\$157,83
Porter	10,00%	\$74.498,40	\$211.625,86	\$11.815.194,60	\$45.371.950,34	\$77,15
Session Ipa	35,00%	\$260.744,40	\$740.690,51	\$41.353.181,10	\$102.233.003,04	\$194,08
Honey	10,00%	\$74.498,40	\$211.625,86	\$11.815.194,60	\$47.361.103,44	\$79,82
Scotish Ale	25,00%	\$186.246,00	\$529.064,65	\$29.537.986,50	\$121.203.558,60	\$203,30
Total	100,00%	\$744.984,00	\$2.116.258,60	\$118.151.946,00	\$409.545.662,304	\$711,17

Fuente: Elaboración propia.

7.11.2. Costos fijos por estilo de cerveza

Tabla 98: Costos fijos por estilo de cerveza

Costos fijos	Monto Mensual	Monto Anual	Costos unitarios
Costo salarial	\$ 38.075.940,00	\$ 456.911.280,00	\$ 614,13
Costo honorarios externos	\$ 550.000,00	\$ 6.600.000,00	\$ 8,87
Gas natural	\$ 23.375,63	\$ 280.507,57	\$ 0,38
Energía eléctrica (potencia)	\$ 1.515.541,35	\$ 18.186.496,20	\$ 24,44
Costos administrativos	\$ 810.000,00	\$ 9.720.000,00	\$ 13,06
Costo de publicidad y promoción	\$ 893.333,33	\$ 10.720.000,00	\$ 14,41
Costos de distribución	\$2.226.642,00	\$ 26.719.704,00	\$ 35,91
Amortizaciones	\$3.860.825,78	\$ 46.329.909,38	\$ 62,27
Costos fijos totales	\$ 44.094.832,31	\$ 575.467.897,15	\$ 773,48

Fuente: Elaboración propia.

7.12. Precio de cada producto

Tabla 99: Precio de cada producto

Estilos de cerveza	CF + CV	Utilida des	Precio de venta SIN IVA	Precio de venta + IVA	Precio distr+ IVA	Precio CF+ IVA
Blonde Ale Botellas 1 lts	\$932,92	90%	\$1.772,54	\$2.144,78	\$2.895,45	\$3.908,86
Blonde Ale Latas de 470 ml	\$438,47	90%	\$833,10	\$1.008,05	\$1.360,86	\$1.837,16
Porter Botellas de 1 lts	\$852,24	90%	\$1.619,25	\$1.959,30	\$2.645,05	\$3.570,82
Porter Latas de 470 ml	\$400,55	90%	\$761,05	\$920,87	\$1.243,17	\$1.678,28
Session Ipa Botellas de 1 lts	\$969,17	90%	\$1.841,43	\$2.228,13	\$3.007,97	\$4.060,76
Session Ipa Latas de 470 ml	\$455,51	90%	\$865,47	\$1.047,22	\$1.413,75	\$1.908,56
Honey Botellas de 1 Lts	\$854,91	90%	\$1.624,33	\$1.965,43	\$2.653,34	\$3.582,00
Honey Latas de 470 ml	\$401,81	90%	\$763,43	\$923,75	\$1.247,07	\$1.683,54
Scotish Ale Botellas de 1 lts	\$978,39	90%	\$1.858,95	\$2.249,33	\$3.036,59	\$4.099,40
Scotish Ale Latas de 470 ml	\$459,84	90%	\$873,71	\$1.057,18	\$1.427,20	\$1.926,72
Bagazo cervecero 1 kg	\$775,09	300%	\$3.100,37	\$3.751,44	-	-

Fuente: Elaboración propia.

7.13. Ingreso por ventas

Tabla 100: Ingresos por ventas por cada producto

INGRESOS POR VENTA				
Productos	Precio de venta SIN IVA	Unidades Producidas	Ingreso mensual	Ingreso anual
Blonde Ale Botellas 1 lts	\$1.769,48	148996,8	\$21.970.576,67	\$263.646.920,09
Blonde Ale Latas de 470 ml	\$831,66	70475,4864	\$4.884.278,90	\$58.611.346,81
Porter Botellas de 1 lts	\$1.616,19	74498,4	\$10.033.619,26	\$120.403.431,12
Porter Latas de 470 ml	\$759,61	35237,7432	\$2.230.573,90	\$26.766.886,77
Session Ipa Botellas de 1 lts	\$1.838,36	260744,4	\$39.945.254,30	\$479.343.051,57
Session Ipa Latas de 470 ml	\$ 864,03	123332,1012	\$8.880.229,48	\$106.562.753,80
Honey Botellas de 1 Lts	\$1.621,26	74498,4	\$10.065.114,18	\$120.781.370,21
Honey Latas de 470 ml	\$761,99	35237,7432	\$2.237.575,53	\$26.850.906,41
Scotish Ale Botellas de 1 lts	\$1.855,88	186246	\$28.804.231,78	\$345.650.781,41
Scotish Ale Latas de 470 ml	\$ 872,27	88094,358	\$6.403.468,77	\$76.841.625,22
Bagazo cervecero	\$3.093,91	201128	\$51.856.051,62	\$622.272.619,45
TOTALES	-	1097361,432	\$187.310.974,41	\$2.247.731.692,86

Fuente: Elaboración propia.

7.14. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es aquella cantidad vendida de unidades o dinero donde la empresa puede cubrir los costos fijos y variables. En este caso, debido a que existen 3 tipos de productos, se calcula el punto de equilibrio ponderado.

Tabla 101: Calculo de contribución Marginal

Producto	Precio	Costo variable	Ponderación	CMG unitaria	CMG ponderada
Blonde Ale	\$1.772,54	\$157,83	20%	\$1.614,72	\$322,94
Porter	\$833,10	\$77,15	10%	\$755,95	\$75,59
Session Ipa	\$1.619,25	\$194,08	35%	\$1.425,17	\$498,81
Honey	\$761,05	\$79,82	10%	\$681,23	\$68,12
Scotish Ale	\$1.841,43	\$203,30	25%	\$1.638,13	\$409,53
Total			100%		\$1.375,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 102: Punto de equilibrio ponderado (PEP)

Producto	PEP unidades	Precio	Venta Total	CMG total obtenida
Blonde Ale	83.879	\$1.772,54	\$148.678.905,34	\$135.440.558,57
Porter	41.939	\$833,10	\$34.939.542,76	\$31.704.045,31
Session Ipa	146.788	\$1.619,25	\$237.686.639,36	\$209.197.829,24
Honey	41.939	\$761,05	\$31.917.920,14	\$28.570.441,95
Scotish Ale	104.848	\$1.841,43	\$193.070.943,26	\$171.755.022,09
Totales	419.394	\$6.827,37	\$646.293.950,85	\$576.667.897,15

Fuente: Elaboración propia.

7.15. Punto de cierre

El punto de cierre es aquel en el cual el total de ingresos es igual al total de costos erogables, concepto de vital importancia para una época de crisis.

Tabla 103: Costos Fijos no erogables anuales

Amortizaciones anuales	\$46.329.909,38
Despidos (3%) anual	\$13.707.338,40
Total costos fijos no erogables	\$60.037.247,78

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 104: Costos Fijos Erogables anuales

CF totales anuales	\$576.667.897,15
CF no erogables anuales	\$60.037.247,78
CF erogables anuales	\$516.630.649,37

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 105: Punto de Cierre ponderado

Producto	PCP unidades	PCP dinero
Blonde Ale	75.146	\$133.199.853,49
Porter	37.573	\$31.301.965,57
Session Ipa	131.506	\$212.940.937,83
Honey	37.573	\$28.594.925,94
Scotish Ale	93.933	\$172.970.209,17
Total	112.719	\$164.501.819,06

Fuente: Elaboración propia.

8. ESTUDIO FINANCIERO

8.1. Capital de trabajo

Tabla 106: Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO												
Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso por ventas al contado (50%)		\$131.1 17.682 ,08										
Ingreso por ventas a 30 días (50%)			\$56.19 3.292, 32									
Stock de materias primas	- \$16.29 8.542,0 6											
Costos de insumos retornables	- \$32.81 9.985,0 0	- \$32.81 9.985, 00	- \$9.845 ,995,5 0									
Costos variables	- \$44.15 1.155,5 8	- \$44.15 1.155, 58										
Costos fijos	- \$47.95 5.658,1 0	- \$47.95 5.658, 10										
TOTAL	- \$141.2 25.340, 74	\$6.190 ,883,4 1	\$85.35 8.165, 23									

Fuente: Elaboración propia.

Se estima comenzar con las ventas en el segundo mes de actividad.

El flujo de caja se normaliza en el primer mes, por lo que el capital de trabajo (o activo de trabajo) es de \$141.225.340.074

8.2. Cash Flow con financiamiento propio, período de retorno, VAN y TIR

En este proyecto se supone tener un incremento en las ventas del 4% anualmente. A continuación, se detalla el crecimiento de la demanda a lo largo de 10 años:

Tabla 107: Flujo de fondos proyectados

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidades	744.984	774.783	805.775	838.006	871.526	906.387	942.642	980.348	1.019.562	1.060.345
Ingresos por ventas [\$/Kg]	\$2.251,8 19.845,5 2	\$2.341,8 92.639,3 4	\$2.435,5 68.344,9 1	\$2.532,9 91.078,7 1	\$2.634,3 10.721,8 6	\$2.739,6 83.150,7 3	\$2.849,2 70.476,7 6	\$2.963,2 41.295,8 3	\$3.081,7 70.947,6 7	\$3.205,0 41.785,5 7
Costos variables	\$529.81 3.866,91	\$551.00 6.421,58	\$573.04 6.678,44	\$595.96 8.545,58	\$619.80 7.287,41	\$644.59 9.578,90	\$670.38 3.562,06	\$697.19 8.904,54	\$725.08 6.860,72	\$754.09 0.335,15
Costos fijos	\$576.66 7.897,15									
Amortizaciones	46.329,9 09,38	46.329,9 09,38	46.329,9 09,38	43.140,8 49,05	43.140,8 49,05	34.534,9 29,05	34.534,9 29,05	34.534,9 29,05	34.534,9 29,05	34.534,9 29,05
Costos fijos + Amortizaciones	\$622,99 7.806,53	\$622,99 7.806,53	\$622,99 7.806,53	\$619,80 8.746,20	\$619,80 8.746,20	\$611,20 2.826,20	\$611,20 2.826,20	\$611,20 2.826,20	\$611,20 2.826,20	\$611,20 2.826,20

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 108: Cash Flow con financiamiento propio

Períodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión activo fijo	- \$1.447. 252.53 5										
Inversión Activo de trabajo	- \$141.2 25.341										\$141.2 25.341
Valor de desecho											\$1.111. 609.25 1
Ingreso por ventas		\$2.247. 731.69 3	\$2.337. 640.96 1	\$2.431. 146.59 9	\$2.528. 392.46 3	\$2.629. 528.16 1	\$2.734. 709.28 8	\$2.844. 097.65 9	\$2.957. 861.56 6	\$3.076. 176.02 8	\$3.199. 223.07 0
Costos variables		- \$529.8 13.867	- \$551.0 06.422	- \$573.0 46.678	- \$595.9 68.546	- \$619.8 07.287	- \$644.5 99.579	- \$670.3 83.562	- \$697.1 98.905	- \$725.0 86.861	- \$754.0 90.335
Intereses créditos											
Subtotal 1		\$1.717. 917.82 6	\$1.786. 634.53 9	\$1.858. 099.92 1	\$1.932. 423.91 7	\$2.009. 720.87 4	\$2.090. 109.70 9	\$2.173. 714.09 7	\$2.260. 662.66 1	\$2.351. 089.16 8	\$3.697. 967.32 7
Costos fijos (incluyen amortizaciones)		- \$575.4 67.897	- \$575.4 67.897	- \$575.4 67.897	- \$612.3 78.467	- \$612.3 78.467	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547
Subtotal 2 utilidad antes de impuestos		\$1.142. 449.92 9	\$1.211. 166.64 2	\$1.282. 632.02 3	\$1.320. 045.45 0	\$1.397. 342.40 7	\$1.486. 337.16 2	\$1.569. 941.55 0	\$1.656. 890.11 4	\$1.747. 316.62 0	\$3.094. 194.77 9
Impuestos 35%		- \$399.8 57.475	- \$423.9 08.325	- \$448.9 21.208	- \$462.0 15.907	- \$489.0 69.842	- \$520.2 18.007	- \$549.4 79.543	- \$579.9 11.540	- \$611.5 60.817	- \$1.082. 968.17 3
Subtotal 3 utilidad despues de impuestos		\$742.5 92.454	\$787.2 58.317	\$833.7 10.815	\$858.0 29.542	\$908.2 72.564	\$966.1 19.155	\$1.020. 462.00 8	\$1.076. 978.57 4	\$1.135. 755.80 3	\$2.011. 226.60 6
Amortizaciones		\$40.09 9.631	\$40.09 9.631	\$40.09 9.631	\$36.91 0.570	\$36.91 0.570	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650
Préstamo crédito											
Amortización de Capital-Crédito											
Total Utilidad Neta	- \$1.588. 477.87 5	\$782.6 92.084	\$827.3 57.948	\$873.8 10.446	\$894.9 40.113	\$945.1 83.135	\$994.4 23.805	\$1.048. 766.65 8	\$1.105. 283.22 4	\$1.164. 060.45 3	\$2.039. 531.25 7

Fuente: Elaboración propia.

El valor de desecho se calcula por el método contable, considerando el valor de adquisición de los activos (valor de la inversión) menos la depreciación acumulada al momento (amortizaciones).

Tabla 109: Valor de desecho

Valor de desecho Método Contable		
Valor de la Inversión	Amortizaciones	Total
\$1.447.252.535	\$397.946.071	\$1.049.306.463

Fuente: Elaboración propia.

Para el cash flow se requiere considerar las amortizaciones a través de los años del ciclo de vida del proyecto, las mismas explican la disminución en forma escalonada de los costos fijos que incluyen amortizaciones. Se indica la suma según el año.

Tabla 110: Montos de amortizaciones según el transcurso de los años

Año 1 a 3	\$46.329.909,38
Año 3 a 5	\$43.140.849,05
Año 5 a 10	\$34.534.929,05

Fuente: Elaboración propia.

Para el cálculo se define una tasa mínima aceptable de retorno (TMAR) de 35%.

Tabla 111: VAN, TIR y periodo de retorno con financiamiento propio

VAN	TIR	Periodo de retorno
\$853.029.951,9	53,59%	4

Fuente: Elaboración propia.

8.3. Cash Flow con financiamiento de terceros, período de retorno, VAN y TIR

El préstamo se va a pedir a traves del Banco de Inversión y Comercio Exterior S.A.¹³⁶ Este banco ofrece una tasa del 60 % con un periodo máximo 60 meses (7 años). El monto del crédito el 60% de la inversión en activos fijos. Se realiza a través del sistema francés.

Tabla 112: Características del crédito

Monto	\$ 868.351.520
Tasa	60%
Periodos	7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 113: Amortizaciones del crédito según Método Francés

Sistema Francés			
Períodos	Intereses	Capital	Cuota
1	\$521.010.912,00	\$20.160.194,74	\$541.171.106,74
2	\$508.914.795,16	\$32.256.311,58	\$541.171.106,74
3	\$489.561.008,21	\$51.610.098,53	\$541.171.106,74
4	\$458.594.949,09	\$82.576.157,64	\$541.171.106,74
5	\$409.049.254,51	\$132.121.852,23	\$541.171.106,74
6	\$329.776.143,17	\$211.394.963,57	\$541.171.106,74
7	\$202.939.165,03	\$338.231.941,71	\$541.171.106,74
Total	\$2.919.846.227,16	\$868.351.520,00	\$3.788.197.747,16

Fuente: Elaboración propia.

¹³⁶ Banco de Inversión y Comercio Exterior: <https://www.bice.com.ar/inversion-pyme/>

Tabla 114: Cash Flow con financiamiento de terceros

Períodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión activo fijo	- \$1.447. 252.53 5										
Inversión Activo de trabajo	- \$141.2 25.341										\$141.2 25.341
Valor de desecho											\$1.111. 609.25 1
Ingreso por ventas		\$2.247. 731.69 3	\$2.337. 640.96 1	\$2.431. 146.59 9	\$2.528. 392.46 3	\$2.629. 528.16 1	\$2.734. 709.28 8	\$2.734. 709.28 8	\$2.957. 861.56 6	\$3.076. 176.02 8	\$3.199. 223.07 0
Costos variables		- \$529.8 13.867	- \$551.0 06.422	- \$573.0 46.678	- \$595.9 68.546	- \$619.8 07.287	- \$644.5 99.579	- \$670.3 83.562	- \$697.1 98.905	- \$725.0 86.861	- \$754.0 90.335
Intereses créditos		- \$521.0 10.912	- \$508.9 14.795	- \$489.5 61.008	- \$458.5 94.949	- \$409.0 49.255	- \$329.7 76.143	- \$202.9 39.165			
Subtotal 1		\$1.196. 906.91 4	\$1.277. 719.74 4	\$1.368. 538.91 2	\$1.473. 828.96 8	\$1.600. 671.62 0	\$1.760. 333.56 6	\$1.861. 386.56 1	\$2.260. 662.66 1	\$2.351. 089.16 8	\$3.697. 967.32 7
Costos fijos (incluyen amortizaciones)		- \$575.4 67.897	- \$575.4 67.897	- \$575.4 67.897	- \$612.3 78.467	- \$612.3 78.467	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547	- \$603.7 72.547
Subtotal 2 utilidad antes de impuestos		\$621.4 39.017	\$702.2 51.847	\$793.0 71.015	\$861.4 50.501	\$988.2 93.152	\$1.156. 561.01 8	\$1.257. 614.01 3	\$1.656. 890.11 4	\$1.747. 316.62 0	\$3.094. 194.77 9
Impuestos 35%		- \$399.8 57.475	- \$423.9 08.325	- \$448.9 21.208	- \$462.0 15.907	- \$489.0 69.842	- \$520.2 18.007	- \$549.4 79.543	- \$579.9 11.540	- \$611.5 60.817	- \$1.082. 968.17 3
Subtotal 3 utilidad despues de impuestos		\$221.5 81.542	\$278.3 43.522	\$344.1 49.807	\$399.4 34.593	\$499.2 23.310	\$636.3 43.012	\$708.1 34.471	\$1.076. 978.57 4	\$1.135. 755.80 3	\$2.011. 226.60 6
Amortizaciones		\$40.09 9.631	\$40.09 9.631	\$40.09 9.631	\$36.91 0.570	\$36.91 0.570	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650	\$28.30 4.650
Préstamo crédito	\$868.3 51.520										
Amortización de Capital-Crédito		- \$20.16 0.195	- \$32.25 6.312	- \$51.61 0.099	- \$82.57 6.158	- \$132.1 21.852	- \$211.3 94.964	- \$338.2 31.942			
Total Utilidad Neta	- \$720.1 26.355	\$241.5 20.978	\$286.1 86.841	\$332.6 39.339	\$353.7 69.006	\$404.0 12.028	\$453.2 52.699	\$398.2 07.179	\$1.105. 283.22 4	\$1.164. 060.45 3	\$2.039. 531.25 7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 115: VAN, TIR y Periodo de retorno con financiamiento de terceros

VAN	TIR	Periodo
\$350.996.745,01	47,91%	5 años

Fuente: Elaboración propia.

8.4. Comparación entre financiamiento propio y de terceros mediante curva de Fisher

Tabla 116: Comparación entre financiamiento propio y con terceros

Con Financiamiento propio		
VAN	TIR	Periodo
\$350.096.745	48%	5 años
Con Financiamiento de terceros		
\$853.029.952	54%	4 años

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 117: Efecto de Leverage

Efecto Leverage	
IL (VAN)	
\$350.096.745	0,41147
\$853.029.952	
IL (TIR)	
48%	-6%
54%	

Fuente: Elaboración propia.

Al ser el IL (VAN) menor que 1 no conviene pedir préstamo a terceros y autofinanciarse ya que no repercute positivamente en la rentabilidad financiera de este proyecto.

Además, según la IL (TIR) -6% determina que la tasa de rentabilidad del proyecto SIN FINANCIAMIENTO es más conveniente que la financiada por terceros.

En síntesis, analizando estos indicadores financieros podemos determinar claramente que la empresa FLOW S.R.L se va a autofinanciar sin la intervención de terceros.

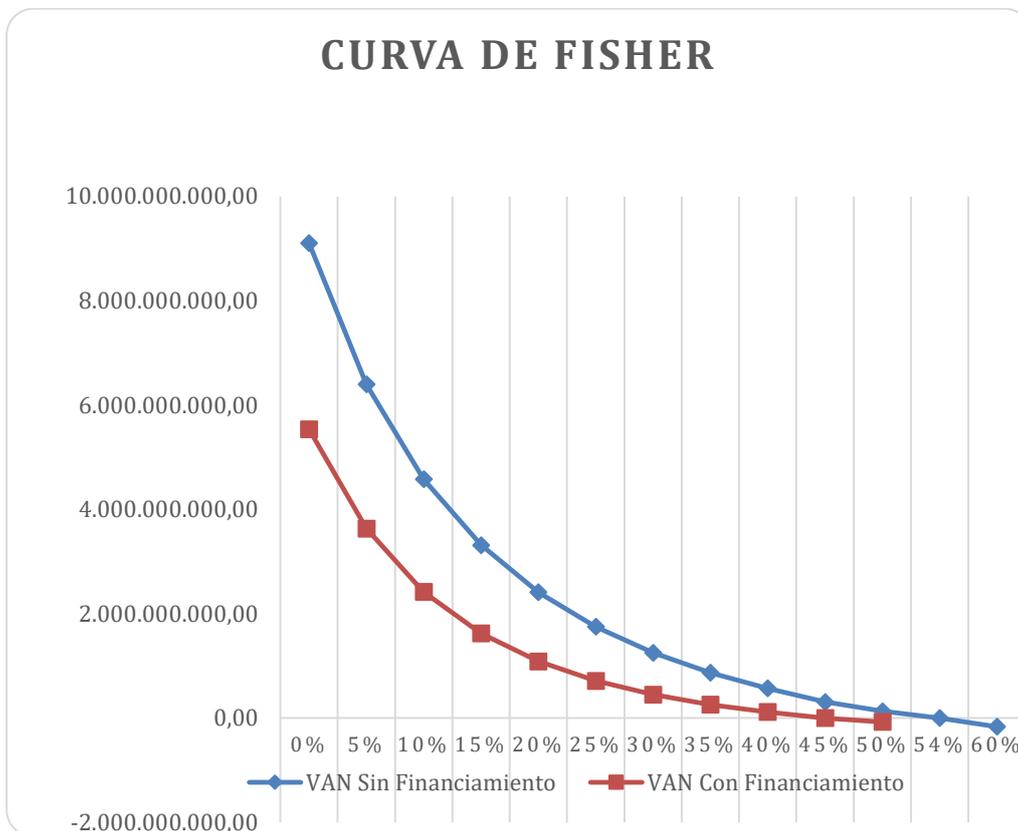
Tabla 118: Curva de Fisher

Interés	VAN Sin Financiamiento	VAN con financiamiento
0%	\$9.087.571.247,18	\$6.058.336.648,51
5%	\$6.377.008.132,53	\$4.036.201.283,69
10%	\$4.556.609.579,25	\$2.734.179.968,73
15%	\$3.294.423.640,26	\$1.870.153.067,81
20%	\$3.393.206.532,67	\$1.280.328.851,59
25%	\$1.732.151.754,34	\$866.845.670,72
30%	\$1.235.160.885,42	\$569.657.380,17
35%	\$853.029.951,90	\$350.996.745,01
40%	\$553.161.250,96	\$186.552.754,75
45%	\$326.846.472,88	\$67.246.677,31
48%	\$195.279.005,53	\$0,00
54%	\$0,00	-\$96.680.661,12
60%	-\$176.514.285,60	-\$180.589.319,99

Fuente: Elaboración propia.

Al graficar la curva de Fisher, solo se considera el porcentaje de interés que brinde un VAN positivo, ya que así se asegura el recupero de la inversión.

39- Ilustración Curva de Fisher



Fuente: Elaboración propia.

8.5. Conclusión de curva de Fisher

En este gráfico se puede observar claramente que tomando tasas de rentabilidad desde 0% a 60% el VAN de financiamiento propio es mayor al VAN de Financiamiento por terceros es por esto que se considera que la empresa se va a autofinanciar.

9. Conclusión

Al analizar cada etapa realizada en el proyecto, se concluye que la puesta en marcha no es lo suficientemente viable ya que los números obtenidos financieramente no son favorables en comparación a otros tipos de inversiones. La inversión es muy alta ya que se necesitan construir una nave industrial y equipos tecnológicos que en la actualidad están cotizados en dólares y es una barrera de entrada muy fuerte a la hora de pensar en una inversión. Además, en el análisis económico se puede visualizar que en Argentina no es muy rentable invertir ya que los diferentes bancos tanto públicos como privados prestan dinero con tasas de interés muy altas lo que genera que las empresas que desean realizar inversiones en sus proyectos o aquellas que desean darles comienzo a nuevos proyectos no tengan otra opción que financiarse con capital propio, y eso se puede observar en los datos financieros obtenidos, donde es conveniente ejecutar la inversión con capital propio antes que con capital de terceros. Además, en el sector existen empresas líderes en el mercado de cerveza con alcohol que podrían llegar a interesarles el mercado y comenzar a invertir grandes sumas de dinero.

Por otro lado, se concluye que este proyecto podría llegar a ser una gran oportunidad ya que el mercado de la cerveza sin alcohol no está tan desarrollado como en otros países en el mundo como lo son los europeos. En la actualidad solo se comercializan algunos tipos de cerveza sin alcohol y en este proyecto se busca desarrollar diferentes estilos similares a la cerveza artesanal lo que podría llegar a ser muy favorable en cuanto a la diversificación con nuestros posibles competidores.

10. Bibliografía

- Agritotal (2021). Bagazo cervecero como insumos productivos. Recabado de: <https://www.agritotal.com/nota/usan-residuos-cerveceros-como-insumos-Agrofy> (2021).” Buenos Aires destacó la producción de lúpulo y el potencial del cultivo” Argentina.Gob.Ar. (2021).”Anuario de alcoholes” Recabado de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/informe-anuario-de-alcoholes-2021>
Banco de Inversión y Comercio Exterior: <https://www.bice.com.ar/inversion-pyme/>
Barba Roja: <https://barbarojasantaclara.com.ar/producto/noche-azul-rubia-sin-alcohol/>
Calculadora para calcular el porcentaje de alcohol. Recabado de: <https://www.argentinabrew.com.ar/calculadoraabv/>
Canalupe. (2023). “Etapa de enfriado de cerveza””. Recabado de: <https://canalupe.com/wiki/enfriado-y-trasvase-de-mosto/>
Casa Rosada. (2017). Modificación del Artículo 1082 del código alimentario argentino”. Recabado de: <https://www.casarosada.gob.ar/informacion/actividad-oficial/9-noticias/38577-cerveza-artesanal#:~:text=Con%20la%20incorporaci%C3%B3n%20al%20C%C3%B3digo,se%20les%20agreguen%20jugos%20cervecera/#:~:text=La%20fermentaci%C3%B3n%20es%20un%20paso,etanol%20y%20di%C3%B3xido%20de%20carbono.>
Cervecería y Maltería Quilmes. (publicado en 2022).” Cervecería y Maltería Quilmes obtiene la certificación ISO 9001 Multisite”.
Cervecería y Maltería Quilmes. (publicado en 2022).” Cervecería y Maltería Quilmes obtiene la certificación ISO 9001 Multisite”.
Cervecillas.com. (2023).” Molido de maltas” Recabado de: <https://www.cervecillas.com/molienda-de-la-malta/>
Cervecillas.com. (2023).” Molido de maltas” Recabado de: <https://www.cervecillas.com/molienda-de-la-malta/>
Cervecistas. (2020) “Fermentación”. Recabado de: <https://www.loscervecistas.es/cultura-cervecista/la-fermentacion-clave-en-la-produccion-CIC.> (2023). Cursos de coctelería. Recabado de: <https://cursos.acaula.com.ar/gastronomia/curso-de-elaboracion-de-cervezas/43568/cp>
Clínica universidad de los andes. (2021)” beneficios de la cerveza sin alcohol”.
Cluster (2018). La provincia y el cluster de cerveza artesanal de Santa Fe trabajan en la iniciativa de innovaciones conjuntas. Recabado de: <https://www.santafe.gov.ar/noticias/noticia/imprimir/260701/>
Código Alimentario Argentino Art 1080 - (Res. GMC N°014/01). “Bebidas fermentadas”. (2014)
Condorchem. (2023). “Tratamiento de aguas residuales en la industria cervecera” Fuente: <https://condorchem.com/es/blog/tratamiento-vertidos-industria-cervecera-valorizacion-residuos/#>
CONICET. (2020), “Ciencia y cerveza”. Recabado de: <https://ipatec.conicet.gov.ar/ciencia-cerveza>

Contador de células de levadura:

<https://tecnocientifica.com/marcas/chemometec/nucleocounter-yc-100/>

ContextoGanadero. (2016). “La cebada como subproducto energético y proteico para el ganado”. Recabado de: <https://www.contextoganadero.com/gnaderia-sostenible/la-cebada-subproducto-energetico-y-proteinico-para-el-ganado>

Convenio 151/92. “Escala salarial. Mayo 2024” (2024).

Datos preliminares censo 2022. Instituto Provincial de Estadísticas y Censos. Recuperado de: <https://www.estadisticasantafe.gob.ar/>

Decreto 873/97 <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/45000-49999/45484/norma.htm#:~:text=Decreto%20873%2F97%20del%2001%2F09%2F97&text=Modificase%20el%20Decreto%20N%C2%BA%20627,en%20la%20mencionada%20norma%20legal.>

Diseño del proceso industrial de cerveza

Diseño del proceso industrial de cerveza.

Distribuidora Agostini: <https://oagostini.com.ar/>

Distribuidora del Carmen. Recabado de: <https://distribuidoradelcarmen.com/>

Distribuidora del Interior: <https://www.ddisrl.com.ar/>

Distribuidora Digacor: <https://digacor.com/>

Distribuidora Don Ruben: <https://www.distribuidoradonruben.com/>

Distribuidora el Escoces. Recabado de: <https://www.distribuidoraelescoces.com/>

Distribuidora el Palacio: <https://linktr.ee/elpalaciodistribuidora>

Distribuidora Imperio: https://www.paginasamarillas.com.ar/fichas/distribuidora-imperio-srl_15538321

Distribuidora Mb Drinks. Recabado de: https://mpdrinks.com.ar/lista-de-precios/?gclid=CjwKCAjwxanBhBQEiwA84TVXJv3zcPznUM9_nipHkE6nN29F7ALVEanBJmScHEBPRuIw74bsMVWJBoCKwUQAvD_BwE

DMS: es un compuesto que se produce en el mosto durante la elaboración a partir de los precursores presentes en la malta, pero también puede originar de una infección.

Dubois & Spagnolo. (2018). “Tipo de sociedad más adecuado en Argentina para las pymes”. Recabado de: <https://favierduboisspagnolo.com/press/cual-es-el-tipo-social-mas-adecuado-para-las-pymes-la-s-r-l-la-sociedad-anonima-o-la-nueva-sociedad-por-acciones-simplificada/>

Ecolink. (2011) Comparación de una S.R.L. y S.A. Recabado de: <https://www.econlink.com.ar/ecotributaria/analisis-comparativo-entre-sa-srl>

Edenor: https://www.argentina.gob.ar/enre/cuadros_tarifarios

Endospermo de malta: El endospermo ocupa la mayor parte del grano y constituye la reserva alimenticia de la planta (almidón), la cual será posteriormente la fuente de azúcares del mosto de cerveza

Endospermo de malta: El endospermo ocupa la mayor parte del grano y constituye la reserva alimenticia de la planta (almidón), la cual será posteriormente la fuente de azúcares del mosto de cerveza

Hacer cerveza artesanal. (2023). Maduración. Recabado de: <https://hacercervezaartesanal.com/maduracion-de-cerveza-en-frio-clarificacion-mediante-cold-crash/>

Heinenken 0,0: https://www.heineken.com/ar/es/0-0?utm_source=GoogleAds-Google&utm_medium=Search&utm_campaign=HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&utm_content=GoogleAds-Google_ALL_Search_ExtensionAnuncio_1x1_Traffic_NRT_SEARCH_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&gclid=Cj0KCQjw-_mvBhDwARIsAA-Q0Q5-Mbrh9dj8Zq0Fxs443ow0SiNtKOu1Lnh-CcZQXgxfI-7XmwRVVvYyAhZDEALw_wcB
https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/marco/CAA/Capitulo_13.htm#:~:text=Se%20entiende%20exclusivamente%20por%20cerveza,de%20cocci%C3%B3n%20adicionado%20de%201%C3%BApulo
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/if_sisa_cebada_20_21.pdf
https://www.todoargentina.net/geografia/provincias/buenos_aires/economia.html#:~:text=de%20los%20cereales
Imperial 0,0: https://www.clarin.com/brandstudio/imperial-presenta-variedades-alcohol_0_7c5hKvVorY.html
Informe SISA. Cebada en Argentina (2021)
Inta EEA de Bariloche. (2017). Recabado de: https://www.researchgate.net/publication/332332757_REUTILIZACION_DE_BAGAZO_DE_CEBADA_CERVECERA_POR_SECADO_y_PELLETIZACION_COMO_SUPLEMENTO_FORRAJERO
Maltosa. (2023). “Filtrado de cerveza”. Recabado de: <https://maltosaa.com.mx/filtrar-la-cerveza/#:~:text=El%20filtrado%20de%20cerveza%20elimina, minutos%20en%20lugar%20de%20semanas.>
Ministerio de economía, pesca y agricultura. (2022). Incorporación del bagazo al Código Alimentario Argentino”. Recabado de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/agricultura-busca-incorporar-el-bagazo-cervecerero-seco-al-codigo-alimentario-argentino>
Muestrador de granos: <https://tecnocientifica.com/marcas/chemometec/nucleocounter-yc-100/>
National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. (3 de marzo del 2020) “Los efectos de alcohol en la salud”
Naturgy SA: <https://www.naturgy.com.ar/>
Noticia de Pulso cervecero (2018), hay alrededor de 100 cervecerías artesanales en Córdoba. Recuperado de: <https://pulsocervecerero.com/cordoba-ya-unas-100-cervecerias-artesanales/olar/dolar-hoy-dolar-blue-hoy-a-cuanto-cotiza-este-jueves-18-de-julio-nid18072024/>
Países de América con mayor consumo de alcohol. Toxicología. (2022).
Pulso cervecero (2022). “Consumo de cerveza en Córdoba” <https://pulsocervecerero.com/cordoba-37-los-consumidores-cerveza-prefieren-las-artesanales-segun-estudio>
Pulso Cervecero (2021). “Crean Cámara Regional de Cerveceros Artesanales en Villa María Córdoba”. Recabado de: <https://pulsocervecerero.com/crean-camara-regional-de-cerveceros-artesanales-de-villa-maria/>
Quilmes 0,0: <https://www.cerveceriaymalteriaquilmes.com/llega-quilmes-00-una-nueva-cerveza-cero-alcohol/>
Radio continental: <https://myradioenvivo.ar/radio-continental>
Radio Mitre: <https://myradioenvivo.ar/radio-mitre>

Radio Nacional: <https://www.radionacional.com.ar/category/programacion/>
Radio.mx. (2023). “Caducidad de las bebidas sin alcohol” Recabado de:
<https://www.radioformula.com.mx/estilo-de-vida/2023/3/7/es-peligroso-tomarse-un-refresco-caducado-752758.html>
Radioarg: <https://radioarg.com/>
Recabado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73275/Dise%C3%B1o%20y%20puesta%20en%20marcha%20de%20una%20planta%20elaboradora%20de%20cerveza.pdf?sequence=3>
Refractometro: <https://www.dundalk.com.ar/productos/refractometro/>
Senasa. (2015). Servicio Nacional de sanidad y calidad agroalimentaria.
SISA (2020/2021), Producción de Cebada en Argentina, Recabado de:
Sobre la Tierra. (2021). “Usan residuos cerveceros como insumos productivos”
Stella Antoris 0,0: https://www.heineken.com/ar/es/0-0?utm_source=GoogleAds-Google&utm_medium=Search&utm_campaign=HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&utm_content=GoogleAds-Google_ALL_Search_ExtensionAnuncio_1x1_Traffic_NRT_SEARCH%20generic_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS_HEINEKEN%200.0%20NUEVOS%20TAGS&gclid=Cj0KCQjw-_mvBhDwARIsAA-
Telam (2021). “Conductores alcoholizados”. Recabado de:
<https://www.telam.com.ar/notas/202205/592720-choque-palermo-muertes-alcohol-cero-accidentes->
Telam digital (2.022). “Inversión industria cervecera”. Recuperado de:
<https://www.telam.com.ar/notas/202204/588395-inversion-industria-cerveza.html>
Todo Argentina. (2023). “Ganadería en Argentina”.
Universidad Nacional del Litoral. (2010).” Efluentes de la industria cervecera”
Valor dólar oficial el 18/07/2024: <https://www.lanacion.com.ar/economia/d>