

Proyecto de Inversión Leun S.R.L.



Andrés Gallego
Febreo 2021.
Universidad Siglo 21
MBA – Maestría en Administración de Empresas

Agradecimientos

Al profesor Juan Pablo Ruiz Rullier por su colaboración en la confección del presente trabajo final de carrera.

Al bioquímico Fernando Gallego por proveerme de información confiable para la realización del trabajo.

Resumen

El presente trabajo final de maestría tiene como objetivo desarrollar un proyecto de inversión para la instalación de una planta de cerveza artesanal mediante la transformación en una sociedad de responsabilidad limitada, de la empresa unipersonal que funciona bajo el nombre comercial de Leun. Para la planificación de un nuevo negocio o la incorporación de una nueva unidad de negocio dentro de una empresa resulta imprescindible realizar la evaluación del proyecto desde distintos aspectos, tanto económicos – financieros como organizacionales, administrativos y legales. El análisis de todas las variables mencionadas llevan a la realización de un análisis exhaustivo que determinará si resulta viable o no llevar adelante el proyecto que se tiene en mente. Toda actividad de inversión tiene un riesgo, pero se cree que teniendo en cuenta todas las variables que pueden afectar el desarrollo del mismo y trabajar con los costos de la actividad, lleva a que se puedan tomar mejores decisiones.

El mercado de la cerveza de la provincia Tierra del Fuego es amplio, representado un desafío para los productores locales de ganar cuota de mercado que en la actualidad se encuentra en poder de cervecerías industriales.

El proyecto cervecería Leun S.R.L. se considera viable desde el punto de vista económico – financiero, técnico, organizacional, administrativo, legal y ambiental.

En lo que respecta a la viabilidad económica financiera se plantearon tres escenarios de demanda con distintas utilidades de la capacidad instalada, arrojando los tres márgenes atractivos de rentabilidad.

Palabras claves:

Proyecto de inversión

Cerveza artesanal

Rentabilidad

Tabla de contenidos

1. Introducción	1
2. Metodología	7
3. Resultados y discusión	10
3.1. Estudio exploratorio de carácter bibliográfico sobre el proceso de elaboración de cervezas	10
3.1.1. Materias primas	10
3.1.1.1. Maltas	10
3.1.1.2. Lúpulos	11
3.1.1.2.1. Diferentes presentaciones del lúpulo.	13
3.1.1.3. Levadura	15
3.1.1.3.1. Tipos de levaduras	17
3.1.1.3.2. Formas de levaduras	17
3.1.1.4. Agua	18
3.1.1.4.1. Tratamiento del agua	18
3.1.1.5. Adjuntos	19
3.1.2. Proceso de producción	20
3.1.2.1. Maceración	20
3.1.2.2. Cocción del mosto	22
3.1.2.3. Fermentación	23
3.1.2.3.1. Factores para una buena fermentación	23
3.1.2.4. Maduración o fermentación secundaria	24
3.1.2.5. Envasado de la cerveza	25
3.1.2.6. Limpieza	26
3.1.2.6.1. Sistema de limpieza CIP	27
3.2. Estudio exploratorio de carácter bibliográfico sobre proyectos de inversión	28
3.2.1. Proyectos	29
3.2.1.1. Etapas de un proyecto	30
3.2.3. Aspectos a evaluar de un proyecto	31
3.2.4. Estudio de mercado	32
3.2.4.1. Tamaño y localización	35
3.2.5. Viabilidad técnica del proyecto	36
3.2.5.1. Definición de costos	37
3.2.5.2. Flujos de caja	38
3.2.5.3. Estructura general de un flujo de caja	39
3.2.6. Viabilidad económica	43
3.2.7. Viabilidad organizacional, administrativa y legal	45
3.2.8. Estudio de impacto ambiental	47
3.3. Proyecto de inversión Leun S.R.L.	50
3.3.1. Estudio de mercado	50
3.3.1.1. Demanda	50
3.3.1.1.1. Potenciales clientes	51
3.3.1.2. Oferta	52
3.3.1.2.1. Productor A	52
3.3.1.2.2. Poductor B	53

3.3.1.2.3.Productor C	53
3.3.1.2.4.Productor D	53
3.3.1.2.5. Productor E	53
3.3.1.2.6. Productor F	54
3.3.1.2.7. Productor G	54
3.3.1.2.8. Productor H	54
3.3.1.2.9. Productor I	54
3.3.1.3. Publicidad y distribución	56
3.3.1.4. Precio	58
3.3.1.5. Proveedores	59
3.3.1.6. Tamaño y localización	59
3.3.2. Viabilidad técnica	60
3.3.2.1. Equipamiento de capital	60
3.3.2.2. Insumos	62
3.3.2.3. Planificación de la producción	71
3.3.3. Viabilidad económica financiera	77
3.3.3.1. Calculo de VAN y TIR	77
3.3.3.2. Análisis de resultados	81
3.3.4. Viabilidad organizativa, administrativa y legal	82
3.3.4.1.Organigrama de Leun S.R.L.	83
3.3.4.2. Forma jurídica	83
3.3.4.3. Administración impositivo contable	84
3.3.4.4. Aspecto Legal	85
3.3.5.Estudio de impacto ambiental	96
4.Conclusión	98
5. Anexos	100
5.1. Anexo I	100
5.2. Anexo II	105
5.3. Anexo III	107
5.4. Anexo IV	129
6. Bibliografía	133

1. Introducción

El presente trabajo se localiza en el área geográfica de la Provincia de Tierra del Fuego, más precisamente en la ciudad de Ushuaia. El mismo consiste en la elaboración de un proyecto de inversión para la instalación de una planta de fabricación de cerveza artesanal. Este se puede incluir dentro de la clasificación de los proyectos de acuerdo al objeto de la inversión como “La creación de un nuevo negocio”.

El mercado de la cerveza artesanal representa un segmento poco explotado en la Provincia de Tierra del Fuego, por lo cual cuenta con un interesante campo para expandirse, viendo en esto una oportunidad de inversión que ofrece grandes márgenes de ganancias. Mediante este proyecto se busca analizar el segmento de mercado con la finalidad de determinar si es conveniente invertir en el mismo.

Ante toda inversión, y más que nada hoy en día ante la incertidumbre económica que atraviesa nuestro país, resulta imprescindible realizar un análisis minucioso teniendo en cuenta la mayor cantidad de variables posibles a fin de determinar la viabilidad del proyecto de inversión y analizar la mayor cantidad de escenarios posibles, de modo tal de conocer los resultados de este ante las distintas eventualidades que pudiesen ocurrir.

“El proceso de planificación, tanto de corto como de largo plazo, es el componente más crítico de todo sistema. Constituye la base, así como el vínculo para con los demás elementos, pues es a través del proceso de planificación que determinamos lo que vamos a hacer, cómo lo vamos a hacer y quién lo va a hacer. Funciona como el centro del cerebro de una organización y, como tal, razona y comunica.” (Roy A. Gentles, 1984).

En el presente trabajo se procederá a la realización de un análisis teórico del proceso de elaboración de cerveza para luego insertarnos en los proyectos de inversión y poner esto en práctica

a fin de determinar las distintas viabilidades de la instalación de una planta de cerveza artesanal en la ciudad de Ushuaia. El presente será aplicado a empresa unipersonal que de resultar una buena oportunidad de inversión se procederá a la creación de una sociedad para realizar la explotación del Proyecto de Inversión.

En el contexto económico en el que se encuentra nuestro país es pertinente realizar estudios antes de realizar una inversión a fin de seleccionar un mercado que resulte atractivo desde el punto de vista económico y financiero. “Un rápido vistazo a la evolución de las ventas de cerveza en la Argentina, permite verificar que aumentaron en forma sostenida. Pasaron de 7.979 miles de hectolitros en 1991 a 21.433 en 2011, según datos de la Cámara de la Industria Cervecera Argentina (Caic) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec), evolución que representa un incremento de casi dos veces el volumen en 20 años” (Ablin, 2012, p.1).

La instalación de una planta de cerveza artesanal beneficia a la industria local y a la comunidad en general mediante la creación de puestos de trabajo directos en lo que respecta a empleados para la producción y comercialización del producto, como así también indirectos. El impacto social que se busca es la creación de una empresa sustentable que ofrezca productos de calidad, genere un ambiente agradable para sus empleados y comprometida con el cuidado del medioambiente. “Al relacionar los conceptos de ética y de responsabilidad social se hace necesario revisar el término de sustentabilidad, entendiendo éste como la existencia armónica de condiciones económicas, ambientales, sociales y políticas; perdurables y comprobables en el tiempo.”(Chirinos, Fernandez y Sanchez, 2012).

Ante cualquier idea de inversión no alcanza solo con conseguir el financiamiento para llevar adelante la misma, sino que es necesaria la elaboración de un proyecto que contemple la mayor cantidad de variables posibles. “La preparación y evaluación de proyectos se ha

transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.” (Sapag, 2008, p. 1). Los proyectos de inversión son considerados estudios necesarios y de gran utilidad que se realizan previo a cualquier inversión. “Los estudios de pre inversión además de ser una herramienta de gran utilidad en la decisión de ejecutar un proyecto, constituyen una valiosa ayuda para identificar y promover proyectos en otros sectores de la economía.” (Pimentel, 2008, p. 7).

Un proyecto de inversión nos ofrece información de diferentes variables relacionadas a distintas áreas, cuyo análisis nos lleva a tomar la decisión acerca de si resulta viable realizarla. “La evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, y dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación.”(Sapag, 2008, p. 8).

“El primer paso a seguir en la elaboración de un plan de negocio es que, una vez identificada la idea de tipo general, esta logre convertirse en una de tipo industrial. Este proceso termina cuando al realizar el estudio de prefactibilidad, se llega a la conclusión de que la idea analizada en esas condiciones es viable, es decir, que vale la pena continuar con el proceso de elaborar el estudio de factibilidad.” (Flórez Uribe, 2001, p. 16). En el presente trabajo se realizará el análisis de mercado, análisis de la viabilidad técnica y finalmente el análisis de la viabilidad económica - financiera. Adicionalmente se procederá al análisis de viabilidades secundarias como son la viabilidad organizacional, administrativa y legal y el estudio de impacto ambiental.

El primer análisis que se ejecutara es el estudio de mercado en lo que respecta a las cervezas, definiendo la justificación de la asignación de los recursos para el desarrollo del emprendimiento. “El conocimiento del mecanismo del mercado resulta imperiosamente necesario

para el evaluador de proyectos, para realizar el proceso mediante el cual podrá recomendar o rechazar la asignación de los recursos escasos a una determinada iniciativa.”(Sapag, 2008, p. 42). En este estudio se analizan diferentes aspectos del mercado, tales como características de los consumidores, análisis de la demanda, comercialización del producto, posibles competidores, proveedores entre otros. “En efecto, la investigación de mercado entrega información histórica y actual tanto del comportamiento de los consumidores, proveedores, competidores, como de los canales de distribución para la comercialización del producto del proyecto.”(Sapag, 2008, p. 42). “El análisis de la demanda constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos por la incidencia de ella en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto.”(Sapag, 2008, p. 44).

A partir que se cuente con el estudio de mercado se realiza al análisis de la viabilidad técnica del proyecto de inversión a fin de determinar si es materialmente posible la realización del mismo, como por ejemplo la necesidad de equipamiento destinado a producción, monto de inversión y costos de operación. “En particular, con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente.” (Sapag, 2008, p. 25). “En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área.”(Sapag, 2008, p. 24).

De lo hasta aquí expuesto se puede afirmar que de la viabilidad técnica surgen todos los costos asociados al proyecto como así también la ubicación de la planta de fabricación de cerveza artesanal. “Se debe realizar el análisis de las variables que permitan determinar el lugar en el que se ubicará el proyecto, teniendo en cuenta los criterios de maximización de utilidades, minimización de costos de producción y gastos operacionales”. (Flórez Uribe, 2015, p.73).

Uno de los aspectos a analizar dentro de la viabilidad técnica es el proceso de producción, a fin de tener certeza de la necesidad de materias primas e insumos para la misma. “La descripción del proceso productivo posibilitará, además conocer las materias primas y los insumos restantes que éste demandará.”(Sapag, 2008, p. 25).

Para la evaluación de un proyecto de inversión debemos analizar la viabilidad económica-financiera relacionada con el proyecto. “Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.”(Sapag, 2008, p. 30). “La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos.” (Sapag, 2008, p. 30). “Los ingresos de operación se deducen de la información de precios y demanda proyectada, calculados en el estudio de mercado, de las condiciones de venta, de las estimaciones de venta de residuos y del cálculo de ingresos por venta de equipos cuyo reemplazo está previsto durante el período de evaluación del proyecto.” (Sapag, 2008, p.30). De lo hasta aquí expuesto surge la importancia de la información recopilada de los dos primeros análisis atento a que esta es la base para el estudio de viabilidad económica - financiera. Finalmente, una vez que se cuenta con la información derivada de cada una de las etapas se procede a la evaluación global del proyecto a fin de determinar si es viable su ejecución. “Los costos de operación se calculan con la información de prácticamente todos los estudios anteriores.” (Sapag, 2008, p. 30).

Pasando a las viabilidades secundarias a analizar, la viabilidad organizacional, administrativa y legal tiene como fin determinar si la estructura que posee una empresa es adaptable al proyecto que se quiere implementar y si existe normativa legal que limite o restrinja

la implementación del mismo. “Uno de los aspectos que menos se tiene en cuenta en el estudio de proyectos es aquel que se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales” (Sapag, 2008, p.28).

Para finalizar el análisis de viabilidades se realizará un estudio de impacto ambiental a fin de determinar los pros y los contras de la implementación del proyecto. “La metodología de estudio de impacto ambiental debería ser aplicada a todos los proyectos, independientemente de su fuente de financiamiento, de sus modalidades de administración y/o tipo de contrato, para su desarrollo y ejecución, en cualquiera de las etapas de la idea, pre inversión, inversión y operación” (Sapag, 2008, p.31).

El objetivo general del presente trabajo es desarrollar un proyecto de inversión para la instalación de una planta de cerveza artesanal.

2. Metodología

1. Estudio Exploratorio

1.1. Estudio exploratorio de carácter bibliográfico sobre el proceso de elaboración de cervezas.

Los principales autores que me permitieron investigar sobre el tema fueron:

- ✓ **Wolfgang Kunze** (2006). *Tecnología para cerveceros y malteros*. Primera edición VLB Berlín.
- ✓ **Jhon J. Palmer** (1999). *How to brew everything you need to know to brew beer right the first time*. Tercera edición.
- ✓ **Amalie Ablin** (2012). *El mercado de la cerveza*. Google Académico.

1.2. Estudio exploratorio de carácter bibliográfico sobre proyectos de inversión.

Los principales autores que me permitieron investigar sobre el tema fueron:

- ✓ **Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., y Sapag Puelma, J. M.**(2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. 5a. edición. Santiago de Chile: McGraw Hill Interamericana.
- ✓ **Sapag Chain, N.** (2001). *Evaluación de proyectos de inversión en la empresa*. 1a Edición. Buenos Aires: Prentice Hall.
- ✓ **Horngren, C. T., Rajan, M. V., y Datar, S. M.** (2012). *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*. 14ª edición. México: Pearson Educación.

- ✓ **Pimentel, E.** (2008). *Formulación y Evaluación de Proyecto de Inversión. Aspectos Teóricos y Prácticos*. Google Académico.
- ✓ **Flórez Uribe, J. A.** (2015). *Proyectos de Inversión para las PYME*. 3ª. Edición. Bogotá. Ecoe ediciones.
- ✓ **Garmendia Salvador, Salvador Alcaide, Sánchez y Salvador** (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Edición actualizada. España: Prentice Hall.
- ✓ **Chirinos, María Eugenia, Fernandez, Lizyllen, Sánchez, Guadalupe,** *Responsabilidad Empresarial o Empresas Socialmente Responsables*. Razón y Palabra [en línea] 2012, 17 (Noviembre – Enero).

2. Proyecto de inversión

2.1. Análisis de mercado. Técnicas de recolección de información aplicadas:

- Informe de producción nacional elaborado por “Cerveceros Argentinos”.
- Entrevistas semiestructuradas a productores locales.
- Entrevistas semiestructuradas a trabajadores del sector gastronómico.
- Publicaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC).
- Presentación del producto en bares locales y ante el público en general.

2.2. Análisis de la viabilidad técnica del proyecto.

- Entrevistas semiestructuradas al actual dueño de la empresa bajo el nombre de fantasía cervecería Leun.
- Solicitud de cotizaciones a proveedores de equipamiento y materia prima del sector.

- Observaciones de campo en cervecerías que permitan conocer los distintos procesos que componen la fabricación de cerveza.

2.3. Análisis de la viabilidad económica – financiera.

- Análisis de tres distintos escenarios económicos.
- Cálculo de ratios de rentabilidad de los escenarios planteados.

2.4. Análisis de otras viabilidades secundarias:

2.4.1. Viabilidad organizacional, administrativa y legal.

- Breve descripción de la empresa bajo el nombre comercial de cervecería Leun.
- Confección del organigrama de la transformación que se le dará a la empresa.
- Análisis de la normativa aplicable tanto nacional como municipal para la fabricación de cervezas.

2.4.2. Estudio de impacto ambiental.

- Análisis del impacto que tendría la implementación del presente proyecto para con el medio ambiente.

Las entrevistas antes mencionadas fueron realizadas entre los meses de octubre de 2019 y mayo del 2020, siendo efectuadas de manera directa y presencial con cada persona entrevistada.

Todas las entrevistas fueron realizadas en las sedes de las empresas y negocios.

3. Resultados y discusión

3.1. Estudio exploratorio de carácter bibliográfico sobre el proceso de elaboración de cervezas.

Para poder proceder a la realización de un proyecto de inversión tendiente a la instalación de una planta de cerveza artesanal, primero es necesario adentrarnos en las materias primas y las distintas etapas que componen el proceso de elaboración de cervezas.

3.1.1. Materias Primas

Las materias primas básicas que se utilizan para la elaboración de cervezas a cualquier escala son las que se detallan a continuación:

- Maltas
- Lúpulos
- Levaduras
- Agua
- Adjuntos

3.1.1.1. Maltas

Como se expuso anteriormente uno de los ingredientes con los cuales se fabrica la cerveza es la Malta. Palmer (1999) refiere a que “Malta es un término genérico utilizado como abreviatura para varias cosas asociadas con la maltosa y la cebada malteada. Las maltas de cerveza de las que hablan los cerveceros son los tipos específicos de cebada malteada que son procesados para producir una amplia variedad de azúcares de maltosa fermentables. Como por ejemplo maltas lager, maltas pálidas, maltas viena, maltas munich, maltas tostadas y maltas chocolate” (p. 37).

Desde el punto de vista del elaborador, hay dos tipos de grano malteado: los que necesitan ser macerados y los que no. El macerado es el proceso por el cual se sumerge en agua caliente para generar las condiciones necesarias para que las enzimas conviertan los gránulos de almidón en azúcares fermentables. Las maltas básicas de colores suaves, tales como malta pale ale, la malta pilsener y el trigo malteado deben ser macerados para convertir el almidón en azúcares fermentables. Estas maltas constituyen la parte más importante de los azúcares fermentables del mosto. Algunas de estas maltas claras son horneadas a altas temperaturas para darles diferentes sabores (Palmer, 1999).

En el presente trabajo no nos adentraremos en el proceso de elaboración de cebada malteada atento a que para la producción de cerveza generalmente se compra la cebada malteada y no se realiza el proceso de maltear la cebada.

3.1.1.2. Lúpulos

Una vez identificado y definido el primer insumo para la fabricación de cervezas nos adentramos en los lúpulos. “El lúpulo son flores con forma de cono de una planta nativa de las regiones templadas de Norte América, Europa y Asia. La especie tiene plantas femeninas y masculinas separadas, y solamente las femeninas producen flores cónicas. Las plantas crecen más de 6 metros de altura si tienen donde apoyarse, y se colocan tutores cuando se cultiva. Comercialmente las hojas del lúpulo son similares a las de parra, y las flores cónicas se asemejan vagamente a las piñas en su forma, pero son verde claro, delgadas y con consistencia como de papel. En la base de los pétalos se hayan las glándulas amarillas del lúpulo que contienen los aceites esenciales y resinas tan apreciados por los elaboradores de cerveza” (Jhon J. Palmer, 1999, p. 42).

El origen de los cultivos de lúpulos nos remonta al pasado a tierras europeas, “el lúpulo para fabricar cerveza es cultivado desde hace 1000 años. Los primeros cultivos conocidos se sitúan en Europa Central, y para principios del 1500 se habían extendido a Europa Occidental y Gran Bretaña” (Jhon J. Palmer, 1999, p. 43). Las variedades de lúpulos fueron aumentando a medida que se comenzó a darle un mayor uso, Palmer (1999) afirma “Cien años después, cerca de una docena de variedades de lúpulo eran usadas en la fabricación, y actualmente hay más de 100” (p.43).

El lúpulo es uno de los ingredientes esenciales de la cerveza, siendo este el responsable del amargor y el aroma del producto final. “La cerveza no sería tal sin el lúpulo, que le da balance, y es la característica de varios estilos de cerveza. El amargor del lúpulo balancea la dulzura de los azúcares de malta, y le da un final refrescante. El principal agente de amargor son las resinas de alfa ácidos, insolubles en agua, hasta que son isomerizadas mediante el hervido. Cuanto más tiempo se hierve, mayor es el porcentaje de isomerización, y la cerveza se vuelve más amarga. Aun así, los aceites que le dan gusto y aroma característicos son muy volátiles, y se pierden en gran medida durante el hervido. Hay muchas variedades de lúpulos, pero generalmente se los divide en dos categorías generales: de Amargor y de Aroma. Los lúpulos de amargor tienen gran concentración de alfa ácidos, alrededor del 10% de su peso. Los lúpulos de Aroma son generalmente más suaves, alrededor del 5%, y dan un sabor y aroma más agradables a la cerveza. Unas cuantas variedades de lúpulos son intermedios entre los de Amargor y los de Aroma, y son usados para ambos propósitos. Los lúpulos de amargor se agregan al comienzo del hervor, y se hierven por alrededor de una hora. También se los llama Kettle Hops. Los lúpulos de Aroma se agregan al final del hervor, y se hierven por 15 minutos o menos. Los lúpulos de Aroma son también llamados Finishing Hops” (Jhon J. Palmer, 1999, p. 43).

Además del agregado en el proceso de cocción, el lúpulo se puede utilizar en otras etapas del proceso, como en la fermentación. Palmer (1999) afirma que: “El lúpulo también puede agregarse al fermentador para aumentar el aroma a lúpulo en la cerveza terminada. Esto se llama “dry hopping” y es mejor hacerlo en la última parte del proceso de fermentación. El dry hopping es apropiado para varias cervezas Pale Ale y para las lager” (p. 44).

De lo hasta aquí expuesto se puede identificar al lúpulo como el responsable del amargor, sabor y aroma de la cerveza, existiendo diferentes lúpulos con distintos perfiles y técnicas para lograr el balance deseado.

3.1.1.2.1. Diferentes presentaciones del lúpulo

Al lúpulo lo podemos encontrar en diferentes presentaciones, dentro de las cuales se puede identificar al lúpulo entero, Plug y Pellets. Cada una de las presentaciones antes mencionadas tiene sus ventajas y desventajas, quedando su elección en el análisis de las mismas por parte del cervecero. Palmer (1999) describe las ventajas y desventajas de cada una de las presentaciones del lúpulo:

Forma	Ventajas	Desventajas
Entero	Flota, y es fácil retirarlo del mosto. Cuando es fresco, su aroma tiene más carácter. Ideal para Dry Hopping.	Hacen rebalsar al mosto, lo que produce algo de pérdida después del hervido. Por su tamaño es más difícil de pesar.

Plug	Retiene la frescura por más tiempo que el entero. Conveniente presentación en unidades de 14, 17 gr. Se comporta como el entero en el hervido. Apropiado para Dry Hopping.	Difícil de usar en unidades mayores a 14, 17 gr. Hace rebalsar el mosto igual que el grano entero.
Pellets	Fácil de pesar. Poco aumento de la isomerización debido a que se amontona en forma de tiras. El aroma tiende a ser menor que en otras formas debido al mayor procesamiento.	Deja un residuo que se asienta en el fondo del recipiente. Dificulta el Dry Hopping.

A fin de determinar la calidad del lúpulo para la fabricación Palmer (1999) afirma: “Cualquiera de las formas que se elija, lo importante es la frescura. El lúpulo fresco huele fresco, especiado, a hierbas. Como agujas de siempre verde, y de color verde claro como heno recién cortado. El lúpulo viejo, o que no haya sido bien tratado, se presenta a menudo oxidado, huele como un queso fuerte, y suele ponerse marrón. Lo ideal es que los proveedores lo mantengan en bolsas impermeables al oxígeno, al vacío y al frío para preservar la frescura y la potencia. El lúpulo que ha sido almacenado al calor y/o en bolsas plásticas delgadas, puede perder fácilmente el 50% de su potencial de amargor en unos pocos meses. La mayoría de los plásticos son permeables al oxígeno, así que al comprar el lúpulo hay que chequear si ha estado almacenado en una heladera o freezer, y si las bolsas son impermeables al oxígeno. Si se puede oler el lúpulo al abrir el refrigerador, significa que el plástico de la bolsa no es el apropiado y no protege contra el oxígeno” (p.45).

De lo expuesto por el autor surge la importancia de almacenar al lúpulo en las condiciones adecuadas ya que como se afirmó anteriormente el lúpulo es el responsable del aroma y amargor de la cerveza, y si este no se almacena correctamente pierda su potencial.

3.1.1.3. Levadura

El autor Wolfgang Kunze (2006) afirma que: “La levadura es un sacromiceto unicelular, el cual es capaz de cubrir su demanda de energía en presencia de oxígeno (aerobio), por respiración, y en ausencia de oxígeno (anaerobio), por fermentación” (p. 93).

“En la fabricación de cerveza, el azúcar del mosto es fermentada por levadura a alcohol y CO₂. Para ello, en la fábrica de cerveza se utilizan hongos de levadura del tipo *Saccharomyces Cerevisiae*. Cepas seleccionadas de estas levaduras son aisladas y cultivadas de forma sistemática, como cultivos puros de levadura para cerveza” (Kunze, 2006, p. 93).

“Dado que la levadura no realiza únicamente una fermentación alcohólica, sino que también tiene, debido a su metabolismo, una gran influencia sobre el sabor y el carácter de la cerveza, es importante el conocimiento de las sustancias contenidas en la levadura, de su metabolismo y de su reproducción” (Kunze, 2006, p. 94). De lo expuesto por el autor surge que la levadura cumple dos funciones dentro del proceso de fabricación de cervezas, la primera de ellas es la fermentación alcohólica y la segunda es que esta influye sobre el sabor del producto final.

El autor Jhon J. Palmer (1999) afirma que: “Además de convertir azúcar en alcohol etílico y dióxido de carbono, la levadura produce muchos otros componentes, incluyendo esteroides, fusel alcoholes, ketones, varios fenoles y ácidos grasos. Los esteroides son los componentes moleculares responsables por las notas frutales en la cerveza, los fenoles dan notas especiadas y en combinación con cloro, notas medicinales. El diacetilo es un componente ketone que puede ser beneficioso en

cantidades pequeñas, da una nota de manteca al perfil de sabor de la cerveza, que es deseable hasta cierto punto en las Pale Ale más fuertes, Scotch Ales y Stouts. Lamentablemente, el diacetilo tiende a ser inestable y puede tomar un sabor ligeramente rancio debido a la oxidación cuando la cerveza envejece. Esto es particularmente cierto en las cervezas ligeras, donde la presencia de diacetilo es considerada como un defecto. Los alcoholes fusel son alcoholes de mayor peso molecular y son considerados como los responsables por los malestares que causa la ingesta excesiva de alcohol. Estos alcoholes tienen también bajo umbral de sabor y a menudo aparentan ser notas “fuertes” de sabor. Aunque toman parte de las reacciones químicas que producen los componentes buscados, los ácidos grasos también tienden a oxidarse cuando la cerveza envejece, y producen sabores indeseables” (p.55).

Dentro de la terminología utilizada para la descripción de los distintos comportamientos de la levadura encontramos la Atenuación, la Floculación y el Lag Time. El autor Jhon J. Palmer (1999) define como:

- **“Atenuación:** Este término es generalmente dado como un porcentaje para describir el porcentaje de azúcar de malta que es convertido, por la acción de la levadura, en etanol y CO₂. La mayoría de las levaduras atenúan en un rango que va del 65 % al 80%. Más específicamente, este rango es la atenuación “Aparente”. Esta atenuación aparente se determina comparando la densidad inicial y final de la cerveza” (p. 55).
- **“Floculación:** Este término indica el tiempo y la forma en que la levadura crece y se deposita en el fondo del fermentador después de que la fermentación se ha completado. Diferentes levaduras crecerán de diferentes formas, y se depositarán más rápido o más lentamente. Algunos restos de levadura prácticamente se “Pintan” en el fondo del fermentador, mientras que otras giran hacia arriba al menor movimiento. Las levaduras altamente floculantes pueden a veces asentarse antes

de que la fermentación haya finalizado, dejando niveles de diacetilo más altos de los normales, y también residuos de azúcares fermentables. Sembrar una cantidad adecuada de buenas levaduras es la mejor solución para este potencial problema” (p. 55).

- **“Lag Time:** Este término se refiere al tiempo que pasa desde que la levadura es sembrada hasta que se empiezan a observar signos de fermentación (cuando empieza a burbujear dióxido de carbono en el fermentador). Un lag-time largo, (más de 24 hs), indica que el mosto fue pobremente aireado, no hubo suficiente levadura sembrada y/o que la levadura no es de buena calidad” (p. 55).

3.1.1.3.1. Tipos de Levaduras

Dentro de las levaduras se pueden identificar dos tipos principales la levadura Ale y la levadura Lager. Palmer (1999) afirma: “Las Ale son conocidas como de fermentación alta o superficie, porque la mayor parte de la fermentación se produce en la parte superior del fermentador, mientras que las Lager parecen preferir el fondo. Ambas suelen confundirse, pero hay una importante diferencia entre ellas, la temperatura. Las Ale prefieren temperaturas más altas, tornándose inactivas por debajo de los 12° C, mientras que las lager trabajan bien a 4° C” (p. 56).

3.1.1.3.2. Formas de Levaduras

La levadura se puede encontrar en dos presentaciones, en forma seca o líquida. Palmer (1999) afirma: “La levadura seca ha sido deshidratada para poder almacenarla. Para lograr mejores resultados, debe ser rehidratada antes de usarla. La levadura seca puede almacenarse por largos períodos (preferentemente en la heladera), pero se degrada con el tiempo. Esta es una de las desventajas. La única desventaja de la levadura seca es la falta de individualidad, que es lo que aventaja a la levadura líquida. Hay muchas más formas de cepas de levaduras disponibles en la forma líquida que en la seca” (p. 56).

3.1.1.4. Agua

A continuación, se definirá el cuarto ingrediente en la elaboración de las cervezas que es el agua, Kunze (2006) afirma: “Cuantitativamente, el agua es la mayor porción de materia prima usada para la fabricación de cerveza. Sin embargo, solamente una parte de la cantidad de agua requerida es usada directamente en la cerveza, mientras que otra parte se requiere para limpieza, enjuague y otros propósitos” (p. 75).

3.1.1.4.1. Tratamiento del agua

A fin de lograr un producto de calidad es necesario la utilización de agua en buenas condiciones, Palmer (1999) afirma: “Si el agua huele mal, muchos olores, incluyendo el del cloro, pueden eliminarse mediante el hervido. En algunas ciudades se usa un químico llamado Cloramina en lugar del cloro para matar las bacterias. La Cloramina no es eliminada mediante el hervido, y le da gusto a remedio a la cerveza. La Cloramina se puede eliminar haciendo correr el agua a través de un filtro de carbón activado, o agregando una tableta Campdem (Metabisulfato de potasio). Los filtros de carbón son un buen medio para remover la mayoría de los olores y mal gusto producidos por gases disueltos y sustancias orgánicas. Estos filtros son relativamente baratos, y se pueden conectar directamente a la canilla” (p. 41).

De lo expuesto por el autor surge la importancia de analizar el agua que el productor tiene disponible para la elaboración de la cerveza a fin de que la misma pueda ser tratada para que no incorpore características no deseadas al producto.

Los sabores que puede llegar a tener el agua se pueden transferir al sabor final de la cerveza, motivo por el cual existen métodos para evitar que ello ocurra, Palmer (1999) afirma que: “Si el agua tiene sabor metálico o deja depósitos de sarro en las cañerías conviene airearla, hervirla, y

dejarla enfriar toda la noche para que se deposite el exceso de minerales. Pasar el agua después a otro recipiente para que los minerales depositados queden en el primero. Los sistemas para ablandamiento de agua también pueden usarse para eliminar el gusto a hierro, cobre o magnesio. Los ablandadores a base de sales usan el intercambio de iones para reemplazar estos metales pesados por sodio” (p. 41).

3.1.1.5. Adjuntos

Definidos los cuatro principales insumos para la producción de cerveza pasaremos a definir un insumo secundario como son los adjuntos. El autor Wolfgang Kunze (2006) afirma que: “El potencial enzimático de la malta es suficiente para degradar almidón adicional. Por eso, se substituye en algunos países una parte de la malta, por lo general, 15 a 20% por cereal sin maltear. Este cereal sin maltear, que es más barato como proveedor de almidón que la malta relativamente cara, es denominado adjunto” (p. 103). De lo expuesto por el autor surge la posibilidad de reemplazar malta por algún tipo de cereal denominado adjunto, ya que estos cumplen la misma función que la malta y su costo es menor.

Dentro de los adjuntos que se pueden utilizar en el proceso de producción de cervezas encontramos los siguientes:

- Maíz
- Arroz
- Cebada
- Sorgo/Mijo
- Trigo
- Azúcar

- Jarabe de glucosa
- Caramelo

3.1.2. Proceso de producción

3.1.2.1. Maceración

En lo que respecta al proceso de maceración, el autor Wolfgang Kunze (2006) afirma: “El proceso principal en la fabricación de cerveza es la fermentación de la azúcar contenida en el mosto, para obtener alcohol y dióxido de carbono. A los efectos de crear las precondiciones para ello, es necesario convertir, con ayuda de las enzimas formadas, los componentes inicialmente insolubles de la malta sobre todo en azúcares fermentables. La conversión y disolución de estos componentes es el propósito de la fabricación de mosto. Con esto se logra el punto de partida para la fermentación del mosto en la bodega de fermentación y maduración” (p. 225).

De lo expuesto por el autor podemos identificar que, dentro de la maceración, la primera etapa consiste en la fabricación del mosto, etapa que ocurre dentro de la sala de cocción de la cervecería. Kunze (2006) describe el proceso de fabricación del mosto de acuerdo a lo siguiente: “La malta llega desde un silo de malta al molino triturador de malta, en el que es triturada de forma adecuada. En la sala de cocción, la malta triturada es mezclada con agua (macerada) y se la degrada en una paila de maceración o en dos recipientes de maceración, para obtener tanto extracto soluble como sea posible” (p. 225).

Una vez que se cuenta con el mosto, se da inicio a la maceración, el autor Kunze (2006) afirma que: “En la maceración, la molienda y el agua son mezclados entre sí (macerados). Los componentes de la malta entran así en solución y, con ayuda de las enzimas, se los obtiene como extractos. Las transformaciones durante la maceración tienen una importancia decisiva. (p. 246).

“Solo una parte de los componentes de la molienda son solubles, pero a la cerveza sólo pueden pasar sustancias solubles. Es por ello necesario que las sustancias insolubles de la molienda sean convertidas en sustancias solubles durante la maceración. Todas las sustancias que entran en solución se denominan extracto” (Kunze, 2006, p. 246).

“Por motivos económicos, se trata de convertir en soluble la mayor cantidad posible de compuestos insolubles. Sin embargo, no es sólo de importancia la cantidad, sino en especial la calidad del extracto, porque hay ciertas sustancias (por ejemplo, los taninos provenientes de las cáscaras) que son indeseadas, en lo posible, en tanto que otras (por ejemplo, determinados azúcares o productos de degradación de proteínas) son particularmente requeridas” (Kunze, 2006, p. 246).

La última etapa en la maceración es la filtración del mosto, donde nos encontramos con una mezcla acuosa de sustancias disueltas y no disueltas. Según Kunze (2006) “La solución acuosa de los extractos se llama mosto, las partes no disueltas se denominan heces o afrecho. Las heces están compuestas esencialmente por las cáscaras de la malta, los embriones y otras sustancias que no entraron en solución durante la maceración o que han sido precipitadas nuevamente durante la cocción del mosto” (p. 293).

De las dos partes antes mencionadas, para la fabricación de cerveza solo se utiliza el mosto, el cual debe ser filtrado para la continuidad del proceso de elaboración de cerveza. Kunze (2006) afirma: “En la filtración del mosto, el extracto debe ser recuperado, en lo posible de forma total. La filtración del mosto es un proceso de filtración, en el que las heces cumplen el papel de material filtrante” (p. 293).

Dentro del proceso de filtración del mosto identificamos dos fases, ocurriendo estas de manera separada:

- La descarga del primer mosto (colada principal)
- El lavado de las heces para la extracción del extracto soluble (coladas secundarias)

Kunze (2006) afirma que: “El mosto que escurre de las heces se denomina primer mosto. Cuando el primer mosto ha escurrido a través de las heces, queda extracto en estas últimas. Este extracto debe ser recuperado, para trabajar de forma racional. Por este motivo las heces son lavadas para extraer el extracto soluble, luego de haber sido descargado el primer mosto. El lavado para extracción diluye cada vez más el mosto” (p. 293).

“El extracto retenido por las heces es extraído por lavado con agua caliente. Este proceso se denomina riego. La cantidad de agua de riego depende de la cantidad y de la concentración del primer mosto y de la concentración alcanzable en la paila” (Kunze, 2006, p. 293).

3.1.2.2. Cocción del mosto según Wolfgang Kunze (2006)

Finalizado el proceso de maceración se da inicio a la cocción. “El mosto obtenido se cuece durante 50 (hasta 60) minutos. Durante ese tiempo se agrega el lúpulo. Durante la cocción del mosto pasan a éste componentes amargos y aromáticos del lúpulo y al mismo tiempo se precipitan sustancias albuminoideas. La cocción del mosto ocurre en una olla de hervor. El producto final de la cocción del mosto es llamado mosto caliente o mosto al bombear” (Kunze, 2006, p. 322).

Pasado el tiempo de cocción ocurre el siguiente proceso dentro de la cocción que es el enfriamiento del mosto. “El mosto es enfriado rápidamente, por medio del enfriador de placas, a una temperatura de inicio de fermentación de 5 a 7 C°. Esto es importante, porque la permanencia prolongada en temperaturas intermedias incrementa el riesgo de propagación de microorganismos perjudiciales para la cerveza. En el momento del bombeo de mosto caliente, este último se encuentra libre de gérmenes. Si ingresan a la cerveza durante el proceso de producción

microorganismos perjudiciales para aquella y se propagan, puede influir negativamente en la cerveza o convertirla en no apta para la venta, ya antes de la filtración, por la formación de productos de metabolización” (Kunze, 2006, p. 393).

3.1.2.3. Fermentación según Jhon J. Palmer (1999)

De acuerdo a lo expuesto por Palmer (1999): “Es común en los textos de fabricación de cerveza dar mucho énfasis al “lag time”, el período de tiempo entre que la levadura es activada y se forma la capa espumosa en el fermentador. El lag time es la medida standard que todos usan para medir la salud de la levadura y el vigor de la fermentación. Aunque es un indicador notable, el lag time da cuenta de una combinación de procesos anteriores a la fermentación, que tienen mucho que ver con la calidad de la fermentación total, pero individualmente no están bien representadas por el tiempo” (p. 73).

“Un lagtime muy corto, por ejemplo, no garantiza una fermentación ejemplar y una cerveza sobresaliente. Un lagtime corto significa solamente que las condiciones fueron favorables para el crecimiento y el metabolismo. No dice nada acerca del monto total de nutrientes en el mosto, o como se desarrollará el resto de la fermentación” (p. 73).

3.1.2.3.1. Factores para una buena fermentación

Existen tres factores principales que determinan la actividad de la fermentación y los resultados, los que son descritos por Palmer (1999):

- “Factores de la levadura: El primer paso para conseguir una buena fermentación es activar suficiente levadura. Puede ser activada vía starter de levadura o cosecharse de fermentaciones previas (reutilización de levadura). En este último caso, debe ser cosechada de la torta primaria de levadura y preferiblemente de la capa superior, o de la secundaria. Esta levadura tendrá las

características óptimas para ser reactivada. La levadura que se obtiene de un starter saludable o de una fermentación reciente tendrá buena vitalidad y se adaptará rápidamente al nuevo mosto. Con buenos niveles de aireación y nutrientes, la levadura se multiplicará rápidamente a la cantidad necesaria para una fermentación ejemplar” (p. 74).

- “Factores del mosto: Hay dos consideraciones necesarias para asegurar que el mosto se ha preparado apropiadamente para obtener una buena fermentación. Lo primero es proveer oxígeno vía aireación. La segunda consideración es el nivel de aminoácidos nutrientes en el mosto, específicamente llamados Free Amino Nitrogen o FAN. La cebada malteada normalmente aporta todos los FAN y nutrientes que necesita la levadura para crecer y adaptarse a las condiciones de fermentación” (p. 74/75).
- “Factor temperatura: La levadura es fuertemente afectada por ella, demasiado frío la vuelve inactiva. Las altas temperaturas favorecen a la producción de fusel alcohol, un alcohol más pesado que puede tener fuerte sabor a solvente. Muchos de estos fusel se esterifican durante la fermentación secundaria, pero en grandes cantidades pueden dominar el sabor de la cerveza. Altas temperaturas también pueden conducir a niveles excesivos de diacetilo” (p. 75).

3.1.2.4. Maduración o fermentación secundaria

Una vez finalizada la etapa de fermentación primaria comienza la última etapa de la fermentación, la que es llamada maduración o fermentación secundaria. Palmer (1999) afirma que: “La fase secundaria permite la reducción lenta de los fermentables remanentes. La levadura ha consumido la mayoría de los azúcares fácilmente fermentables y ahora comienza a dirigir su atención a otra parte. Ahora comienza a trabajar sobre azúcares más pesados, como la maltotriosa. También limpiará algunos de los subproductos originados en la fase primaria. Pero este proceso también tiene sus inconvenientes” (p. 77).

“Bajo ciertas condiciones, la levadura consumirá también algunos de los componentes del sedimento. La fermentación de esos componentes puede producir sabores extraños. Además, la levadura inactiva en el fondo del fermentador comienza a excretar más aminoácidos y ácidos grasos. Dejar la cerveza post-primaria con el sedimento y la torta de levadura por demasiado tiempo (más de tres semanas), tenderá a resultar en evidentes sabores aguados. Además, después de un tiempo largo, la levadura comienza a morir y descomponerse (autólisis) lo que produce sabores y aromas indeseables. Por estas razones, es importante separar la cerveza del sedimento y de la levadura inactiva durante la fase de acondicionamiento” (Palmer, 1999, p. 77).

Lo planteado por el autor en lo que respecta a separar el sedimento y la levadura de la cerveza se efectúa mediante purgas periódicas a los fermentadores, ayudando a la sedimentación mediante equipos de frío denominados chiller.

Dentro del proceso de maduración es donde se gasifica la cerveza. Según Kunze (2006) ocurre “La saturación de la cerveza con dióxido de carbono bajo presión” (p. 466). “La cerveza envasada debe contener aproximadamente 0,5% de dióxido de carbono” (Kunze, 2006, p. 466).

3.1.2.5. Envasado de la cerveza según Wolfgang Kunze (2006)

Existen diferentes formas de envasar la cerveza entre ellas podemos encontrar botellas de vidrio, latas, barriles, botellas plásticas y otros contenedores. “Durante el envasado deben conservarse todos los parámetros de calidad y se debe evitar cualquier ingreso de aire a la cerveza” (Kunze, 2006, p. 603).

En caso de seleccionar envasar la cerveza en botellas, generalmente estas son de color marrón, lo que se debe según Kunze (2006) a que: “El sabor de la cerveza es deteriorado particularmente por la luz de longitud de onda entre 350 y 500 nm” (p. 603).

3.1.2.6. Limpieza

“Es muy importante que la cerveza conserve sus parámetros de calidad durante un período muy prolongado. Esto incluye el sabor y el olor de la cerveza al igual que su retención de espuma y su brillantez, siempre y cuando no se trate de cervezas turbias por naturaleza” (Kunze, 2006, p. 808).

“El cumplimiento de estos parámetros no se puede lograr a través de filtración, sino que se deben observar todos los factores que garanticen un modo de trabajar limpio. La limpieza permanente de todos los lugares de producción, tanques y tuberías, y la eliminación regular y completa de contaminaciones ocurrentes son una necesidad imprescindible en todas las secciones de producción” (Kunze, 2006, p. 808).

Es importante asegurar durante todo el proceso de producción la limpieza tanto de la planta de producción como de los elementos que se utilizan para la elaboración, Kunze (2006) afirma que: “El agente de limpieza más sencillo y con menos problemas es el agua. En la limpieza manual se utiliza exitosamente el agua con cepillos y escobillas de todo tipo y tamaño. Con esto no se puede limpiar todo hoy en día, pero tampoco se lo debe olvidar. Sobre todo, la limpieza por medio de agua a presión, tal como se la produce en equipos móviles de rociado a presión, es de gran importancia para la limpieza minuciosa de aparatos y elementos de equipos que no están incluidos en el proceso CIP y que no pueden ser limpiados fácilmente” (p. 813).

Dentro de la limpieza se utilizan productos de limpieza químicos, los que según Kunze (2006), deben cumplir con las siguientes propiedades: “Buena solubilidad en agua, buen efecto limpiador frente a ensuciamientos, eficacia a bajas temperaturas, buena capacidad humectante, buena capacidad de portación de suciedad, no deben formar espuma, buena capacidad de enjuague, no deben quedar depósitos, no deben reaccionar con sales del agua, no deben causar corrosión a

los materiales, manipulación sencilla, costos reducidos, carga medioambiental reducida de las aguas residuales, utilización de productos químicos biodegradables” (p. 813).

Los productos de limpieza químicos que cumplen con las propiedades que indica el autor se consiguen en diferentes presentaciones, dentro de las cuales se puede identificar productos en polvo diluibles, productos en pasta o productos líquidos.

Además de los productos de limpieza, durante el proceso de fabricación de cervezas se utilizan productos de desinfección.

3.1.5.1. Sistemas de limpieza CIP (Cleaning In Place)

“En las compañías y plantas de menor tamaño reinan el cepillo y la escobilla. Esto tampoco va a cambiar en el futuro. Pero, a medida que crece el tamaño de recipientes y de la planta, la limpieza y la desinfección manuales son cada vez menos económicas y finalmente son imposibles de realizar. Este desarrollo condujo a la creación de secciones especiales de planta, las estaciones de limpieza y desinfección, que llevan a cabo la limpieza in situ, con equipos fijos, según el proceso Cleaning in Place (abreviado CIP). Al mismo tiempo, por medio de la automatización de los equipos, se ahorra tiempo valioso de trabajo” (Kunze, 2006, p.815).

De lo expuesto por el autor surge que dependiendo el tamaño de la planta es imprescindible contar con sistemas CIP. Muchos de estos sistemas ya vienen incluidos dentro de los distintos equipos que se adquieren para la fábrica, motivo por el cual es pertinente evaluar al momento de la adquisición de los mismos si se requiere un sistema CIP o no. Muchas veces la adquisición de estos equipos lleva a ahorros importantes de tiempo durante el proceso de producción, lo que lleva a pensar si el costo del sistema CIP es amortizado por el tiempo que se ahorra al contar con el mismo.

3.2. Estudio exploratorio de carácter bibliográfico sobre proyectos de inversión.

“Si se desea evaluar un proyecto de creación de un nuevo negocio, ampliar instalaciones de una industria, o reemplazar su tecnología, cubrir un vacío en el mercado, sustituir importaciones, lanzar un nuevo producto, proveer servicios, crear polos de desarrollo, aprovechar recursos naturales, sustituir producción artesanal por fabril o por razones de Estado y seguridad nacional, entre otros, ese proyecto debe evaluarse en términos de conveniencia, de manera que se asegure que resolverá una necesidad humana eficiente, segura y rentablemente”(Sapag, 2008, p. 2).

De lo expuesto por el autor Sapag surge la importancia de evaluar toda idea que se tenga, todo proyecto de inversión implica desembolsos de un recurso escaso que es el dinero motivo por el cual corresponde analizar la mayor cantidad posible de variables de las cuales dependen el éxito o el fracaso de proyecto. La economía argentina demostró durante los últimos años una marcada inestabilidad, con altas tasas de inflación y constantes devaluaciones.

Según datos del INDEC el índice de inflación correspondiente al año 2018 fue de 47,6% y en el año 2019 la inflación asciende a 53,8%, estos datos representan el comportamiento de la inflación en los últimos años. Respecto a la devaluación, la cotización al tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina del dólar a enero de 2018 ascendía a \$ 18,65 y a diciembre de 2019 asciende a \$63,00. De esto surge que en los últimos 24 meses nuestro país sufrió una devaluación del 237,80%. Con estos datos suministrados y que solo se corresponden a los últimos meses se demuestra la inestabilidad de la economía argentina.

A raíz de la inestabilidad económica que sufre nuestro país es que ante una posible inversión no puede quedar ninguna variable sin analizar, de modo tal de contar con la mayor

cantidad de información posible para poder determinar cómo cada variable afecta la decisión de inversión.

3.2.1. Proyectos

Para dar inicio al proceso de búsqueda de datos e información es pertinente definir que es un proyecto. "Un proyecto es, ni más ni menos, la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana" (Sapag, 2008, p. 1). En el caso del presente trabajo nos encontramos ante un proyecto de inversión atento a que el mismo consiste en analizar las distintas variables que afectan una decisión de asignación de recursos.

"En el complejo mundo moderno, donde los cambios de toda índole se producen a una velocidad vertiginosa, resulta imperiosamente necesario disponer de un conjunto de antecedentes justificatorios que aseguren una acertada toma de decisiones y hagan posible disminuir el riesgo de equivocarse al decidir la ejecución de un determinado proyecto. A ese conjunto de antecedentes justificatorios, mediante los cuales se establecen las ventajas y desventajas que tiene la asignación de recursos para una idea o un objetivo determinado, se denomina *Evaluación de Proyectos*" (Sapag, 2008, p. 6).

El autor Sapag (2008, p. 7) plantea que, según la finalidad de estudio, los proyectos se hacen para evaluar:

1. La rentabilidad del proyecto.
2. La rentabilidad del inversionista.
3. La capacidad de pago del proyecto.

Según el objeto de la inversión, los proyectos se hacen para evaluar:

1. La creación de un nuevo negocio.
2. Un proyecto de modernización. El cual puede incluir:
 - _ Externalización.
 - _ Internalización.
 - _ Reemplazo.
 - _ Ampliación.
 - _ Abandono.

En el caso del presente trabajo evaluaremos la rentabilidad del proyecto, y se confeccionará para evaluar la creación de un nuevo negocio.

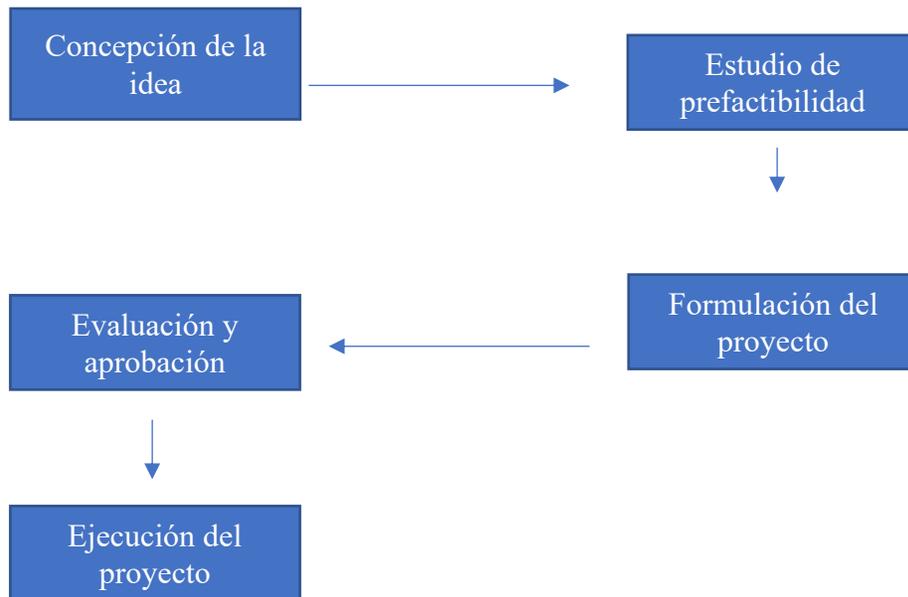
3.2.2. Etapas de un Proyecto

Para generar un proyecto y la posterior evaluación, es necesario identificar las distintas etapas que componen al mismo.

“En la planificación y ejecución de proyectos como un proceso de decisión existen varias etapas conectadas en serie, de forma tal que el producto de una etapa se convierta en insumo de la siguiente” (Pimentel, 2008, p.9).

“A medida que la realización del proyecto se mueve a través de las diferentes etapas, se combinan o suceden constantemente consideraciones de orden técnico-económico que permiten decidir sobre la ejecución de la etapa siguiente. Este proceso se desarrolla dentro de un marco de factores políticos, económicos y sociales que influyen sobre las características de los proyectos y sobre la decisión final de los inversionistas en lo que a su aprobación se refiere. Representa un elemento esencial para cualquier inversionista, razón por la que debe quedar claramente dilucidado en el proceso de análisis” (Pimentel, 2008, p. 9/10).

El autor antes citado identifica cinco etapas en la realización de un proyecto, las que se mencionan a continuación:



3.2.3. Aspectos a evaluar de un proyecto

“Si bien toda decisión de inversión debe responder a un estudio previo de las ventajas y desventajas asociadas con su implementación, la profundidad con que éste se realice dependerá de lo que aconseje cada proyecto en particular” (Sapag, 2008, p. 18).

“En términos generales, son varios los estudios particulares que deben realizarse para evaluar un proyecto: los de viabilidad comercial, técnica, legal, organizacional, de impacto ambiental y financiera – si se trata de un inversionista privado- o económica- si se trata de evaluar el impacto en la estructura económica del país. Cualquiera de ellos que llegue a una conclusión negativa determinará que el proyecto no se lleve a cabo, aunque razones estratégicas, humanitarias

y otras de índole subjetiva podrían hacer recomendable una opción que no sea viable financiera o económicamente” (Sapag, 2008, p. 19).

De lo planteado por el autor surge la importancia de no quedarse solo con el resultado del análisis económico - financiero ya que el proyecto puede verse afectado por otras variables que exceden a estas, como pueden ser normativas que afecten la normal ejecución del proyecto, que la estructura organizacional de empresa no sea acorde al proyecto, un mercado saturado de oferta, entre otras que se pueden citar. Debido a esto es que a la hora de tomar la decisión acerca de si se ejecuta el proyecto o no, se deben considerar todas las variables antes mencionadas de modo tal de contar con la mayor cantidad de información posible a fin de determinar el éxito o fracaso del proyecto.

3.2.4. Estudio de mercado

“El objetivo fundamental de un estudio de mercado consiste en determinar la factibilidad de instalar una nueva unidad productora de bienes o servicios, mediante la cuantificación de las cantidades que de esos bienes o servicios una determinada comunidad estaría dispuesta a adquirir a un cierto precio. Adicionalmente, los resultados del estudio del mercado resultan útiles en las decisiones concernientes al tamaño y localización de dicha unidad productora” (Pimentel, 2008, p. 28).

De lo antes expuesto se desprende que en el análisis de mercado se procede a la determinación de la oferta y la demanda, pero existen otras cuestiones importantes que deben ser analizadas en esta etapa, como lo son la estrategia publicitaria, la distribución del producto o servicio.

“El estudio de mercado es más que el análisis y la determinación de la oferta y la demanda, o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizarán como estrategia comercial. Pocos proyectos son los que explican, por ejemplo, la estrategia publicitaria, la cual tiene en muchos casos una fuerte repercusión, tanto en la inversión inicial – cuando la estrategia de promoción se ejecuta antes de la puesta en marcha del proyecto – como en los costos de operación, cuando se define como un plan concreto de acción” (Sapag, 2008, p.26).

Sapag (2008) afirma que: “El mismo análisis puede realizarse para explicar la política de distribución del producto final. La cantidad y calidad de los canales que se seleccionan afectarán el calendario de desembolsos del proyecto” (p.26).

“Ninguno de estos elementos, que a veces pueden ser considerados secundarios, puede dejar de ser estudiado. Decisiones como el precio de introducción, las inversiones para fortalecer una imagen, el acondicionamiento de los locales de venta en función de los requerimientos observados en el estudio de los clientes potenciales y las políticas de crédito recomendadas por el mismo estudio, entre otros, pueden constituirse en variables pertinentes para el resultado de la evaluación” (Sapag, 2008, p. 26/27).

De lo expuesto por el autor surge que dentro del estudio de mercado tenemos un análisis principal que consiste en el análisis de oferta y demanda y análisis secundarios que no deben obviarse.

Sapag (2008) identifica cuatro aspectos a ser estudiados dentro del estudio de mercado:

- a) El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- b) La competencia y las ofertas del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas.
- c) La comercialización del producto o servicio generado por el proyecto.

- d) Los proveedores y la disponibilidad y el precio de los insumos, actuales y proyectados.

“El análisis del consumidor tiene por objeto caracterizar a los consumidores actuales y potenciales, identificando sus preferencias hábitos de consumo, motivaciones, etcétera, para obtener un perfil sobre el cual pueda basarse la estrategia comercial. El análisis de la demanda cuantifica el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto. La demanda se asocia con distintos niveles de precio y condiciones de venta, entre otros factores, y se proyecta en el tiempo, diferenciando claramente la demanda deseada, de la real” (Sapag, 2008, p. 27).

Tener identificadas las preferencias de los consumidores es de suma importancia ya que esta información puede ser utilizada por la empresa para el lanzamiento de nuevos productos y anticiparse a la competencia, logrando de este modo captar clientes con preferencias insatisfechas.

“El estudio de la competencia es fundamental por varias razones. La estrategia comercial que se defina para el proyecto no puede ser indiferente a ésta. Es preciso conocer las estrategias que sigue la competencia para aprovechar sus ventajas y evitar sus desventajas; al mismo tiempo, ella se constituye en una buena fuente de información para calcular las posibilidades de captarle mercado y también para el cálculo de los costos probables involucrados” (Sapag, 2008, p.27).

“La determinación de la oferta suele ser compleja, por cuanto no siempre es posible visualizar todas las alternativas de sustitución del producto del proyecto o la potencialidad real de la ampliación de la oferta, si no se conoce la capacidad instalada ociosa de la competencia o sus planes de expansión o los nuevos proyectos en curso” (Sapag, 2008, p. 27).

“El análisis de la comercialización del proyecto quizá es uno de los factores más difíciles de precisar, por cuanto la simulación de sus estrategias se enfrenta al problema de estimar

reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto. Son muchas las decisiones que se adoptarán respecto de la estrategia comercial del proyecto. Las decisiones aquí tomadas tendrán repercusión directa en la rentabilidad del proyecto por las consecuencias económicas que se manifiestan en sus ingresos y egresos” (Sapag, 2008, p. 27). Dentro de este análisis incluimos el marketing mix que consiste en el estudio del precio, el producto que se lanza al mercado, la distribución del producto o servicio y la estrategia de promoción de la empresa.

“El mercado de los proveedores puede llegar a ser determinante en el éxito o el fracaso de un proyecto. De ahí la necesidad de estudiar si existe disponibilidad de los insumos requeridos y cuál es el precio que deberá pagarse para garantizar su abastecimiento” (Sapag, 2008, p. 28). El resultado de este estudio se ve directamente reflejado en el precio del producto o servicio. Toda empresa antes de seleccionar a sus proveedores debe evaluar las ventajas y desventajas de cada uno de ellos a fin de realizar una elección que se vea traducida en calidad, conveniencia y precio. En lo que respecta a conveniencia nos referimos al tiempo que demoran los pedidos en llegar a la empresa, capacidad del proveedor de responder ante pedidos que no se encontraban planificados, etc. Otro aspecto a evaluar es la localización de los mismos debido a que proveedores localizados a grandes distancias de la planta se traduce en mayores costos de transporte.

3.2.4.1. Tamaño y Localización

Una cuestión a definir dentro del estudio de proyectos es el tamaño y localización, es decir la capacidad de producción que tendrá la planta y la ubicación de la misma. “Definiremos como tamaño de un proyecto al número de unidades de un determinado bien o servicio, que puedan producirse con factores involucrados en el proceso de fabricación de dicho bien, durante un cierto período de tiempo” (Pimentel, 2008, p. 79).

Para definir el tamaño del proyecto Pimentel (2008, p. 80.) identifica cuatro factores que condicionan el tamaño de un proyecto, los que se mencionan a continuación:

- a) El mercado
- b) La tecnología
- c) El financiamiento
- d) Disponibilidad de insumo
- e) La organización
- f) Disponibilidad de transporte y otros servicios

3.2.5. Viabilidad técnica del proyecto

“En el análisis de viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y los de operación pertinentes a esta área” (Sapag, 2008, p.24).

“En particular, con el estudio técnico se determinarán los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y monto de la inversión correspondiente. Del análisis de las características y especificaciones técnicas de las máquinas se precisará su disposición en planta, la que a su vez permitirá hacer una dimensión de las necesidades de espacio físico para su normal operación, en consideración con las normas y principios de la administración de la producción” (Sapag, 2008, p. 25).

“Una de las conclusiones de este estudio es que se deberá definir la función de producción que optimice el empleo de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y

recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto” (Sapag, 2008, p.25).

De lo planteado por el autor surge la importancia que tiene la viabilidad técnica en el estudio de un proyecto ya que de esta surgen las necesidades de inversión y se cuantifican todos los costos relacionados a la producción o prestación del servicio objeto del proyecto. La correcta cuantificación de los costos del proyecto lleva a tomar una decisión acertada en el momento de decidir si llevar adelante el mismo o no. En esta instancia se obtienen tanto los costos de las inversiones a realizar como los costos de materias primas y mano de obra, los que serán utilizados en la instancia de confeccionar los flujos de fondos del proyecto.

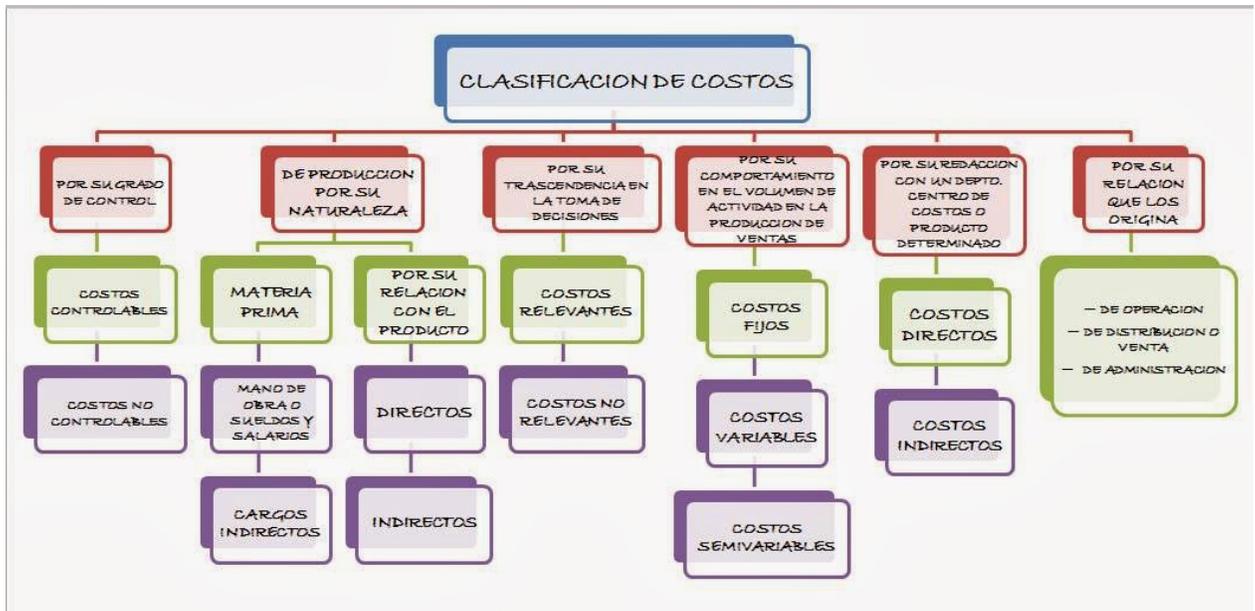
3.2.5.1. Definición de costos

“Los contadores definen el costo como un sacrificio de recursos que se asigna para lograr un objetivo específico. Un costo por lo general se mide como la cantidad monetaria que debe pagarse para adquirir bienes o servicios” (Horngren, 2012, p. 28).

“Hay muchos tipos diferentes de costos y, en distintos momentos, las organizaciones hacen mayor o menor énfasis en ellos. Cuando las épocas son buenas, las compañías a menudo se concentran en vender tanto como puedan y los costos quedan relegados a un segundo término. Pero cuando los tiempos son difíciles, usualmente el énfasis cambia a los costos y a la manera de reducirlos” (Horngren, 2012, p. 26).

Partiendo de la frase planteada por este autor se puede decir que los costos son una variable importante que constantemente tiene que ser analizada y lograr reducirlos al máximo posible sin que esto implica una reducción de la calidad del producto o servicio.

Dependiendo del autor, existen diferentes clasificaciones de costos, siendo clave utilizar una clasificación que permita distribuir los mismos de la manera eficiente evitando subsidios cruzados. Un subsidio cruzado implica la asignación de costos a un producto o servicio que corresponde a otro.



Fuente: Verduzco Carrillo, I., 2014, recuperado de: <https://goo.gl/6KMZud>.

“En una primera etapa se preparará el proyecto, es decir, se determinará la magnitud de sus inversiones, costos y beneficios. En una segunda etapa, se evaluará el proyecto, en otras palabras, se medirá la rentabilidad de la inversión. Ambas etapas constituyen lo que se conoce como preinversión” (Sapag, 2008, p. 3).

3.2.5.2. Flujos de caja

“Existen varias formas de construir el flujo de caja de un proyecto, dependiendo de la información que se desea obtener: medir la rentabilidad del proyecto, la rentabilidad de los recursos propios invertidos en él o la capacidad de pago de un eventual préstamo para financiar la

inversión” (Sapag, 2001, p. 185). De lo expuesto por el autor surge que el objetivo del proyecto nos indicará como construir el flujo de caja y qué información necesitaremos para poder construirlo.

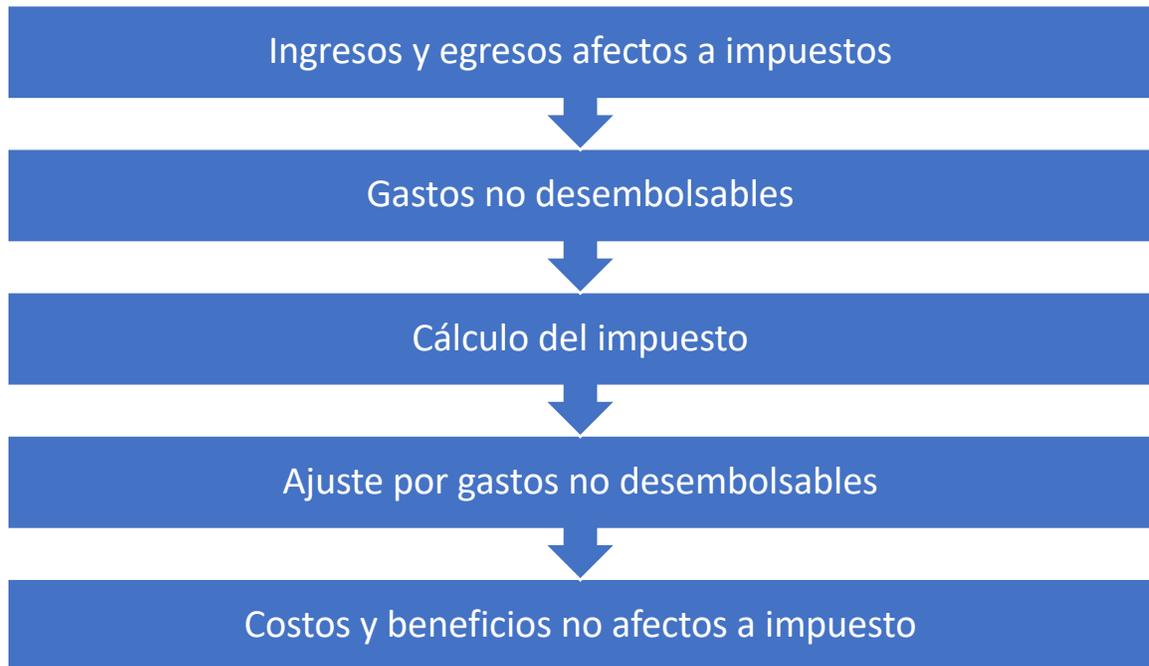
“Un factor de mucha relevancia en la confección correcta de un flujo de caja es la determinación del horizonte de evaluación que, en una situación ideal, deberá ser igual a la vida útil real del proyecto, del activo o del sistema que origina el estudio. De esta forma la estructura de costos y beneficios futuros de la proyección estaría directamente asociada con la ocurrencia esperada de los ingresos y egresos de caja en el total del período involucrado. Sin embargo, la mayoría de las veces esto no es posible, ya que el ciclo de vida real puede ser tan largo que hace imposible confiar en las proyecciones más allá de cierto plazo” (Sapag, 2001, p. 185).

3.2.5.3. Estructura general de un flujo de caja

“Un flujo de caja se estructura en varias columnas que representan los momentos en que ocurren los costos y beneficios de un proyecto. Cada momento refleja dos cosas: los movimientos de caja ocurridos durante un período, generalmente de un año, y los desembolsos que deben estar realizados para que los eventos del período siguiente puedan ocurrir” (Sapag, 2001, p.186).

En el flujo de caja cada columna representa un año y previo al inicio del proyecto, más conocido como momento cero se detallan todas las inversiones que se deben realizar para dar comienzo al proyecto.

Sagag (2001,p. 187) establece las etapas para construir un flujo de caja:



“Los ingresos y egresos afectos a impuesto incluyen todos aquellos movimientos de caja que, por su naturaleza, pueden alterar el estado de pérdidas y ganancias (o estado de resultados) de la empresa y, por lo tanto, la cuantía de los impuestos sobre las utilidades que se podrán generar con la por la implementación del proyecto” (Sapag, 2001, p.187). En esta clasificación se incluyen todos aquellos ingresos y egresos que representan desembolsos, como por ejemplo ingresos por ventas, costos directos e indirectos de fabricación, pago de servicios básicos, entre otros.

“Los gastos no desembolsables corresponden a gastos que, sin ser salidas de caja, son posibles de agregar a los costos de la empresa con fines contables, permitiendo reducir la utilidad sobre la cual se deberá calcular el monto de los impuestos a pagar” (Sapag, 2001, p. 187). Un ejemplo de estos gastos no desembolsables son las depreciaciones de activos fijos.

“Como resultado de las sumas y restas de ingresos y gastos, tanto efectivos como no desembolsables, se obtiene la utilidad antes de impuesto. En la tercera etapa, la del cálculo del impuesto, corresponde aplicar la tasa tributaria porcentual sobre las utilidades para determinar el monto impositivo, que sí es un egreso efectivo necesario de incorporar en la construcción del flujo de caja. Después de calculado y restado el impuesto, se obtiene la utilidad neta” (Sapag, 2001, p. 187).

“Dado que los gastos no desembolsables no constituyen una salida de caja y fueron restados al solo efecto de calcular la cuantía de los tributos, una vez calculado el impuesto se deberán efectuar los ajustes por gastos no desembolsables. En esta etapa se volverán a sumar todos los gastos que no constituyen egresos para anular su efecto en el flujo de caja, pero dejando incorporado su efecto tributario” (Sapag, 2001, p. 188).

“En los costos y beneficios no afectos a impuesto se deberán incluir aquellos movimientos de caja que no modifican la riqueza contable de la empresa y por lo tanto no están sujetos a impuestos” (Sapag, 2001, p. 188).

Sapag (2001) afirma que: “Cada uno de los cinco pasos ordenará la información que corresponda a cada cuenta registrándola en la columna o momento respectivo” (p. 188).

De lo expuesto hasta aquí se mencionaron las cinco etapas para la correcta construcción de un flujo de caja, siendo primordial lograr identificar que se incluye dentro de cada etapa. En relación a inversión inicial, si bien esta se representa en el momento 0, esta no siempre se realiza en un mismo momento, es decir, que las inversiones se realizan en un período de tiempo, Sapag (2001) afirma que: “Esto hace necesario construir un calendario de inversiones que posibilite agregar el costo del capital inmovilizado durante la etapa de construcción y puesta en marcha.

Comúnmente, este calendario se hace en períodos mensuales, correspondiendo el último al momento cero del proyecto” (p. 189).

A continuación, se detalla la estructura general de un flujo de caja:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venta producto - servicios											
Venta activo											
Costos funcionamiento											
Depreciación											
Amortización intangible											
Valor contable											
Utilidad antes impuesto											
Impuesto											
Utilidad neta											
Depreciación											
Amortización intangible											
Valor contable											
Inversión											
Ampliación											
Reemplazo											
Capital de trabajo											
Valor de desecho											
Flujo de Caja											

3.2.6. Viabilidad económica

Las matemáticas financieras consideran el valor tiempo del dinero, Sapag (2008) afirma: “En el estudio de las inversiones, las matemáticas financieras son útiles puesto que su análisis se basa en la consideración de que el dinero, sólo porque transcurre el tiempo, debe ser remunerado con una rentabilidad que el inversionista le exigirá por no usarlo hoy y aplazar su consumo a un futuro conocido, lo cual se conoce como valor tiempo del dinero” (p. 314).

Para poder considerar el valor tiempo del dinero, Sapag (2008) afirma que: “La consideración de los flujos en el tiempo requiere la determinación de una tasa de interés adecuada que represente la equivalencia de dos sumas de dinero en dos períodos diferentes” (p. 314).

“El principal objetivo de descontar flujos de caja futuros proyectados es, entonces, determinar si la inversión en estudio rinde mayores beneficios que los usos de alternativa de la misma suma de dinero requerida por el proyecto” (Sapag, 2008, p. 317).

Los dos principales métodos que utilizan el concepto de flujo de caja descontado son el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR).

Empezaremos describiendo el criterio del valor actual neto (VAN), Sapag (2008) afirma que: “Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual” (p. 321). A continuación, se detalla la formulación matemática del VAN:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde Y_t representa el flujo de ingresos del proyecto, E_t sus egresos e I_0 la inversión inicial en el momento cero de la evaluación. La tasa de descuento se representa mediante i .

Este método nos puede arrojar tres resultados diferentes, un resultado igual a 0 que indica que el proyecto renta justo lo que el inversionista exige a la inversión, un resultado positivo que indica que el proyecto proporciona esa cantidad de remanente sobre lo exigido; y un resultado negativo que debe interpretarse como la cantidad que falta para que el proyecto rente lo exigido por el inversionista (Sapag, 2008).

Ya definido el método del valor actual neto pasaremos a analizar el método de la tasa interna de retorno, Sapag (2008) afirma que: “El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Como señalan Bierman y Smidt, la TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomarán prestados y el préstamo se pagara con las entradas de efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo” (p. 323).

La tasa interna de retorno se puede calcular aplicando la siguiente ecuación:

$$\sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t} + I_0$$

Donde r es la tasa interna de retorno.

Al comparar esta ecuación con la del VAN puede apreciarse que la tasa interna de retorno es aquella que hace que el valor actual neto sea cero y le permite al flujo actualizado ser cero (Sapag, 2008).

“La tasa calculada así se compara con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse, y si es menor, debe rechazarse” (Sapag, p. 324).

Si bien los métodos descritos anteriormente son los más utilizados, no son los únicos que existen, pero son los únicos que consideran el valor del dinero en el tiempo. Uno de los criterios tradicionales de evaluación es el del período de recuperación (PR) de la inversión, mediante el cual se determina el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de períodos aceptable por la empresa (Sapag, 2008).

El período de recuperación se puede calcular aplicando la siguiente ecuación:

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde PR , período de recuperación, expresa el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial I_0 cuando los beneficios netos generados por el proyecto en cada período son BN .

3.2.7. Viabilidad Organizacional, administrativa y legal

“Uno de los aspectos que menos se tienen en cuenta en el estudio de proyectos es aquel que se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales. Para cada proyecto es posible definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación. Conocer esta estructura es fundamental para definir las necesidades de personal calificado para la gestión

y, por tanto, estimar con mayor precisión los costos indirectos de la mano de obra ejecutiva” (Sapag, 2008, p. 28).

Pimentel (2008) afirma que: “Los procesos de cambios organizacionales principalmente están enfocados hacia la adaptación de la organización al medio donde se desempeña, sobre la base del diagnóstico organizacional, donde se definen oportunidades y necesidades, así como los cambios internos requeridos, aún no desarrollados y los cambios externos para la adaptación al medio cambiante” (p. 193).

“La decisión de desarrollar internamente actividades que pudieran subcontratarse influye directamente en los costos por la mayor cantidad de personal que pudiera necesitarse, la mayor inversión en oficinas y equipamiento y con mayor costo en materiales y otros insumos” (Sapag, 2008, p. 28).

“Los sistemas y procedimientos contable-financieros, de información, de planificación y presupuesto, de personal, de adquisiciones, crédito, cobranzas y mucho más van asociados con los costos específicos de operación” (Sapag, 2008, p.29).

“Tan importante como los aspectos anteriores es el estudio legal. Aunque no responde a decisiones internas del proyecto, como la organización y los procedimientos administrativos, influye indirectamente en ellos y, en consecuencia, sobre la cuantificación de sus desembolsos. Los aspectos legales pueden restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte, o bien pueden otorgar franquicias para incentivar el desarrollo de determinadas zonas geográficas donde el beneficio que obtendría el proyecto superaría los mayores costos de transporte” (Sapag, 2008, p. 29).

“Uno de los efectos más directos de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos tributarios. Normalmente existen disposiciones que afectan de manera diferente a los

proyectos, dependiendo del bien o servicio que produzcan. Esto se manifiesta en el otorgamiento de permisos y patentes, en las tasas arancelarias diferenciadas para tipos distintos de materias primas o productos terminados, o incluso en la constitución de la empresa que llevará a cabo el proyecto, la cual tiene exigencias impositivas distintas según sea el tipo de organización que se seleccione” (Sapag, 2008, p. 29).

3.2.8. Estudio de impacto ambiental

Garmendia Salvador, Salvador Alcaide, Crespo Sánchez y Salvador (2005) afirman que: “Un impacto ambiental es la alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana. Hay que tener en cuenta que no todas las variaciones medibles de un factor ambiental pueden ser consideradas como impactos ambientales, ante el riesgo de convertir la definición de impacto en un concepto totalmente inoperante para la evaluación del impacto ambiental, ya que habría que incluir las propias variaciones naturales, producidas por las estaciones del año o por algunas perturbaciones cíclicas (incendios, terremotos, etc.)”.

Cuando hablamos de gestión ambiental en la empresa Sapag (2008) afirma que: “Un enfoque de la gestión ambiental sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales consisten en una serie de procedimientos asociados con dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión, asociada con los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente. Éstos se diferencian de las normas ISO 9000, que sólo consideran normas y procedimientos que garanticen a los consumidores que los productos y servicios que provee el proyecto cumplen y seguirán cumpliendo con determinados requisitos de calidad” (p. 31).

“Al igual que en la gestión de calidad se exige a los proveedores un insumo de calidad para elaborar a su vez un producto final que cumpla con los propios estándares de calidad definidos por

la empresa, en gestión del impacto ambiental se tiende a la búsqueda de un proceso continuo de mejoramiento ambiental de toda la cadena de producción, desde el proveedor hasta el distribuidor final que lo entrega al cliente. Es decir, el evaluador de proyectos debe preocuparse cada vez más del ciclo de producción completo que generará la inversión, determinando el impacto ambiental que ocasionará tanto el proveedor de los insumos por la extracción, producción, transporte o embalaje de la materia prima, como el sistema de distribución del producto en su embalaje, transporte y uso” (Sapag, 2008, p.31/32).

Dentro de los estudios de impacto ambiental se pueden identificar tres tipos, aquellos de tipo cualitativos, de tipo cualitativo-numérico y cuantitativos.

“Los métodos cualitativos identifican, analizan y explican los impactos positivos y negativos que podrían ocasionarse en el ambiente con la implementación del proyecto. Tanto la jerarquización como la valorización de estos factores se basan comúnmente en criterios subjetivos, por lo que su uso está asociado con estudios de viabilidad que se realizan en el estudio de perfil” (Sapag, 2008, p.32).

“Los métodos cualitativo-numéricos relacionan factores de ponderación en escalas de valores numéricos a las variables ambientales” (Sapag, 2008, p. 32).

Por último, Sapag (2008) afirma que: “Los métodos cuantitativos determinan tanto los costos asociados con las medidas de mitigación total o parcial como los beneficios de los daños evitados, incluyendo ambos efectos dentro de los flujos de caja del proyecto que se evalúa. Según estos métodos, las medidas de mitigación de daños ambientales se adelantan hasta el punto en que el valor marginal del daño evitado se iguala con el costo marginal del control de los daños” (p. 32/33).

“La metodología de estudio de impacto ambiental debería ser aplicada a todos los proyectos, independientemente de su fuente de financiamiento, de sus modalidades de administración y/o tipo de contrato, para su desarrollo y ejecución, en cualquiera de las etapas de idea, pre inversión, inversión y operación. El estudio debería incluir todos los peligros, riesgos e impactos asociados con las personas, el medio ambiente, la comunidad del entorno y los bienes físicos donde se inserta el proyecto” (Sapag, 2008, p.35).

3.3. Proyecto de Inversión Leun S.R.L.

Como ya se mencionó anteriormente el objetivo del presente trabajo es desarrollar un proyecto de inversión para la instalación de una planta de cerveza artesanal. Habiendo descrito a través de diferentes autores el proceso de elaboración de cervezas y el marco teórico de los proyectos de inversión se dará comienzo a su análisis.

3.3.1. Estudio de mercado

3.3.1.1. Demanda

Hoy en día el mercado de las cervezas produce 20,4 millones de hectolitros anuales, siendo un sector que ha demostrado mucho crecimiento en la Argentina e innovación constante en su portfolio de productos.

Como afirma Alejandro Beerlinger (2019), Director Ejecutivo de Cerveceros Argentinos, “Como industria vamos a seguir apostando por el país. Al analizar el consumo per cápita en Argentina, que es de unos 45 litros promedio, vemos que todavía es bajo en comparación con los 60 litros que consumen otros países de la región, Esto es un fuerte indicador de que la cerveza tiene mucho por crecer, mucho terreno por ganar”.

Fuente: <https://www.ambito.com/lifestyle/cerveza/cerveza-argentina-una-industria-200-anos-historia-n5046102>

Pasando al plano local el último censo poblacional efectuado por el Indec en el año 2010, estableció que la provincia de Tierra del Fuego contaba con 127.205 habitantes, de acuerdo a proyecciones actuales para el año 2020 se estima la población de la provincia en 173.432 habitantes, distribuyéndose de acuerdo a las siguientes edades:

Rango	Cantidad de habitantes
0 -14 años	42.389
15 – 19 años	14.899
20 o más años	116.144
Total	173.432

Al tratarse el presente proyecto de la fabricación y comercialización de una bebida alcohólica para proyectar la estimación de consumo per cápita debe tomarse la población mayor de 18 años, motivo por el cual utilizaremos el rango 20 o más años (116.144 personas). Con la información presentada del consumo per cápita suministrada por la Cámara Argentina de Cerveceros y la estimación de la población provincial se puede estimar el consumo anual de cerveza en la provincia de Tierra del Fuego, el que asciende a 5.226.480 litros anuales.

3.3.1.1.1. Potenciales clientes

Leun S.R.L. comercializará sus productos bajo dos modalidades de presentación del mismo, la primera de ellas es mediante latas de 473 cm³ y la segunda mediante venta de barriles destinados a bares y a alquiler de choperas.

Respecto a la demanda de barriles destinados a la venta en bares dentro de la Provincia de Tierra del Fuego, la ciudad de Ushuaia es la que tiene el mayor potencial de demanda atento a que la misma es una ciudad turística, recibiendo a lo largo de todo el año turismo tanto nacional como internacional. Si bien esta ciudad recibe turistas durante todos los meses del año la gran mayoría se distribuye en dos estaciones que son la de verano e invierno, meses en los cuales las ventas de bares y restaurant se ven incrementadas. En las ciudades de Río Grande y Tolhuin también existe una gran oferta de bares y restaurant, los que trabajan con clientes locales.

Se procedió a la presentación de los distintos estilos que Leun S.R.L. comercializará a bares de la ciudad de Ushuaia y la misma tuvo una gran aceptación, destacándose el producto por la calidad del mismo, siendo un producto sin imperfecciones propias del proceso de producción.

Adicionalmente se organizaron tres catas destinadas al público en general obteniendo la misma aceptación que la presentación en bares, llegando a la conclusión los participantes que ante el lanzamiento del producto al mercado estarían dispuestos a consumirlo.

3.3.1.2.Oferta

En la provincia de Tierra de Fuego existen 9 productores de cerveza, de los cuales 6 se encuentran en la ciudad de Ushuaia y 3 en la ciudad de Río Grande. Dentro del presente trabajo no se contemplará la oferta de las cervezas industriales, centrándose el mismos en productores locales. El mercado de las cervezas del tipo artesanal se encuentra en expansión, encontrándose cada año con mayor cuota de mercado.

Dentro de los productores de la ciudad de Ushuaia identificaremos los mismos como productor a, b, c, d, e y f respectivamente; y en la ciudad de Río Grande como productor g, h e i.

3.3.1.2.1. Productor A

El productor que definimos como a es el mayor productor de la provincia con una producción estimada de 50.000 litros mensuales, siendo este el único con exportaciones hacia el territorio continental de la Argentina. Este productor es uno de los pioneros en el sector, teniendo más de 20 años en el mismo, comercializando su producto mediante botellas en presentaciones de 1 litro, 500 cm³ y 330 cm³; además de proveer a bares locales de barriles.

Dentro de los estilos de cerveza que este ofrece al mercado encontramos: Golden Ale, Red Ale, Cream Stout e IPA. En los últimos meses este productor lanzó al mercado los estilos que se detallan a continuación: Maracushandy, Doble IPA, Turba Smoked Black IPA, Cherry Saison, Calafate Ale, Kinoto Gose, Brut Rosé IPA. Se desconoce si mantendrá la producción de los mismos.

Este productor tiene una segunda marca mediante la cual ofrece los estilos: Honey, Pale Ale, Oatmeal Stout, Wheat y Pilsen.

3.3.1.2.2. Productor B

El productor que identificamos como b es una microcervecería con una producción estimada de 6.000 litros mensuales, dedicándose el mismo a la venta de barriles a bares locales. Los estilos ofrecidos por el productor son: Red IPA, Kolsch, American Amber Ale, Tropical Stout, Schwarz, Apa e IRA. Este productor se caracteriza por sacar al mercado constantemente productos nuevos. Esta cervecería fue creada en el año 2017.

3.3.1.2.3. Productor C

Este productor también es una microcervecería con una producción estimada de 6.000 litros mensuales. Este productor se dedica a la venta de barriles a bares y comercializa latas de 500 cm³, teniendo el punto de venta en la fábrica. Dentro de los estilos que ofrece se encuentran: Golden Ale, Porter, Amber Ale.

3.3.1.2.4. Productor D

El productor d es una micro cervecería estimando su producción es 2.500 litros mensuales, dedicándose a la venta de barriles a bares, recarga de growlers y venta de botellas PET de 1 litro, teniendo el punto de venta en la fábrica. Dentro de los estilos que ofrece encontramos: Scottish, Golden Ale, Porter, Red Ipa, American Ipa y Pilsen.

3.3.1.2.5. Productor E

Es una cervecería clasificada como microcervecería estimándose su producción en 3.000 litros mensuales, dedicándose a la venta de barriles a bares y latas mediante la aplicación Instagram. Este productor ofrece los estilos Golden Ale, Porter y Scottish.

3.3.1.2.6. Productor F

Este productor tiene una producción mensual estimada de 2.000, la que es destinada al alquiler de choperas y venta de barriles a bares. Los estilos ofrecidos son rubia, roja y negra.

3.3.1.2.7. Productor G

Microcervecería de la ciudad de Río Grande con una producción estimada de 2.500 litros, los que son destinados a la venta de barriles a bares, recarga de growlers y venta de botellas PET de 1 litro, siendo el punto de venta la fábrica. Dentro de los estilos ofrecidos encontramos: American Amber Ale, Apa, Golden Ale y Scottish.

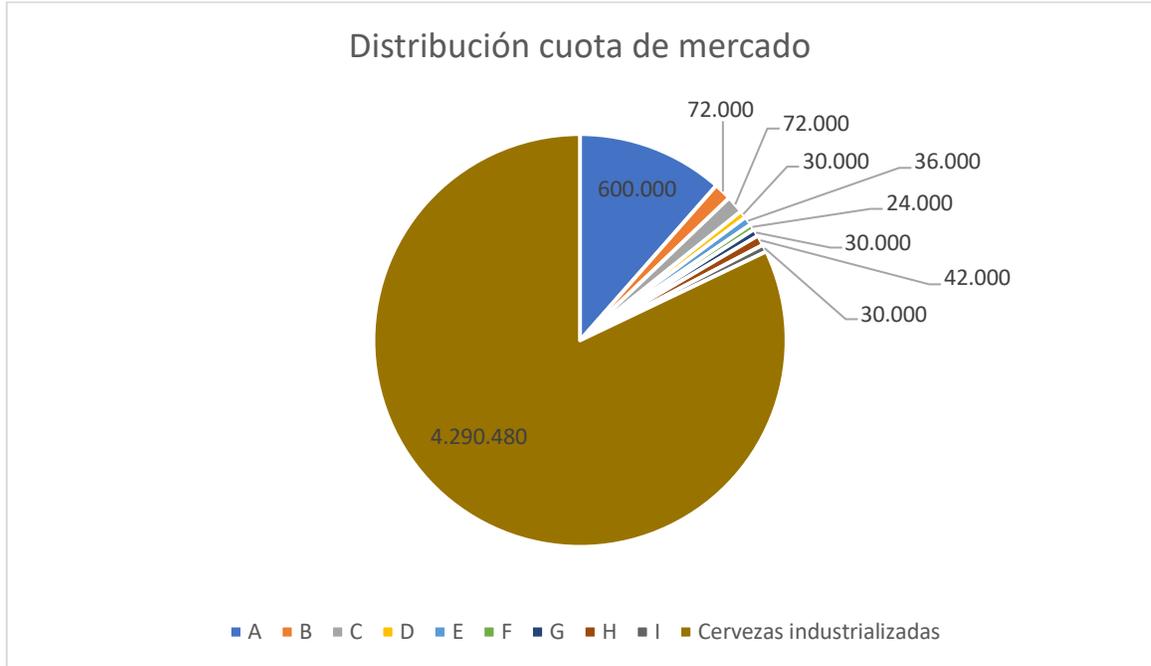
3.3.1.2.8. Productor H

Microcervecería de la ciudad de Río Grande con una producción estimada de 3.500 litros, los que se destinan a la venta de barriles a bares. Este productor ofrece los estilos: Golden Ale, Red ale, Stout e Ipa.

3.3.1.2.9. Productor I

Microcervecería de la ciudad de Río Grande con una producción estimada de 2.500 litros, los que se destinan a la venta de barriles a bares. Este productor ofrece los estilos: Pale Ale, American Ipa, Blonde Ale, Irish Red Ale y Honey.

Productor	Producción anual en litros	Cuota de mercado
A	600.000	11,48%
B	72.000	1,38%
C	72.000	1,38%
D	30.000	0,57%
E	36.000	0,69%
F	24.000	0,46%
G	30.000	0,57%
H	42.000	0,80%
I	30.000	0,57%
Cervezas industrializadas	4.290.480	82,1%
Totales	5.226.480	100%



Del análisis de los distintos proveedores locales surge una oferta anual de 936.000 litros, los que comparados con la demanda estimada representan el 17,90% del mercado de la provincia de Tierra del Fuego. Dentro de la oferta de cervezas disponibles en la provincia, en el segmento de cervezas artesanales solo encontramos cervezas locales; y teniendo en cuenta la oferta de estas respecto a la demanda total se puede afirmar que el mercado no está saturado toda vez que las cervezas artesanales ganen cuota de mercado en relación a las cervezas industrializadas.

El estudio de oferta de cada uno de los productores locales, arrojó que, a excepción del productor A, ninguno de ellos tiene una estrategia de venta masiva en kioscos y supermercados de la Provincia. Al detectar esto y en virtud de tener planificado en el presente proyecto la comercialización de latas de 473 ml, se ve una oportunidad de inserción dentro del mercado en lo que respecta a venta en los comercios detallados.

Las cervezas artesanales hoy en día representan un porcentaje bajo del mercado total de cerveza en la Argentina, porcentaje que año a año se va incrementando. Un desafío que tienen los productores de cervezas artesanales es cambiar el hábito de consumo para que cada vez más consumidores elijan este tipo de productos. Es pertinente aclarar que la cerveza artesanal difiere de la industrial en lo que respecta a materias primas utilizadas y el proceso de producción. El consumo de cervezas del tipo artesanal en nuestro país comenzó a darse hace pocos años, no como ocurre en otros países donde el consumo de este tipo respecto a las cervezas industrializadas es mayor.

Existen diferencias notables entre los precios de las cervezas de tipo industrial respecto a las cervezas artesanales, lo que indica que, si los productores artesanales se centraran en el análisis de costos y en técnicas que logren reducir estos, podrían ofrecer en el mercado un producto que se acerque a los precios de las cervezas industrializadas, traduciéndose esto en mayores ventas, ofreciendo un producto de mejor calidad a un precio similar.

El presente proyecto consta en la instalación de una fábrica con capacidad de producción mensual de 8000 litros, alcanzo los 96000 litros anuales, lo que representa un 1,83% de la demanda provincial.

3.3.1.3. Publicidad y distribución

De llevarse adelante el proyecto de inversión, Leun S.R.L. deberá efectuar estudios de mercado a fin de planificar su producción. En la actualidad la empresa unipersonal posee recetas de cuatro estilos de cervezas entre ellas Belgian Blonde, Red Ale, Belgian IPA y Stout; las que inicialmente se producirán en idénticas cantidades hasta que se tenga el conocimiento de la preferencia de los consumidores respecto a los mismos.

En la actualidad existen infinidad de estilos de cervezas, representando esto un desafío para la empresa para lograr identificar las preferencias del mercado y generar innovaciones de acuerdo a estas.

Para lograr esto es importante el diseño de un canal de retroalimentación que sea capaz de relevar información relacionada a las preferencias de los consumidores que le permitan a la empresa anticiparse a la competencia en los casos de preferencia de productos que no se encuentran en el mercado local o modificar su planificación de producción para que esta sea acorde a la demanda. En la actualidad es posible realizar encuestas a través de redes sociales logrando un alcance masivo con pocos recursos, motivo por el cual se considera un buen canal para que Leun S.R.L. releve información del mercado.

Otra manera de generar promoción del producto es mediante la presencia de la marca en eventos de concurrencia masiva, a través de un stand en el que se ofrezcan muestras gratis a la gente que desee conocer el producto.

Es importante cuando la empresa genere estilos de cervezas nuevos generar un espacio de presentación del mismo, el que puede ser a través de una cata guiada mediante el cual el público que desee puede concurrir a la misma y se le explican las principales características del producto lanzado al mercado.

En la actualidad existen tanto a nivel nacional, regional y mundial diferentes competencias de cervezas en las cuales las cervecerías que deseen participar envían muestras que son evaluadas por jurados, quienes eligen los mejores productos. Este tipo de premios le otorga a la marca prestigio y sirve para que la misma sea reconocida por la calidad de sus productos.

En relación a la distribución en el corto plazo del producto Leun S.R.L. comercializará barriles destinados a bares y eventos que soliciten servicios de choperas y latas que serán vendidas

en el punto de venta de la empresa sin la existencia de intermediarios entre la empresa y el consumidor, ya que esto trae asociados costos extras. En el mediano plazo, una vez que la marca se encuentre posicionada en el mercado se evaluará la venta del producto en presentación latas en comercios locales. Respecto a los barriles vendidos a bares resulta de gran importancia dar todas las características del producto a los empleados del mismo a fin de que ellos tengan conocimiento del producto que se encuentran vendiendo.

Un aspecto a destacar es que hoy en día nos encontramos en un contexto de globalización, donde internet y las redes sociales son parte de la vida de las personas. Cada vez son más las personas que realizan sus compras a través de las redes sociales mediante tiendas virtuales, viendo atractivo aplicar al proyecto dicha modalidad de venta. Las tiendas virtuales no requieren de un número excesivo de empleados, sino que la misma puede ser llevada adelante por una persona y tercerizando los costos de los envíos.

En el largo plazo de cumplirse con las expectativas del presente proyecto se evaluará llevar el producto a otros mercados

3.3.1.4. Precio

Como se mencionó anteriormente los productores de cerveza artesanal tienen un gran desafío en ganar cuota de mercado respecto a las cervezas industriales. Dentro del mercado, en lo que respecta a latas de 473 cm³, encontramos rangos de precios muy amplios, los que van de \$ 70,00 a \$180,00.

Esta diferencia de precios se origina por varios factores. El primer factor que se puede identificar son las economías de escala generadas por empresas totalmente industrializadas que le permiten reducir costos. Otro factor que se puede describir es la estrategia de diferenciación adoptada por algunas empresas que ofrecen productos de calidad a un precio más elevado.

La estrategia comercial que se diseñó consiste en ofrecer un producto de calidad a un precio razonable, manteniendo márgenes de utilidad aceptables para los inversionistas. En la sección 3.3.2. Viabilidad Técnica se identifican los precios de comercialización de los distintos productos de la empresa.

3.3.1.5. Proveedores

Dentro de la Provincia de Tierra del Fuego no existen proveedores de materia prima para la elaboración de cervezas, motivo por el cual los insumos deben ser comprados en la ciudad de Buenos Aires, donde se consiguen las mismas a mejores precios. De acuerdo a los relevamientos efectuados en lo que respecta a maltas, las mismas serán adquiridas en una maltería. El resto de los insumos serán adquiridos en una empresa radicada también en la ciudad de Buenos Aires dedicada a la venta de insumos para la elaboración de cervezas.

De llevarse adelante el proyecto, la empresa se encontrará radicada en la Provincia de Tierra del Fuego, lo que implica que estará amparada por la Ley 19640 mediante la cual se exime del pago de todo impuesto nacional, motivo por el cual es importante relacionarse con proveedores con experiencia del régimen antes mencionado a fin de que estos emitan facturas exentas de iva.

3.3.1.6. Tamaño y localización

La empresa tendrá domicilio legal en la ciudad de Ushuaia, Provincia de Tierra del Fuego y la planta será ubicada en una zona donde está permitido desarrollar la actividad industrial y sea compatible con un punto de venta de la cervecería, buscando una localización que no necesariamente se encuentre en la zona industrial de la ciudad y que la misma sea de fácil acceso.

De lo antes expuesto es que se procedió a la búsqueda de un local comercial con las características necesarias para poder lograr lo antes mencionado, encontrando un local que se encuentra en construcción quedando el mismo a cercanías del centro de la ciudad sobre la avenida

magallanes al 1800, avenida de gran circulación de la ciudad. El mismo se encuentra ubicado en una zona mixta es decir que es un distrito destinado a la superposición de dos usos diferenciados, residencial e industrial, conformando una zona de actividad manufacturera y servicios con vivienda. Dado que este se encuentra en construcción se le pueden realizar todas las modificaciones pertinentes las que se encuentran a cargo del dueño del local comercial, siendo el mismo de 200 metros cuadrados.

Tener una ubicación céntrica contribuye a la posibilidad de ofrecer visitas guiadas a la fábrica, actividad que resulta atractiva para el turismo que recibe la ciudad.

3.3.2. Viabilidad técnica

La alternativa pensada para el proyecto de inversión es la instalación de una fábrica con una capacidad máxima de producción de 8000 litros mensuales, siendo necesario para lograr la misma un bloque de cocción de 1000 litros, definiéndose esta luego de realizado el estudio de mercado. De acuerdo al estudio de mercado realizado la inserción de 8000 litros mensuales en el mismo no es una cantidad que modifique la composición actual del mercado. La capacidad de producción mencionada se pueda ampliar incrementando la cantidad de cocciones mensuales y con la inversión en fermentadores, lo que implica que de cumplirse las proyecciones realizadas para el presente con una inversión adicional y ampliación de los días de trabajo en la planta es posible incrementar la oferta de la empresa.

3.3.2.1. Equipamiento de capital

Se procedió a solicitar cotizaciones de equipos de cocción de 1000 litros ascendiendo a U\$S 13.500 el que se considera adecuado para el presente proyecto. Ver anexo I.

El proyecto está pensado para una producción constante mensual de 8000 litros para lo cual será necesario la adquisición de 4 fermentadores de 1100 litros los que cuestan \$ 62.061,26. Ver Anexo II.

En lo que respecta al equipo de frío para el control de temperatura durante el proceso de fermentación y posterior maduración de la cerveza es necesario la adquisición de un chiller el que cuesta U\$S 4.894,34. Ver Anexo III.

Para la gasificación del producto es necesario la adquisición de dos tanques gasificadores de 500 litros cada uno, alcanzando estos los litros de una producción. El costo de ambos asciende a U\$S 11.000,00.

Para la venta de cerveza a bares es necesario la adquisición de 60 barriles de acero inoxidable con una capacidad individual de 50 litros los que tienen un costo de U\$S 130.

Para el comercio minorista del producto se tomó la decisión de venta del producto en la presentación de latas de 473 cm³. En lo que respecta a latas se realizó un análisis de costos resultando ser más económico. Las otras opciones de comercialización es mediante botellas plásticas PET o trabajar con botellas de vidrio no retornables. Se descartó la opción de botellas PET atento a no existir un centro de reciclaje en la localización del proyecto. En relación a la utilización de botellas de vidrio no retornables el costo de las mismas es mayor al de las latas.

Atento a la elección mencionada anteriormente será necesario la adquisición de dos máquinas, la primera de ellas una llenadora automática isobárica y una máquina cerradora de latas automática. La llenadora automática isobárica seleccionada tiene una capacidad de 300 envases por hora y un costo de \$ 473.000,00. Respecto a la máquina cerradora de latas automática, la seleccionada permite cerrar 600 envases por hora y tiene un costo de \$ 170.000,00. Ver anexo IV.

Para la limpieza del equipo de cocción, de los fermentadores y los barriles se utilizará el sistema CIP (Cleaning in Place). Para poder implementar este sistema es necesario la adquisición de una bomba CIP de 1 HP la que tiene un costo de \$ 40.479,83.

Se resume a continuación los costos del equipamiento de capital a adquirir:

BIEN	VALOR	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL
Bloque de cocción de 1000 litros (U\$S 13.500,00) + \$ 50.000 envío	\$ 2.075.000,00	10 Años	\$ 207.500,00
Fermentadores de 1100 litros 4 unidades	\$ 248.245,02	10 Años	\$ 24.824,50
Chiller (U\$S 4.894,34 + \$ 10.000,00 envío)	\$ 744.151,00	10 Años	\$ 74.415,10
Barriles de acero inoxidable de 50 litros 60 (U\$S 130 c/u)	\$ 1.170.000,00	10 Años	\$ 117.000,00
Máquina llenadora automática isobárica	\$ 473.000,00	10 Años	\$ 47.300,00
Máquina cerrado de latas automática	\$ 170.000,00	10 Años	\$ 17.000,00
Bomba cervecera CIP	\$ 40.479,83	10 Años	\$ 4.047,98
Molienda	\$ 100.749,38	10 Años	\$ 10.074,94
Heladera exhibidora	\$ 45.000,00	10 Años	\$ 4.500,00
Vehículo para hacer reparto	\$ 948.000,00	5 Años	\$ 189.600,00
Cámara de frío	\$ 250.000,00	10 Años	\$ 25.000,00
Garrafas de CO2 3 unidades	\$ 30.000,00	10 Años	\$ 3.000,00
Reguladores de CO2 4 unidades	\$ 18.903,16	10 Años	\$ 1.890,32
Tanques gasificadores 500 litros 2 unidades (U\$S 11.000,00)	\$ 1.650.000,00	10 Años	\$ 165.000,00
TOTAL	\$ 7.963.528,39	-	\$ 891.152,84

Tipo de cambio \$ 150,00.

3.3.2.2. Insumos

El presente proyecto tiene como plan de producción inicial la fabricación de cuatro estilos de cerveza, Belgian Blond, Stout, Red Ale e Ipa. A continuación, se detalla la clasificación de los distintos costos del proyecto y los precios de los diferentes insumos necesarios para la fabricación de cerveza para luego definir el costo de producción de un lote de 1000 litros.

Clasificación de costos

Costo	Clasificación
Malta pilsen	Directo y variable
Malta pale ale	Directo y variable
Trigo malteado	Directo y variable
Malta carapils	Directo y variable
Malta melanoidina	Directo y variable
Malta caramelo 30	Directo y variable
Malta caramelo 60	Directo y variable
Malta chocolate	Directo y variable
Malta negra	Directo y variable
Cebada tostada	Directo y variable
Levadura S-04	Directo y variable
Levadura US-05	Directo y variable
Levadura BE-256	Directo y variable
Lúpulo apollo	Directo y variable
Lúpulo cascade nacional	Directo y variable
Lúpulo kent goldings	Directo y variable
Lúpulo amarillo	Directo y variable
Lúpulo styrian golding	Directo y variable
Lúpulo citra	Directo y variable
Whirflock	Directo y variable
Azúcar de maíz	Directo y variable
Ácido cítrico en polvo	Directo y variable
España para lavar	Directo y variable
Limpiador diverflow	Directo y variable
Sanitizante divosan forte	Directo y variable
Calibrador PHMETRO buffer 4	Directo y variable
Calibrador PHMETRO buffer 7	Directo y variable
Gas CO2	Directo y variable
Guantes descartables	Directo y variable
Rollo papel absorbente	Directo y variable
Latas	Directo y variable
Alquiler	Indirecto y fijo
Combustible	Indirecto y variable
Seguro vehículo	Indirecto y fijo
Patente vehículo	Indirecto y fijo
Servicios básicos	Indirecto y variable
Honorarios directores	Indirecto y fijo
Cuenta bancaria	Indirecto y fijo
Ingresos brutos	Indirecto y variable
Certificación de balance	Indirecto y fijo
Seguro integral de comercio	Indirecto y fijo
Mantenimiento vehículo	Indirecto y fijo

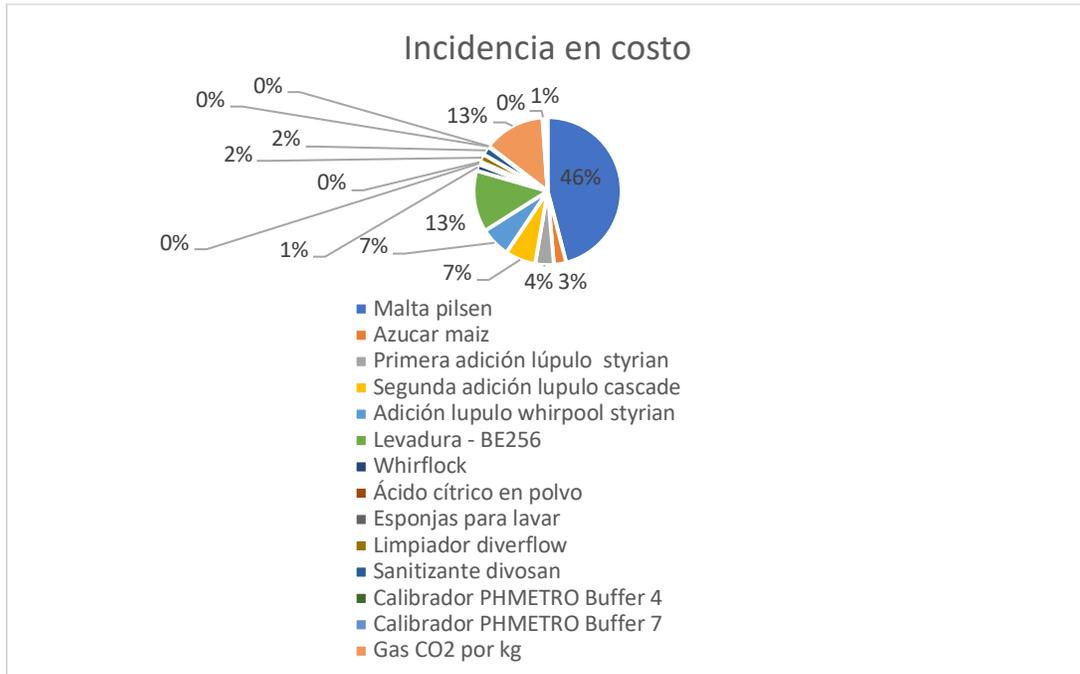
Precios de insumos para la fabricación

Insumo	Presentación	Precio
Malta pilsen	25 kg	\$ 1.640,50
Malta pale ale	25 kg	\$ 1.681,82
Trigo malteado	25 kg	\$ 1.681,82
Malta carapils	25 kg	\$ 2.111,57
Malta melanoidina	25 kg	\$ 2.111,57
Malta caramelo 30	25 kg	\$ 2.111,57
Malta caramelo 60	25 kg	\$ 2.111,57
Malta chocolate	25 kg	\$ 2.235,53
Malta negra	25 kg	\$ 2.235,53
Cebada tostada	25 kg	\$ 2.235,53
Levadura S-04	500 gr	\$ 3.160,00
Levadura US-05	500 gr	\$ 3.460,00
Levadura BE-256	500 gr	\$ 4.810,00
Lúpulo apollo	1 kg	\$ 2.840,00
Lúpulo cascade nacional	1 kg	\$ 2.384,00
Lúpulo kent goldings	1 kg	\$ 2.520,00
Lúpulo amarillo	1 kg	\$ 2.820,00
Lúpulo styrian golding	1 kg	\$ 1.820,00
Lúpulo citra	1 kg	\$ 3.820,00
Whirflock	unidad	\$ 21,73
Azúcar de maíz	1 kg	\$ 120,00
Ácido cítrico en polvo	100 gr	\$ 45,81
Esponja para lavar	unidad	\$ 50,00
Limpiador diverflow	25 kg	\$ 3.000,00
Sanitizante divosan forte	25 kg	\$ 3.500,00
Calibrador PHMETRO buffer 4	250 ml	\$ 384,90
Calibrador PHMETRO buffer 7	250 ml	\$ 384,90
Gas CO2	1 kg	\$ 400,00
Guantes descartables	100 unidades	\$ 750,00
Rollo papel absorbente	unidad	\$ 600,00
Latas	unidad	\$ 21,19

Belgian Blond: Cerveza de color dorado, con un balance entre la malta y notas especiadas aportadas por el lúpulo con un final seco en boca. %ABV: 6,0.

Insumo	Cantidad	Precio	Costo por lote 1000 litros	Incidencia en costo
Malta pilsen por 25 kg	10	\$ 1.640,50	\$ 16.405,00	46%
Azúcar maíz por kg	8	\$ 120,00	\$ 960,00	3%
Primera adición lúpulo styrian por kg	0,8	\$ 1.820,00	\$ 1.456,00	4%
Segunda adición lúpulo cascade por kg	1	\$ 2.384,00	\$ 2.384,00	7%
Adición lúpulo whirlpool styrian por kg	1,3	\$ 1.820,00	\$ 2.366,00	7%
Levadura - BE256 por 500 gr	1	\$ 4.810,00	\$ 4.810,00	13%
Whirflok pastilla por unidad	24	\$ 21,73	\$ 521,42	1%
Ácido cítrico en polvo por 100 gr	2	\$ 45,81	\$ 91,62	0%
Esponjas para lavar por unidad	3	\$ 50,00	\$ 150,00	0%
Limpiador diverflow por 25 kg	0,2	\$ 3.000,00	\$ 600,00	2%
Sanitizante divosan forte por 25 kg	0,2	\$ 3.500,00	\$ 700,00	2%
Calibrador PHMETRO buffer 4 por 250 ml	0,1	\$ 310,00	\$ 31,00	0%
Calibrador PHMETRO buffer 7 por 250 ml	0,1	\$ 310,00	\$ 31,00	0%
Gas CO2 por kg	12	\$ 400,00	\$ 4.800,00	13%
Guantes caja por 100 unidades	0,2	\$ 500,00	\$ 100,00	0%
Rollo de papel	0,5	\$ 600,00	\$ 300,00	1%
COSTO TOTAL			\$ 35.706,04	
COSTO POR LITRO			\$ 35,71	100%

Representación del costo de los insumos en el costo total:

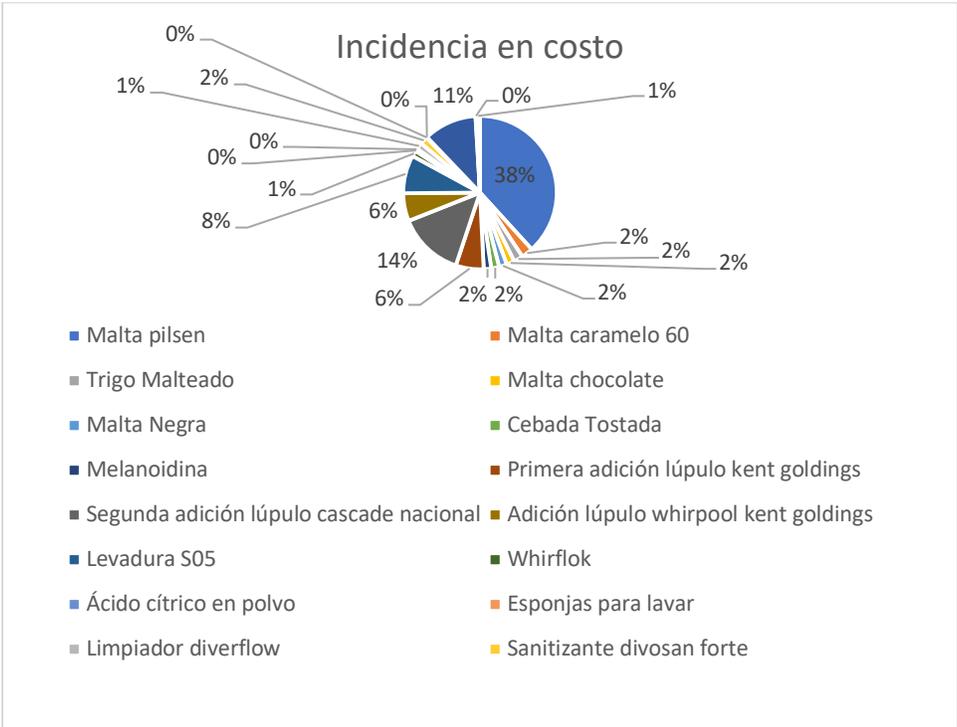


Stout: Cerveza negra de mucho cuerpo, en la cual predominan las notas tostadas y a chocolate en sabor y aroma, aportadas principalmente por las maltas oscuras. %ABV: 6,0.

Insumo	Cantidad	Precio	Costo por lote 1000 litros	Incidencia en costo
Malta pilsen por 25 kg	10	\$ 1.640,50	\$ 16.405,00	38%
Malta caramelo 60 por 25 kg	0,5	\$ 2.111,57	\$ 1.055,79	2%
Trigo malteado por 25 kg	0,5	\$ 1.681,82	\$ 840,91	2%
Malta chocolate por 25 kg	0,32	\$ 2.235,53	\$ 715,37	2%
Malta negra por 25 kg	0,32	\$ 2.235,53	\$ 715,37	2%
Cebada tostada por 25 kg	0,32	\$ 2.235,53	\$ 715,37	2%
Melanoidina por 25 kg	0,32	\$ 2.111,57	\$ 675,70	2%
Primera adición lúpulo kent goldings por 1 kg	1	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	6%
Segunda adición lúpulo cascade nacional por 1 kg	2,5	\$ 2.384,00	\$ 5.960,00	14%
Adición lúpulo whirlpool kent goldings por 1 kg	1	\$ 2.520,00	\$ 2.520,00	6%
Levadura S05 por 500 gr	1	\$ 3.460,00	\$ 3.460,00	8%
Whirflok pastilla por unidad	24	\$ 21,73	\$ 521,42	1%
Ácido cítrico en polvo por 100 gr	2	\$ 45,81	\$ 91,62	0%

Esponjas para lavar	3	\$ 50,00	\$ 150,00	0%
Limpiador diverflow por 25 kg	0,2	\$ 3.000,00	\$ 600,00	1%
Sanitizante divosan forte por 25 kg	0,2	\$ 3.500,00	\$ 700,00	2%
Calibrador PHMETRO buffer 4 por 250 ml	0,1	\$ 310,00	\$ 31,00	0%
Calibrador PHMETRO buffer 7 por 250 ml	0,1	\$ 310,00	\$ 31,00	0%
Gas CO2 por kg	12	\$ 400,00	\$ 4.800,00	11%
Guantes caja por 100 unidades	0,2	\$ 500,00	\$ 100,00	0%
Rollo papel	0,5	\$ 600,00	\$ 300,00	1%
COSTO TOTAL			\$ 42.908,54	
COSTO POR LITRO			\$ 42,91	100%

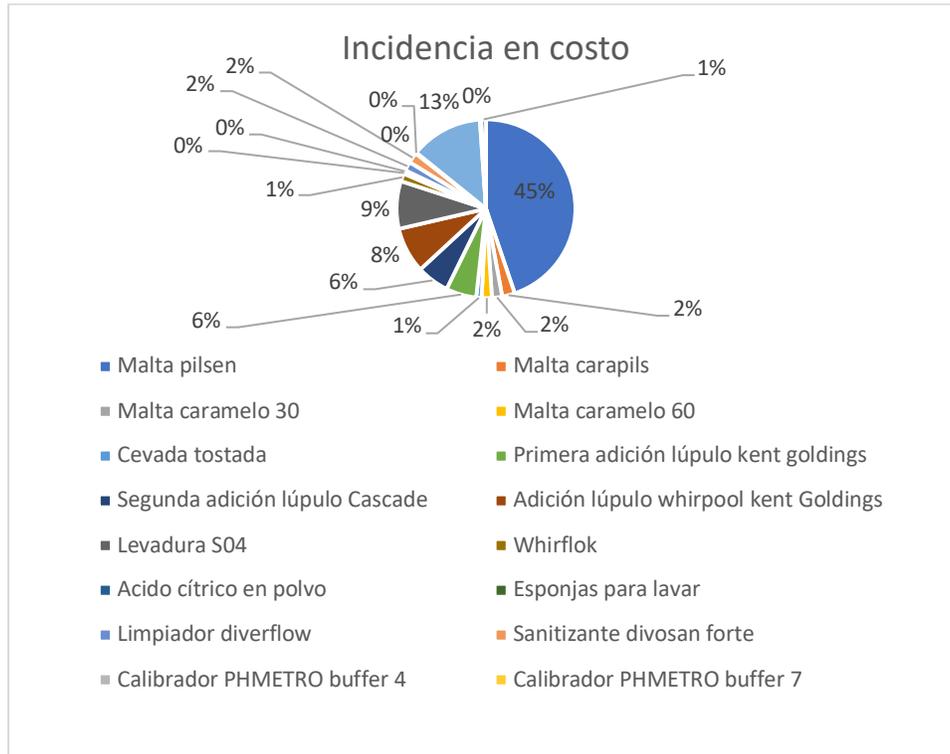
Representación del costo de los insumos en el costo total:



Red Ale: Cerveza roja, donde predominan los aromas y sabores a caramelo, aportados por las maltas caramelo. De cuerpo moderado. %ABV: 5,5.

Insumo	Cantidad	Precio	Costo por lote 1000 litros
Malta pilsen por 25 kg	10	\$ 1.640,50	\$ 16.405,00
Malta carapils por 25 kg	0,4	\$ 2.111,57	\$ 844,63
Malta caramelo 30 por 25 kg	0,32	\$ 2.111,57	\$ 675,70
Malta caramelo 60 por 25 kg	0,32	\$ 2.111,57	\$ 675,70
Cebada tostada por 25 kg	0,16	\$ 2.235,53	\$ 357,68
Primera adición lúpulo kent goldings por 1 kg	0,8	\$ 2.520,00	\$ 2.016,00
Segunda adición lúpulo cascade por 1 kg	0,9	\$ 2.384,00	\$ 2.145,60
Adición lúpulo whirlpool kent goldings por 1 kg	1,2	\$ 2.520,00	\$ 3.024,00
Levadura S04 por 500 gr	1	\$ 3.160,00	\$ 3.160,00
Whirflok pastilla por unidad	24	\$ 21,73	\$ 521,42
Ácido cítrico en polvo por 100 gr	2	\$ 45,81	\$ 91,62
Esponjas para lavar	3	\$ 50,00	\$ 150,00
Limpiador diverflow por 25 kg	0,2	\$ 3.000,00	\$ 600,00
Sanitizante divosan forte por 25 kg	0,2	\$ 3.500,00	\$ 700,00
Calibrador PHMETRO buffer 4 por 250 ml	0,1	\$ 310,00	\$ 31,00
Calibrador PHMETRO buffer 7 por 250 ml	0,1	\$ 310,00	\$ 31,00
Gas CO2 por kg	12	\$ 400,00	\$ 4.800,00
Guantes caja por 100 unidades	0,2	\$ 500,00	\$ 100,00
Rollo papel	0,5	\$ 600,00	\$ 300,00
COSTO TOTAL			\$ 36.629,36
COSTO POR LITRO			\$ 36,63

Representación del costo de los insumos en el costo total:



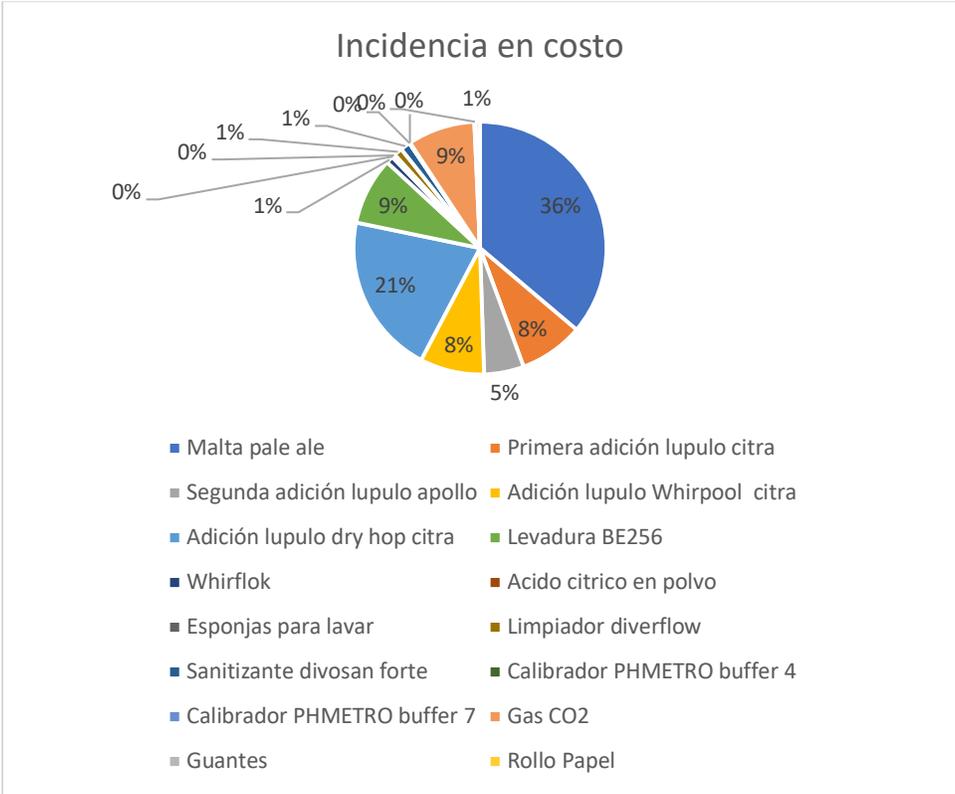
Ipa: Cerveza de color dorado oscuro de buen amargor, en la cual el lúpulo es el protagonista.

Predominan las notas frutales tanto en aroma como en sabor, aportadas por las variedades de lúpulo utilizadas. %ABV: 6,5.

Insumo	Cantidad	Precio	Costo por lote 1000 litros	Incidencia en costo
Malta pale ale x 25 kg	12	1681,82	\$ 20.181,84	36%
Primera adición lúpulo citra por 1 kg	1,2	3820	\$ 4.584,00	8%
Segunda adición lúpulo apollo por 1 kg	1	2840	\$ 2.840,00	5%
Adición lúpulo whirlpool citra por 1 kg	1,2	3820	\$ 4.584,00	8%
Adición lúpulo dry hop citra por 1 kg	3	3820	\$ 11.460,00	21%
Levadura BE256 por 500 gr	1	4810	\$ 4.810,00	9%
Whirflok pastilla por unidad	24	21,73	\$ 521,42	1%
Ácido cítrico en polvo por 100 gr	2	45,81	\$ 91,62	0%
Esponjas para lavar por unidad	3	50	\$ 150,00	0%
Limpiador diverflow por 25 kg	0,2	3000	\$ 600,00	1%

Sanitizante divosan forte por 25 kg	0,2	3500	\$ 700,00	1%
Calibrador PHMETRO buffer 4 por 250 ml	0,1	310	\$ 31,00	0%
Calibrador PHMETRO buffer 7 por 250 ml	0,1	310	\$ 31,00	0%
Gas CO2 por kg	12	400	\$ 4.800,00	9%
Guantes caja por 100 unidades	0,2	500	\$ 100,00	0%
Rollo papel	0,5	600	\$ 300,00	1%
COSTO TOTAL			\$ 55.784,88	
COSTO POR LITRO			\$ 55,78	100%

Representación del costo de los insumos en el costo total:



Los precios de los insumos necesarios para desarrollar la actividad fueron relevados en la ciudad de Buenos Aires y los mismos incluyen el costo del transporte hacia la ciudad de Ushuaia, siendo los mismos traídos vía terrestre.

De lo antes expuesto surge la importancia de la planificación de la producción atento al tiempo que demoran en llegar los insumos, quedarse sin estos e interrumpir la producción podría generar un descalce financiero y pérdida de ventas.

3.3.2.3. Planificación de la producción (costos e ingresos)

Como se mencionó anteriormente el presente proyecto está planificado para la fabricación de 8000 litros mensuales de cerveza, siendo inicialmente la producción dividida en los diferentes estilos en partes iguales. La producción se dividirá en 4000 litros a ser vendidos en la presentación en latas de 473 cm³ y 4000 litros a ser vendidos mediante barriles en bares de la Provincia de Tierra del Fuego y alquiler de choperas. Este escenario lo llamaremos escenario optimista donde se utiliza el 100% de la capacidad de producción y toda la producción es vendida.

El precio de los productos fijados para los tres escenarios es el mismo, arrojando este contribuciones marginales atractivas y comparados con los precios de la competencia directa (cervezas artesanales locales) es un producto barato y de calidad. De lo antes expuesto es que los consumidores obtendrán una experiencia de consumo satisfactoria a un precio menor del que estarían dispuestos a pagar.

Costos directos:

Etilo/Insumo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Ipa	2000	\$ 55,78	\$ 111.569,76
Belgian blonde	2000	\$ 35,71	\$ 71.412,08
Red ale	2000	\$ 36,63	\$ 73.258,71
Stout	2000	\$ 42,91	\$ 85.817,09
Latas	8456	\$ 21,19	\$ 179.179,72
Costo total mensual de insumos			\$ 521.237,36
Costo anual de insumos			\$ 6.254.848,27

Costos indirectos:

Alquiler	\$ 504.000,00
Combustible	\$ 96.695,28

Seguro vehículo	\$ 24.000,00
Patente vehículo	\$ 26.923,20
Servicios básicos	\$ 108.000,00
Honorarios directores	\$ 3.600.000,00
Cuenta bancaria	\$ 14.400,00
Ingresos brutos	\$ 797.272,20
Certificación de balance	\$ 3.450,00
Seguro integral de comercio	\$ 114.000,00
Mantenimiento vehículo	\$ 7.500,00
TOTAL	\$ 5.296.240,68

COSTOS TOTALES ANUALES	\$ 11.551.088,95
-------------------------------	-------------------------

Ingresos por ventas:

Venta de barriles mensuales:

Estilo	Litros	Precio por litro	Total
Ipa	1000	\$ 115,00	\$ 115.000,00
Belgian blonde	1000	\$ 105,00	\$ 105.000,00
Red ale	1000	\$ 105,00	\$ 105.000,00
Stout	1000	\$ 105,00	\$ 105.000,00
Total			\$ 430.000,00

Venta de latas mensuales:

Estilo	Latas	Precio por lata 473 cm3	Total
Ipa	2114	\$ 135,00	\$ 285.390,00
Belgian blonde	2114	\$ 120,00	\$ 253.680,00
Red ale	2114	\$ 120,00	\$ 253.680,00
Stout	2114	\$ 120,00	\$ 253.680,00
Total			\$ 1.046.430,00

Ventas mensuales	\$ 1.476.430,00
Ventas anuales	\$ 17.717.160,00

Una vez detallados los costos e ingresos del escenario que llamamos optimista, simularemos un escenario que llamaremos favorable y el mismo consistirá en una utilización de la capacidad de producción del 80%. En este escenario la producción mensual asciende a 6.400, de los cuales 3.200 litros serán comercializados bajo la modalidad de barril y los 3.200 litros restantes bajo la presentación de latas de 473 cm³.

Costos directos:

Estilo/Insumo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Ipa	1600	\$ 55,78	\$ 89.255,80
Belgian blonde	1600	\$ 35,71	\$ 57.129,66
Red ale	1600	\$ 36,63	\$ 58.606,97
Stout	1600	\$ 42,91	\$ 68.653,67
Latas	6764	\$ 21,19	\$ 143.326,83
Costo total mensual de insumos			\$ 416.972,93
Costo anual de insumos			\$ 5.003.675,19

Costos indirectos:

Alquiler	\$ 504.000,00
Combustible	\$ 96.695,28
Seguro vehículo	\$ 24.000,00
Patente vehículo	\$ 26.923,20
Servicios básicos	\$ 108.000,00
Honorarios directores	\$ 3.600.000,00
Cuenta bancaria	\$ 14.400,00
Ingresos brutos	\$ 637.764,30
Certificación de balance	\$ 3.450,00
Seguro integral de comercio	\$ 114.000,00
Mantenimiento vehículo	\$ 7.500,00
TOTAL	\$ 5.136.732,78

COSTOS TOTALES ANUALES	\$ 10.140.407,97
-------------------------------	-------------------------

Ingresos por ventas:

Venta de barriles mensuales:

Estilo	Litros	Precio por litro	Total
Ipa	800	\$ 115,00	\$ 92.000,00
Belgian blonde	800	\$ 105,00	\$ 84.000,00
Red ale	800	\$ 105,00	\$ 84.000,00
Stout	800	\$ 105,00	\$ 84.000,00
Total			\$ 344.000,00

Venta de latas mensuales:

Estilo	Litros	Precio por lata 473 cm ³	Total
Ipa	1691	\$ 135,00	\$ 228.285,00
Belgian blonde	1691	\$ 120,00	\$ 202.920,00
Red ale	1691	\$ 120,00	\$ 202.920,00
Stout	1691	\$ 120,00	\$ 202.920,00
Total			\$ 837.045,00

Ventas mensuales	\$ 1.181.045,00
Ventas anuales	\$ 14.172.540,00

Por último, se planificó un escenario desfavorable que consiste en una utilización del 60% de la capacidad de producción, siendo la producción mensual de 4.800 litros. La producción será dividida en 2.400 para la comercialización mediante barriles y 2.400 litros para comercializar mediante la venta de latas de 473 cm³. El único costo indirecto que se modificó en esta alternativa respecto a las anteriores son los honorarios del directorio, siendo estos disminuidos.

Costos directos:

Estilo/Insumo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Ipa	1200	\$ 55,78	\$ 66.941,85
Belgian blonde	1200	\$ 35,71	\$ 42.847,25
Red ale	1200	\$ 36,63	\$ 43.955,23
Stout	1200	\$ 42,91	\$ 51.490,25
Latas	5072	\$ 21,19	\$ 107.473,93
Costo total mensual de insumos			\$ 312.708,51
Costo anual de insumos			\$ 3.752.502,12

Costos indirectos:

Alquiler	\$ 504.000,00
Combustible	\$ 96.695,28
Seguro vehículo	\$ 24.000,00
Patente vehículo	\$ 26.923,20
Servicios básicos	\$ 108.000,00
Honarios directores	\$ 2.160.000,00
Cuenta bancaria	\$ 14.400,00
Ingresos brutos	\$ 478.256,40
Certificación de balance	\$ 3.450,00
Seguro integral de comercio	\$ 114.000,00
Mantenimiento vehículo	\$ 7.500,00
TOTAL	\$ 3.537.224,88

COSTOS TOTALES ANUALES	\$ 7.289.727,00
-------------------------------	------------------------

Ingresos por ventas:

Venta de barriles mensuales:

Estilo	Litros	Precio por litro	Total
Ipa	600	\$ 115,00	\$ 69.000,00
Belgian blonde	600	\$ 105,00	\$ 63.000,00
Red ale	600	\$ 105,00	\$ 63.000,00
Stout	600	\$ 105,00	\$ 63.000,00
Total			\$ 258.000,00

Venta de latas mensuales:

Estilo	Latas	Precio por lata 473 cm3	Total
Ipa	1268	\$ 135,00	\$ 171.180,00
Belgian blonde	1268	\$ 120,00	\$ 152.160,00
Red ale	1268	\$ 120,00	\$ 152.160,00
Stout	1268	\$ 120,00	\$ 152.160,00
Total			\$ 627.660,00

Ventas mensuales	\$ 885.660,00
Ventas anuales	\$ 10.627.920,00

Una vez desarrollados los tres escenarios planteados es pertinente aclarar que de llevar adelante el proyecto se deberá ajustar la planificación de la producción de acuerdo a la demanda del mercado. Lo antes mencionado alcanza tanto a la cantidad de producción destinada a venta en barriles y latas como también a la distribución de los litros mensuales entre los distintos estilos.

A continuación, se detallan las contribuciones marginales de las dos presentaciones de productos de la empresa:

Barriles:

ESTILO	PRECIO	COSTO	CONTRIBUCIÓN MARGINAL	%
Ipa	\$ 115,00	\$ 55,78	\$ 59,22	51%
Belgian blonde	\$ 105,00	\$ 35,71	\$ 69,29	66%
Red ale	\$ 105,00	\$ 36,63	\$ 68,37	65%
Stout	\$ 105,00	\$ 42,91	\$ 62,09	59%

Latas:

ESTILO	PRECIO	COSTO	LATA	COSTO TOTAL	CONTRIBUCIÓN MARGINAL	%
Ipa	\$ 135,00	\$ 27,89	\$ 15,69	\$ 43,58	\$ 91,42	68%
Belgian blonde	\$ 120,00	\$ 17,85	\$ 15,69	\$ 33,54	\$ 86,46	72%
Red ale	\$ 120,00	\$ 18,31	\$ 15,69	\$ 34,00	\$ 86,00	72%
Stout	\$ 120,00	\$ 21,45	\$ 15,69	\$ 37,14	\$ 82,86	69%

3.3.3. Viabilidad económica - financiera

3.3.3.1. Flujo de Fondos, cálculos de VAN y TIR y período de recupero

Escenario optimista 100% capacidad de producción

	0	1	2	3	4	5
Venta productos		\$ 17.717.160,00	\$ 17.717.160,00	\$ 17.717.160,00	\$ 17.717.160,00	\$ 17.717.160,00
Venta activo						
Costos funcionamiento		\$ (11.551.088,95)	\$ (11.551.088,95)	\$ (11.551.088,95)	\$ (11.551.088,95)	\$ (11.551.088,95)
Depreciación		\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)
Amortización intangible						
Valor contable						
Utilidad antes impuesto		\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21
Impuesto		-	-	-	-	-
Utilidad neta		\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21	\$ 5.274.918,21
Depreciación		\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84
Amortización intangible						
Valor contable						
Inversión	\$ (7.963.528,39)					
Ampliación						
Reemplazo						
Capital de trabajo						
Valor de desecho						
Fjujo de Caja	\$ (7.963.528,39)	\$ 6.166.071,05	\$ 6.166.071,05	\$ 6.166.071,05	\$ 6.166.071,05	\$ 6.166.071,05

Van	\$ 7.054.367,75
Tir	72%
Interés exigido	30%
Período de recupero	1,29 (15 meses)

Escenario favorable 80% capacidad de producción

	0	1	2	3	4	5
Venta productos		\$ 14.172.540,00	\$ 14.172.540,00	\$ 14.172.540,00	\$ 14.172.540,00	\$ 14.172.540,00
Venta activo						
Costos funcionamiento		\$ (10.140.407,97)	\$ (10.140.407,97)	\$ (10.140.407,97)	\$ (10.140.407,97)	\$ (10.140.407,97)
Depreciación		\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)	\$ (891.152,84)
Amortización intangible						
Valor contable						
Utilidad antes impuesto		\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19
Impuesto		-	-	-	-	-
Utilidad neta		\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19	\$ 3.140.979,19
Depreciación		\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84
Amortización intangible						
Valor contable						
Inversión	\$ (7.963.528,39)					
Ampliación						
Reemplazo						
Capital de trabajo						
Valor de desecho						
Fjujo de Caja	\$ (7.963.528,39)	\$ 4.032.132,03	\$ 4.032.132,03	\$ 4.032.132,03	\$ 4.032.132,03	\$ 4.032.132,03
Van	\$ 1.857.010,41					
Tir	42%					
Tasa de interés	30%					
Período de recupero	1,98 (23 meses)					

Escenario desfavorable 60% capacidad de producción

	0	1	2	3	4	5
Venta productos		\$ 10.627.920,00	\$ 10.627.920,00	\$ 10.627.920,00	\$ 10.627.920,00	\$ 10.627.920,00
Venta activo			\$	\$	\$	\$
Costos funcionamiento		\$ (7.289.727,00)	(7.348.227,00)	(7.348.227,00)	(7.348.227,00)	(7.348.227,00)
Depreciación		\$ (891.152,84)	(891.152,84)	(891.152,84)	(891.152,84)	(891.152,84)
Amortización intangible			\$	\$	\$	\$
Valor contable						
Utilidad antes impuesto		\$ 2.447.040,16	\$ 2.388.540,16	\$ 2.388.540,16	\$ 2.388.540,16	\$ 2.388.540,16
Impuesto		-	-	-	-	-
Utilidad neta		\$ 2.447.040,16	\$ 2.388.540,16	\$ 2.388.540,16	\$ 2.388.540,16	\$ 2.388.540,16
Depreciación		\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84	\$ 891.152,84
Amortización intangible						
Valor contable						
Inversión	\$ (7.963.528,39)					
Ampliación						
Reemplazo						
Capital de trabajo						
Valor de desecho						
Fjujo de Caja	\$ (7.963.528,39)	\$ 3.338.193,00	\$ 3.279.693,00	\$ 3.279.693,00	\$ 3.279.693,00	\$ 3.279.693,00
Van	\$ 166.873,51					
Tir	31%					
Tasa de interés	30%					
Período de recupero	2,39 (28 meses)					

Dentro de los tres escenarios se exige una ganancia para los inversionistas del 30% de los recursos invertidos, siendo esta tasa asimilable a la tasa de interés que rinden los plazos fijos en la actualidad.

En el primer escenario el valor actual neto (VAN) asciende a \$ 7.054.367,75, lo que implica que la inversión cumple con la exigencia de los inversionistas del 30% y genera beneficios adicionales por el importe de \$ 7.054.367,75. Al tener un VAN positivo se le puede exigir al proyecto una rentabilidad superior al 30%, obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 72%, es decir que la máxima rentabilidad exigible del proyecto es del 72%. El período de recupero de la inversión en este escenario es de 15 meses.

Por su parte el valor actual neto (VAN) del segundo escenario asciende a \$ 1.857.010,41, lo que implica que la inversión cumple con la exigencia de los inversionistas del 30% y genera beneficios adicionales por el importe de \$ 1.857.010,41. Al tener un VAN positivo se le puede exigir al proyecto una rentabilidad superior al 30%, obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 42%, es decir que la máxima rentabilidad exigible del proyecto es del 44%. El período de recupero de la inversión en este escenario es de 23 meses.

Por último, el tercer escenario planteado, arroja un valor actual neto (VAN) de \$ 166.873,51, lo que implica que la inversión cumple con la exigencia de los inversionistas del 30% y genera beneficios adicionales por el importe de \$ 166.873,51. Al tener un VAN positivo se le puede exigir al proyecto una rentabilidad superior al 30%, obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 31%, es decir que la máxima rentabilidad exigible del proyecto es del 31%. El período de recupero de la inversión en este escenario es de 28 meses.

3.3.3.2. Análisis de resultados

A continuación, se detallan indicadores de resultados obtenidos del análisis de los resultados arrojados por el Flujo de Fondos de la empresa.

Escenario optimista

$$\text{Rentabilidad sobre la inversión} = \frac{\text{Resultado global del proyecto}}{\text{Inversión}} = \frac{30.830.355,26}{7.963.528,39} = 3,87$$

El resultado de la rentabilidad sobre la inversión obtenida indica que por cada \$1 invertido los socios obtienen \$3,87, lo que implica que la inversión rinde un 387% luego de transcurridos los cinco años proyectados para la inversión.

Escenario favorable

$$\text{Rentabilidad patrimonio neto} = \frac{\text{Resultado global del proyecto}}{\text{Inversión}} = \frac{20.160.660,13}{7.963.528,39} = 2,53$$

El resultado de la rentabilidad sobre la inversión obtenida indica que por cada \$1 invertido los socios obtienen \$ 2,53, lo que implica que la inversión rinde un 253% luego de transcurridos los cinco años proyectados para la inversión.

Escenario desfavorable

$$\text{Rentabilidad patrimonio neto} = \frac{\text{Resultado global del proyecto}}{\text{Inversión}} = \frac{16.690.965,00}{7.963.528,39} = 2,10$$

El resultado de la rentabilidad del patrimonio neto obtenido indica que por cada \$1 invertido los socios obtienen \$ 2,10, lo que implica que la inversión rinde un 210% luego de transcurridos los cinco años proyectados para la inversión.

Como conclusión al cálculo de rentabilidades de los distintos escenarios surge que, de cumplirse las proyecciones de ventas en cualquiera de ellos, la inversión resulta atractiva ya que ofrece rentabilidades considerables.

3.3.4. Viabilidad organizativa, administrativa y legal

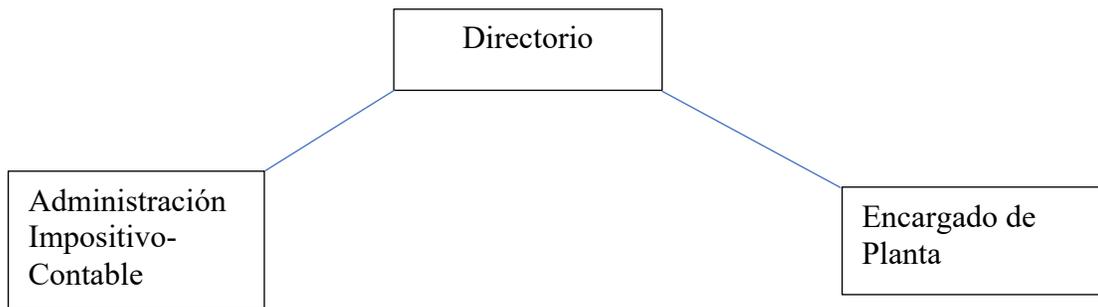
Cervecería Leun es una empresa dedicada a la actividad de producción y comercialización de cervezas artesanales, ubicada en la ciudad de Ushuaia Provincia de Tierra del Fuego. Esta empresa funciona bajo la forma jurídica de empresa unipersonal, y con el potencial crecimiento que la misma está experimentando se trabajará en la transformación a una Sociedad de Responsabilidad Limitada. La mencionada sociedad estará compuesta por dos socios con una participación igualitaria entre ellos.

Leun S.R.L. tendrá como misión producir y comercializar productos que se destaquen por su calidad a precios razonables.

La visión de Leun S.R.L. consiste en ser una empresa líder en el sector de cervezas artesanales, buscando la constante inserción en nuevos mercados.

Respecto a la visión de la empresa, es pertinente aclarar que en la actualidad la misma solo opera en el mercado de la ciudad de Ushuaia. De resultar viable la implementación del presente proyecto de inversión se buscará una expansión, en una primera etapa, dentro de la Provincia de Tierra del Fuego, existiendo dentro de estas tres ciudades en las cuales es posible la inserción del producto. A raíz del crecimiento que está experimentando este mercado a nivel nacional, una vez que la empresa se encuentre consolidada en el mercado local se buscará llevar el producto hacia otros mercados.

3.3.4.1. Organigrama de Leun S.R.L.



El directorio estará conformado por los dos socios entre los cuales se dividirá la totalidad de las cuotas partes de la sociedad. El directorio será el encargado de la planificación, organización, dirección, coordinación y control de las actividades de la empresa.

La administración Impositivo Contable estará a cargo de uno de los socios que posee el título de Contador Público. Dicha administración será la encargada de las registraciones contables y cuestiones impositivas que alcanzan a la empresa. Otras de las funciones que recaerá sobre este son las de abastecimiento, marketing y ventas y distribución.

El encargado de planta será el socio restante quien posee el título de Bioquímico y sus funciones serán las de planificar la producción. El encargado de planta deberá trabajar en conjunto con la administración en lo que respecta al abastecimiento de materias primas. Una de las tareas más importantes de la empresa recaerá sobre este socio, que es la relacionada con el desarrollo de nuevos estilos de cervezas.

3.3.4.2. Forma Jurídica

La empresa asumirá el tipo societario de Sociedad de Responsabilidad Limitada, con domicilio en la ciudad de Ushuaia, lugar donde se localizará la sede de la empresa. Como ya se mencionó anteriormente en la actualidad la empresa es una unipersonal, la que se transformará en una sociedad compuesta por dos socios.

3.3.4.3. Administración impositivo contable

Como ya fue expuesto, la administración impositivo contable será realizada por uno de los socios quien ostenta el título de contador público. Dicho contador será el encargado de realizar todas las tareas administrativas, impositivas y contables de la empresa. Dentro de sus obligaciones se encuentran las siguientes:

- Liquidación y presentación del Impuesto a los Ingresos Brutos.
- Liquidación y presentación de iva.
- Presentación de regímenes de información AFIP.
- Liquidación del Impuesto a las ganancias de la empresa y de los socios.
- Liquidación y presentación del Impuesto a los Bienes Personales.
- Registros contables.

Una de las funciones más importante que tendrá este socio es la del análisis de costos de la empresa, atento al contexto económico en el que se encuentra inserto nuestro país en la actualidad con altas tasas de inflación.

La sociedad a constituir se encontrará amparada en el Régimen de Promoción Industrial de la Ley N° 19640. La mencionada Ley en su artículo primero establece que se *exime del pago de todo impuesto nacional que pudiere corresponder por hechos, actividades u operaciones que se realizaren en el Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.* De lo antes expuesto surge que la empresa estará exenta del pago de impuesto a las ganancias, iva y bienes personales, esta exención no libra de la obligación formal de presentación de las declaraciones juradas correspondientes.

En el año 2018 el Poder Ejecutivo Nacional prorrogó la vigencia del régimen de promoción industrial hasta el 31 de diciembre de 2023.

3.3.4.4.Aspecto Legal

El universo de normativas que regulan la actividad es bastante amplio motivo por el cual se considera que las mismas requieren de un estudio minucioso a fin de evitar inconvenientes y demoras al momento de solicitar la habilitación del establecimiento de producción. En el presente trabajo se hará mención a los aspectos de las normativas que se consideran fundamentales, lo que no implica que no se realizó el análisis pertinente del caso.

Iniciaremos este estudio mediante el análisis del Código Alimentario Argentino, declarado vigente mediante la Ley Nacional 18284.

El Capítulo I del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) establece las disposiciones generales haciendo mención en su artículo 2 que: “Todos los alimentos, condimentos, bebidas o sus materias primas y los aditivos alimentarios que se elaboren, fraccionen, conserven, transporten, expendan o expongan, deben satisfacer las exigencias del presente Código”.

El Capítulo II establece las condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos, haciendo mención en su artículo 12 que "Con la denominación de Fábrica de Alimentos, se entiende el establecimiento que elabora alimentos” Código Alimentario Argentino [CAA]. Ley Nacional 18284 de 1969. 18 de julio de 1969 (Argentina). Otros artículos que se consideran pertinentes hacer mención son los artículos 18 y 20 del mismo.

El artículo 18 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) establece las normas de carácter general que deben cumplir los locales de las fábricas y comercios de alimentos, las que se detallan a continuación:

1. Deberán mantenerse en todo momento bien aseados, no siendo permitido utilizarlos con ningún otro destino.

2. En las fábricas y locales donde se manipulen productos alimenticios no será permitido escupir, fumar, mascar tabaco o chicle o comer.

3. Durante las horas de trabajo el aire deberá renovarse por lo menos tres veces por hora y su composición deberá responder a las exigencias del Artículo 23.

4. La capacidad de dichos locales no será inferior a 15 m³ cúbicos por persona. La superficie total de las aberturas en los espacios donde se trabaje no será, en general inferior a la sexta parte de la superficie del suelo en locales de hasta 100 m² y a la décima parte en locales de superficie mayor. Se admitirá menor superficie de aberturas siempre que se aumente proporcionalmente la capacidad por persona que trabaje en el local o el índice de renovación del aire.

5. La iluminación se hará por luz solar, siempre que sea posible y cuando se necesite emplear luz artificial, ésta deberá ser lo más semejante a la natural.

6. En los locales donde se manipulen o almacenen productos alimenticios envasados o no y que comuniquen o no con el exterior, las aberturas deberán estar provistas de dispositivos adecuados para evitar la entrada de roedores, insectos, pájaros, etc.

7. (Res MSyAS N° 048 del 28.01.98)"Los productos elaborados, como las primeras materias y los envases, deberán tenerse en soportes o estantes adecuados y en caso de estibas, éstas serán hechas sobre tarimas o encatrados convenientemente separados del piso a una altura no menor de 0,14 metros".

8. En los locales de elaboración sólo se deberán tener las primeras materias necesarias con exclusión de todo otro producto, artículo, implemento o material.

9. La existencia en las usinas y fábricas de productos devueltos por presentar defectos de elaboración o conservación supone la intención de utilizarlos (reelaboración, corrección, reesterilización, etc.), y no podrá justificarse con ningún argumento, por lo que, sin perjuicio del

decomiso e inutilización correspondiente, se penará en todos los casos esa tenencia. Se admite un plazo de 48 horas hábiles para la tenencia en ambientes separados, de las devoluciones para control de las mismas, pudiendo los inspectores exigir las constancias respectivas.

10. Las firmas comerciales propietarias de establecimientos, usinas y fábricas son responsables de todo producto que envíen a la venta con defectos de elaboración o deficiencias en el envase, no admitiéndose, en el caso de comprobación, excusa alguna que pretenda atenuar o desviar esta responsabilidad. Antes de ser introducidas en el proceso o en un punto conveniente del mismo, las materias primas deben someterse a inspección, clasificación o selección según sea necesario para eliminar las materias inadecuadas. Estas operaciones se realizarán en condiciones sanitarias y de limpieza. Para continuar las operaciones de tratamiento sólo deberán emplearse materias limpias y sanas. Las materias primas deberán lavarse según sea preciso para separar la tierra o cualquier otra contaminación. El agua que se emplee para estos fines no deberá recircularse a menos que se la trate y mantenga en condiciones que no constituya un peligro para la salud pública. El agua empleada para lavado, enjuagado y conducción del producto final deberá ser de calidad potable. Las operaciones preparatorias que conducen al producto terminado y las de empaquetado deberán sincronizarse para permitir la manipulación expeditiva de unidades consecutivas en la producción en condiciones que eviten la contaminación como la alteración, la putrefacción o el desarrollo de microorganismos infecciosos o toxicogénicos. Los materiales para empaquetar o envasar alimentos deberán almacenarse y emplearse en condiciones higiénicas. No transmitirán al producto sustancias o elementos perjudiciales, proporcionándole una protección adecuada contra la contaminación. Toda partida de producto alimenticio que hubiere sido elaborada o se elabore en condiciones higiénico-sanitarias defectuosas o en infracción a las

disposiciones vigentes será decomisada en el acto, sin perjuicio de las sanciones que pudieren corresponder.

11. Los establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios no podrán tener comunicación directa con caballerizas, criaderos de animales y otros lugares similares, considerados como inconvenientes.

12. Los sótanos tendrán suficiente aireación e iluminación y serán de fácil y seguro acceso. Sus paredes, piso y techo poseerán aislación hidráulica.

13. Las sustancias alimenticias no podrán almacenarse en locales que no reúnan las condiciones exigidas para ese destino.

14. Las firmas comerciales propietarias de establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios, están obligados a combatir la presencia de roedores e insectos por procedimientos autorizados, debiendo excluirse de los mismos los perros, gatos u otros animales domésticos. Todos los raticidas, fumigantes, insecticidas u otras sustancias tóxicas deberán almacenarse en recintos separados cerrados o cámaras y manejarse solamente por personal convenientemente capacitado, con pleno conocimiento de los peligros que implican.

15. Los locales ocupados por establecimientos, usinas, fábricas, depósitos, almacenes por mayor y menor y despachos de productos alimenticios, dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y las piletas necesarias para el lavado de los recipientes, etc, dotadas de desagües conectados a la red cloacal o pozos sumideros reglamentarios. Deben mantenerse en todo momento en buen estado de conservación, presentación y aseo, y poseerán pisos construidos con materiales impermeables. La autoridad sanitaria podrá ordenar el aseo, limpieza, blanqueo y pintura de los mismos, cuando así lo considere conveniente, como también la colocación de friso impermeable

de 1,80 m. de altura, donde corresponda. Del mismo modo, las máquinas, útiles y demás materiales existentes deberán conservarse en satisfactorias condiciones de higiene.

16. Todos los comercios que expendan productos de fácil alteración por el calor, deberán poseer un sistema de refrigeración adecuado para conservarlos.

17. (Res 101 del 22.02.93) "El fraccionamiento permitido de alimentos deberá realizarse en el acto de su expendio directamente de su envase original y a la vista del comprador. Para realizar el fraccionamiento permitido de alimentos fuera de la vista del público, el establecimiento deberá estar autorizado por la autoridad sanitaria competente y cumplir con todos los recaudos de los Artículos 18, 19, 20, 21 y 22 del presente Código en todo lo referente a locales, almacenamiento, personal, higiene y demás precauciones descriptas y que sean de aplicación para el fraccionamiento de alimentos permitidos exceptuando aquellos productos cuyo fraccionamiento está expresamente prohibido por el mismo. El material de envasado que se use para los alimentos fraccionados debe estar aprobado y en cada envase deberá figurar el número de registro de producto alimenticio, el número del establecimiento fraccionador, su nombre y dirección, pudiendo figurar la marca del producto, previa autorización del propietario de la misma. Debe figurar además del nombre del producto, la fecha de fraccionamiento, día, mes y año, el peso neto y la leyenda: Conservar refrigerado (cuando corresponda), con caracteres de buen realce y visibilidad. Para cada grupo de alimentos (cárneos, chacinados, embutidos, productos de la pesca, productos lácteos, productos farináceos, azucarados, café, etc) se deberá cumplir con lo establecido respectivamente para cada caso en particular, en las Normas de Carácter Especial. Los alimentos fraccionados de esta manera, solamente podrán ser vendidos en las bocas de expendio del mismo establecimiento fraccionador".

18. El kerosene, jabón, fluido desinfectante y similares fraccionables deben mantenerse en lugares adecuados y separados de los productos alimenticios, aun cuando se expendan en envases originales.

Por su parte el artículo 20 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina), establece los elementos de higiene personal que los empleadores deben proveer a los empleados y en las instalaciones, detallándose a continuación:

1. Guardarropas y lavabos separados para cada sexo. Para el lavado de manos se suministrarán algunos de los siguientes agentes de limpieza:

- a) Jabón líquido, en polvo, en escamas, en dispensadores de fácil limpieza y desinfección.
- b) Jabón sólido en soportes y/o jaboneras que permitan un adecuado drenaje.
- c) Jabones de uso individual sólidos, en crema, en pasta u otras formas individuales de presentación.

d) Productos sustitutivos alternativos presentados en las formas indicadas en a), b) y c) que sean adecuados para el lavado de manos en conformidad con la autoridad sanitaria nacional.

2. Surtidores (grifo, tanque, barril, etc.) de agua potable en proporción y capacidad adecuada al número de personas.

3. Retretes aislados de los locales de trabajo con piso y paredes impermeables hasta 1,80 metros de altura, uno por cada 20 obreros y para cada sexo. Los orinales se instalarán en la proporción de uno por cada 40 obreros. Es obligación el lavado de las manos con agua y jabón cada vez que se haga uso del retrete, lo que se hará conocer al personal con carteles permanentes.

4. El lavado de las manos del personal se hará todas las veces que sea necesario para cumplir con prácticas operatorias higiénicas. Las rozaduras y cortaduras de pequeña importancia en las

manos deberán curarse y vendarse convenientemente con vendaje impermeable adecuado. Deberá disponerse de un botiquín de urgencia para atender los casos de esta índole.

5. Los guantes que se empleen en el manejo de los alimentos se mantendrán en perfectas condiciones de higiene y ofrecerán la debida resistencia. Estarán fabricados con material impermeable, excepto en aquellos casos que su empleo sea inapropiado o incompatible con las tareas a realizar".

El Código Alimentario Argentino tiene un apartado específico de “Fábricas de Cervezas”, el que incluye tres artículos para este sector. Por su parte el artículo 124 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) establece normas adicionales a las normas de carácter general que se deben cumplir, detallando a continuación las mismas:

1. Los recipientes, cubas de braceado y cocción, cubas de fermentación, envases, etc, deben ser contruidos o revestidos de materiales inalterables a la acción directa del producto.

2. Las cámaras o sótanos donde se realice la fermentación estarán aislados del medio exterior y serán provistos de instalaciones de ventilación y refrigeración. Sus pisos y paredes serán de material impermeable. Los locales en que se realice la fermentación principal poseerán dispositivos de filtración de aire, u otros que los reemplacen.

El artículo 125 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) identifica con el nombre de Despacho de cerveza, Cervecería y Chopería a “los comercios que en forma predominante se dedican a la venta al detalle de cervezas convenientemente enfriadas y gasificadas, pudiendo expender, además, los productos propios de bares y casas de lunch.

Finalmente, el artículo 126 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) establece lo siguiente “En los lugares donde se expendan cerveza al público, los barriles estarán en sitio aseable a los inspectores sanitarios. Queda prohibido emplear para producir espuma aparatos de aire comprimido, permitiéndose solamente los de gas carbónico comprimido y apto de acuerdo con el Artículo 1066 del presente. Los aparatos de presión deberán conservarse con todo aseo y propiedad; los tubos sólo podrán ser de acero, estaño, aluminio, vidrio, goma o material plástico, de acuerdo con las exigencias oficiales”.

El capítulo XIII habla de Bebidas Fermentadas, encontrándose pertinente hacer mención al artículo 1081 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) el que establece las prácticas que se autorizan y aquellas que se encuentran prohibidas en la fabricación de cervezas detallándose las mismas a continuación:

1. Prácticas permitidas:

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. Se admite el uso de poliamidas autorizadas y de polivinil 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.

c) La filtración con materias inocuas tales como papel, pasta de papel, celulosa, telas de algodón o fibras sintéticas, tierra de infusorios, perlita, carbón activado.

d) La adición de extracto de lúpulo a los mostos.

e) La adición de enzimas tales como amilasa, papaína, pepsina, gluconasas y amiloglucosidasas. Las enzimas deben ser obtenidas por procesos que remuevan los organismos celulares vivos.

f) La pasteurización o esterilización por medios físicos.

g) La carbonatación con anhídrido carbónico que responda a las exigencias del Artículo 1066 del presente Código.

h) 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.

i) Uso de Aditivos permitidos

2. Prácticas prohibidas:

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."

Por su parte el artículo 1082 bis del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) establece las exigencias que debe cumplir el producto para poder incluir la leyenda "Elaboración Artesanal".

a) Que no utilice en su producción aditivos alimentarios; y

b) Que se encuentre adicionada únicamente con ingredientes naturales; y

c) Que la elaboración sea de manera manual o semiautomática; y

d) Que en el caso que se le agregue jugos o extractos de frutas, éstos sean previamente pasteurizados.

A la cerveza que se comercialice con la leyenda “Elaboración Artesanal” no se le aplicará el parámetro de turbidez establecido en el artículo 1082 inciso b). Se permitirá el uso del gas autorizado en el artículo 1067.

En relación al envase del producto el artículo 1083 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) establece que "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. Todos los recipientes, tuberías, robinetes y cualquier otro elemento en contacto con la cerveza deberán encontrarse en perfectas condiciones de higiene".

El artículo 3 del Código Alimentario Argentino [CAA], Ley Nacional 18284 del 18 de julio de 1969 (Argentina) establece que “Los productos cuya producción, elaboración y/o fraccionamiento se autorice y verifique de acuerdo al Código Alimentario Argentino, a esta ley y a sus disposiciones reglamentarias, por la autoridad sanitaria que resulte competente e acuerdo al lugar donde se produzcan, elaboren o fraccionen, podrán comercializarse, circular y expendirse en todo el territorio de la Nación, sin perjuicio de la verificación de sus condiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial en la jurisdicción de destino”, surgiendo de esto que la autoridad sanitaria competente para el presente proyecto sería la Municipalidad de la ciudad de Ushuaia.

Previo al inicio de actividad, se deberá registrar al establecimiento en el Registro Nacional de Establecimientos, certificado que es otorgado por la autoridad sanitaria jurisdiccional. Contar

con este certificado implica que el establecimiento fue registrado, habilitando esto a desarrollar la actividad. Este certificado es un requisito para el registro de los productos de la empresa.

Una vez que se cuente con el certificado mencionado en el párrafo antecedente se deberán registrar los productos en el Registro Nacional de Productos Alimenticios, certificado que también es otorgado por la autoridad sanitaria jurisdiccional.

Pasando al plano municipal en lo que respecta al marco normativo, nos adentraremos en las Ordenanzas Municipales que regulan la utilización de la Libreta Sanitaria, estando esto regulado mediante las Ordenanzas Municipales N° 2242, N° 2323, N° 2919 y N° 4653.

El artículo 1 de la Ordenanza Municipal N° 2323 del año 2001 (Consejo Deliberante de la ciudad de Ushuaia) establece que “Toda persona que preste servicios, cualquiera sea su índole o categoría, en empresas dedicadas a la elaboración, distribución, fraccionamiento, transporte y/o venta de alimentos destinados al consumo humano deberá estar provista de Libreta Sanitaria expedida por autoridad competente de la Municipalidad de Ushuaia”. La Ordenanza Municipal N° 2919 incluye a los empleados dedicados al transporte del producto como personas obligadas a poseer Libreta Sanitaria.

Respecto a la vigencia de la Libreta Sanitaria la Ordenanza Municipal N° 2242 del año 2000 (Consejo Deliberante de la ciudad de Ushuaia) en su artículo 2 establece que “La Libreta Sanitaria tendrá vigencia por un plazo de UN (1) año y a los efectos de su obtención el solicitante deberá someterse a los análisis rutinarios que establece, el Código Alimentario Nacional y otros que la Autoridad Sanitaria considere oportuno”.

Por su parte el artículo 7 de la Ordenanza Municipal N° 2242 del año 2000 (Consejo Deliberante de la ciudad de Ushuaia) establece que “El o los titulares de habilitaciones de comercios o sus representantes, dedicados a la elaboración, transporte, depósito y venta de

alimentos destinados al consumo humano, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 587/97 M.S. y A.S. que ha incorporado al Código Alimentario Argentino la Resolución 80/96 del MERCOSUR, y a lo que al efecto establezca la reglamentación de la presente, deberán dentro del plazo de UN (1) año, contado a partir del momento en que las personas obtengan la Libreta Sanitaria, efectuar la capacitación primaria del personal involucrado en la manipulación de alimentos, materia prima, utensilios y equipos, a través de un curso instructivo”.

3.3.5. Estudio de impacto ambiental

Hoy en día el cuidado del medio ambiente es un tema central que toda empresa tiene que tener en cuenta en primera medida atento a que el calentamiento global es un problema que afecta a toda la humanidad y, en segundo lugar, atento a las preferencias de los consumidores. Cada vez son más los consumidores que evalúan dentro de los factores que consideran para la elección de un producto la responsabilidad hacia el medio ambiente de la empresa. Por lo antes expuesto es que el cuidado del medio ambiente es un tema que Leun S.R.L. va a contemplar en cada decisión que se tome.

El proceso de producción de cervezas no genera desechos a excepción del agua de limpieza utilizada, la que contiene limpiadores. Por otro lado, la malta que se extrae de los maceradores una vez finalizada la cocción es utilizable para generar abono. Otro uso que se le da a la malta es en calidad de alimento para animales ya sea caballos, vacas entre otros. Actualmente la empresa dona la malta para que la misma sea utilizada como alimento de animales.

Uno de los residuos que deja el mercado de las cervezas es el relacionado a los envases, si bien todos los envases ya sean de vidrio, aluminio o plástico son reciclables, el no desecharlos correctamente genera contaminación. El envase seleccionado en el presente proyecto de inversión es de aluminio, motivo por el cual se buscará trabajar con la municipalidad de la ciudad de Ushuaia

para colocar fuera del punto de venta una campana de reciclaje de aluminio donde todos los clientes de la cervecería y aquellos que no lo sean, pero tengan desechos de aluminio puedan depositar latas para ser enviadas a un centro de reciclaje.

Al momento de seleccionar a los proveedores que abastecerán de materia prima a la empresa se va a tener en cuenta para su selección la responsabilidad que los mismos demuestren hacia el medio ambiente.

A continuación, se procederá a la confección de un cuadro de análisis cualitativo del impacto ambiental de la implementación del proyecto:

Efectos positivos	Generación de alimento para animales.
	Instalación de un punto de reciclaje de aluminio.
Efectos negativos	Ruido durante el proceso de molienda.
	Agua de limpieza con limpiadores. Si bien es agua contaminada es pertinente aclarar que en la ciudad de Ushuaia los desechos cloacales son tratados en una planta de tratamiento y posteriormente se arrojan al mar, motivo por el cual no generaría contaminación.
	Contaminación por no desechar correctamente latas vendidas por la empresa.

4. Conclusión

Haber realizado un relevamiento de los diferentes insumos que se utilizan para la fabricación de cerveza ha permitido conocer los diferentes costos que componen el precio del producto. El estudio realizado permitió ver la importancia que tienen los costos dentro de cualquier actividad económica, ya que del estudio de los mismos depende el éxito o fracaso de un proyecto.

En primer lugar, se puede afirmar que en la planificación de un nuevo negocio o la incorporación de una nueva unidad de negocio dentro de una empresa resulta imprescindible realizar la evaluación del proyecto desde distintos aspectos, tanto económicos – financieros como organizacionales, administrativos y legales. El análisis de todas las variables mencionadas lleva a la realización de un análisis exhaustivo que determinará si resulta viable o no llevar adelante el proyecto que se tiene en mente. Toda actividad de inversión tiene un riesgo, pero se cree que teniendo en cuenta todas las variables que pueden afectar el desarrollo del mismo y trabajar con los costos de la actividad lleva a que se puedan tomar mejores decisiones.

En segundo lugar, se puede afirmar que el mercado de la cerveza en la provincia de Tierra del Fuego es amplio, siendo un desafío para los productores locales ganar cuota de mercado que en la actualidad se encuentra en manos de cervecerías industriales.

En tercer lugar, se planteó la planificación de una planta con una capacidad de producción de 8.000 litros mensuales, surgiendo del análisis efectuado que resulta materialmente posible llevar adelante el proyecto.

En cuarto lugar, en lo que respecta al análisis económico – financiero, en el presente trabajo se plantearon tres escenarios en los cuales se procedió a modificar la demanda del producto definiendo distintos niveles de utilización de la capacidad instalada. En los tres escenarios analizados (optimista, favorable y desfavorable) el proyecto resulta rentable.

En quinto lugar, en lo que respecta a las viabilidades secundarias (organizacional, administrativa y legal; y el impacto ambiental) el presente proyecto es viable. Al tratarse el proyecto de la creación de una sociedad comercial el mismo resulta organizacional y administrativamente viable. En lo que respecta a la viabilidad legal se procedió a la realización de un estudio de la normativa que alcanza al mismo, no encontrando ningún impedimento para su implementación, siendo importante cumplir con los requisitos establecidos por el Código Alimentario Argentino. Finalmente, en relación al impacto ambiental, el presente proyecto no genera residuos, y está planificado para crear una conciencia de protección al medio ambiente.

Finalmente, luego de analizadas las diferentes viabilidades se puede afirmar que es viable la implementación del proyecto de inversión realizado en el presente trabajo, siendo este rentable.

5. Anexos
5.1. Anexo 1



Piamonte, 29 de Enero de 2020

Bloque cocción 1000lts Full

- **Olla de licor 800lts**

Fondo en 2mm repujado

Cilindro en 2mm

Camisa en 1,5mm, con salida lateral de gases de combustión de 4" y contención de llama

Tapa en 1,5mm con bisagra

Vaina para termómetro digital

Entrada superior de agua

Patas de acero inoxidable 3" con soporte para quemador

Quegador de 100.000 kcal

- **Olla Macerado 1000lts**

Fondo 2mm repujado

Cilindro en 2mm

Encamisado con aislante térmico para mantener la temperatura del masch

Tapa en 1,5mm con bisagra

Vaina para termómetro digital

Falso fondo partido de chapa perforada en 2mm y plato de lluvia

Puerta de extracción de granos rectangular

Salida “araña” de 4 bocas clampeadas y unidas para un lavado más parejo de la cama de granos

Patatas de acero inoxidable 3”, con soporte para quemador central para escalas de temperatura

Mezclador de granos con motor de 1hp y reductor de rpm

- **Olla Hervor 1300lts**

Fondo de 2mm repujado con salida inferior para limpieza

Cilindro en 2mm, camisa en 1,5mm

Salida lateral de descarga de mosto con dique para contención de trub

Descarga inferior de 38mm para limpieza

Encamisada con salida lateral de gases de combustión de 4” y contención de llama

Tapa en 1,5mm con bisagra

Conexión para whirlpool de 1”

Quemador 2 x 90.000kcal

Patatas de acero inoxidable 3” con soporte para quemador

- Cañerías de 38mm en acero inoxidable 316, soldaduras sanitarias y pulidas de interconexión para manejo total del producto hasta la enfriadora, con válvulas mariposa, conexiones clamp y visor de mosto.
- 2 Bombas de cabezal inoxidable de 1hp trifásicas
- Enfriador de placas de acero inoxidable desarmable (30 placas) unido al sistema de cocción
- Bocha Cip en las tres ollas

VALOR DEL BLOQUE: U\$D 13.500 + envío

(Precio expresado en dólares estadounidenses, no incluye gasto de envío)

FERMENTADOR ISOBÁRICO 1200Its FULL

- Fermentador 1200Its bruto
 - Chaqueta húmeda –Dimple Jacket- en cono y cilindro
 - Camisa térmica
 - Tapa clamp de 4" para ingreso de productos
 - Puerta oval frontal
 - Vaina para control de la temperatura
 - Toma muestra
 - Busca claro
 - Válvula de alivio y control de presión con manómetro
 - Bocha cip

VALOR DEL FERMENTADOR: U\$D 5.500 + envío

Validez de la cotización: 10 días

Tiempo estimado de entrega: 45/60 días

(Desde acreditación del anticipo, según los requerimientos del cliente)

Gabriel Clerici

Cuit 20-29092943-2

Alberdi 509, Piamonte, Santa Fe



BLOQUE 1.000lts





BARRA de lluvia y pala motorizada



BOMBA CON CABEZAL INOX

5.2. Anexo II



Presupuesto Nro: 16675

Fecha: 22/04/2020

INFINITY ROTOMOLDING

Gral. Zamudio 351 Sarandí - Avellaneda

Cuit: 30-71182269-7

Atendido por: SONIA

Ciente: Andres Gallegos

CUIT / DNI:

Telefono:

Email: gallegoandres1990@gmail.com

Cantidad	Descripcion	P. Unitario	Subtotal
1	Cónico de 1100L D125 Tapa a rosca - salid CLAMP	\$ 29.500,00	\$ 29.500,00
1	KIT CLAMP D60/69/1.25- 2 manguitos+ 1 tapa ciega +3 juntas +3 abrazaderas plásticas	\$ 0,00	\$ 0,00
2	Llave de paso desarmable de 3/4" CLAMP	\$ 679,00	\$ 1.358,00
1	Base metálica D1,25 1100L a 1650L	\$ 15.585,00	\$ 15.585,00
1	Cónico de 1100L D97 Tapa a rosca - salid CLAMP	\$ 29.500,00	\$ 29.500,00
1	KIT CLAMP D97- 3 manguitos+ 1 tapa ciega + 4 juntas + 4 abrazaderas plásticas	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Base metálica D97 de 570L a 1750L	\$ 14.055,00	\$ 14.055,00
1	Torpedo INOX p/1100L (1550mm)	\$ 13.935,00	\$ 13.935,00

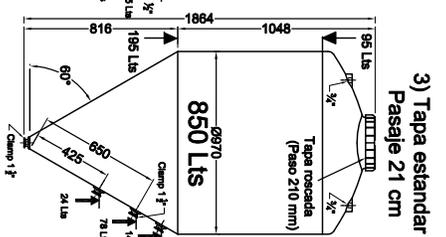
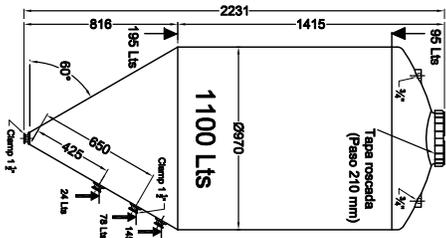
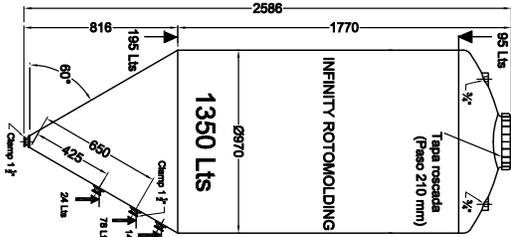
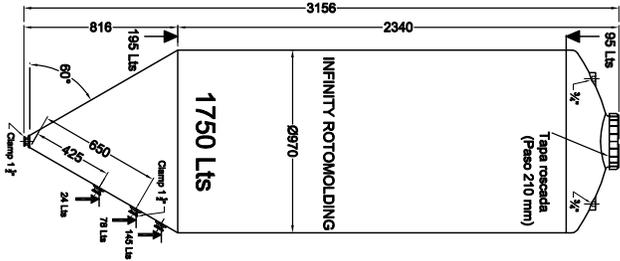
\$ 103.933,00

Nuestro Horario de atencion es de Lunes a viernes de 8 a 12:30 y de 14 a 17hs

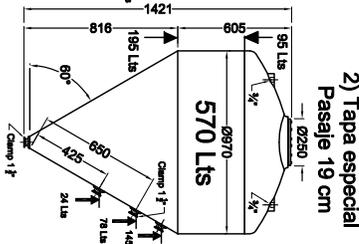
La entrega se realiza en fábrica, consulte costos de despacho y envío.

Todas las bases que sostienen al tanque, de manera estándar elevan 30 cm al mismo

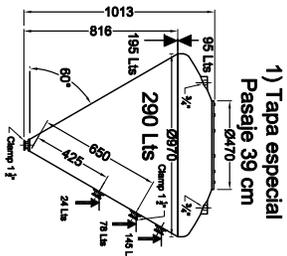
www.infinityrotomolding.com



3) Tapa estandar
Pasaje 21 cm



2) Tapa especial
Pasaje 19 cm



1) Tapa especial
Pasaje 39 cm

INFINITY ROTOMOLDING

Envases cónicos de 970 mm de diámetro
Medidas en milímetros - Tolerancia +/- 1 %

Septiembre de 2018

ROSCAS SEGÚN DISPONIBILIDAD - CAMBIOS SIN PREVIO AVISO

Los 3 tipos de tapas se pueden aplicar a cualquier de estos modelos.

5.3. Anexo III



Frío  **Beer**[®]

EL FRÍO JUSTO
PARA FABRICAR
LA MEJOR CERVEZA

Enfriador para
elaboración de
CERVEZA

www.friobeer.com.ar

- ▶ Chillers y Torpedos
- ▶ Micro y macro cervecerías
- ▶ Asesoramiento profesional
- ▶ Instalación
- ▶ Garantía 12 meses

Quienes somos
Nuestras cualidades



12 meses de Garantía

Convencidos de la calidad y la seguridad de nuestros equipos, Frío 21 respaldó sus equipos con una garantía de 12 meses. La misma incluye un respaldo de nuestro servicio técnico que asistirá de forma inmediata ante cualquier eventualidad.



ISO 9001:2015

Para asegurar que cada equipo cumpla con los más altos estándares de calidad, en el año 2017 certificamos el proceso de calidad ISO 9001:2015 en la totalidad de nuestros procesos, asegurándonos trazabilidad, eficiencia y una mejora continua en cada proceso.

Cuidado del medio ambiente

En Frío 21 tenemos como valor principal el cuidado del medio ambiente, respetándolo y trabajando a conciencia. Por eso utilizamos la última tecnología disponible y supervisamos todo el proceso productivo para tal fin.



Producción Nacional

Apostando siempre a la Industria Argentina, en Frío 21 contamos con una planta de fabricación propia que nos permite tener absoluto control en todo el proceso de fabricación, cuidando todo el proceso productivo y garantizando la calidad del producto final.

Servicio post Venta

Lo más importante para Frío 21 es que cada cliente cuente con la tranquilidad y seguridad que ante cualquier eventualidad estaremos ahí para respaldarlos y solucionar el problema, por ello contamos con un servicio de asistencia técnica las 24 Hs. los 365 días del año en todo el país.



Instalaciones

Para asegurar un alto grado de eficiencia y confiabilidad no alcanza solo con el mejor equipo del mercado, sino también con una correcta instalación. Por ello contamos con un departamento de instalaciones que ofrece el montaje, la conexión y puesta en marcha de las unidades.

Por lo expuesto, y porque confiamos en la calidad de nuestro trabajo, decidimos extender 6 meses la garantía si la instalación la realiza nuestra empresa.



Enfriador para cervecería Línea FAH-MS-B-B



► Que ofrecemos

Frío Beer desarrolló una línea de equipos pensada especialmente para enfriar los procesos intervinientes en la elaboración de cerveza. Su rango de aplicación abarca:

- **Proceso de cocción**

Se utiliza para enfriar el mosto luego de la cocción, mediante un intercambiador de placas de dos etapas que recircula el agua. La temperatura del agua entregada por el enfriador en este caso es de 2°C.

- **Proceso de fermentación**

Se utiliza para enfriar la cerveza una vez depositada en los fermentadores, mediante un torpeda o camisa de enfriamiento. La temperatura del agua entregada por el enfriador en este caso es de -5°C.

- **Equipo central para cocción y fermentación**

En caso de tener un sistema de enfriamiento centralizado, donde el enfriador brinda agua fría tanto para la cocción como para la fermentación, la temperatura entregada por el enfriador es de -15°C, se precisa un tanque de gran capacidad para satisfacer los dos procesos.



Potencia	Rango de Temperatura	Fluido a enfriar
Desde 1,5 a 13,3 HP	De -15°C a 5°C <i>Media temperatura</i>	Agua con anticongelante

Refrigerante ecológico	Compresor	Evaporador	Condensación
R-404	Hermético	Placas de acero inoxidable	Por aire

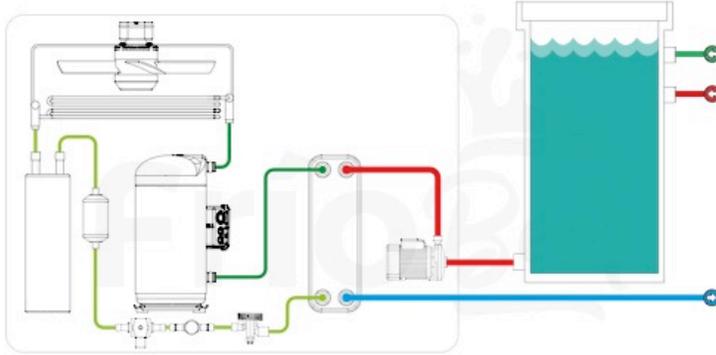


Ventajas Enfriador para cervecería

Están diseñados con un sistema de regulación de capacidad que permite mantener la temperatura con una oscilación de 1,5°C mediante el apagado y encendido del compresor.



Ventajas del equipo



 **+1,5** Control preciso de la temperatura de salida de agua +/- 1,5°C.

 Componentes de alta calidad garantizan larga vida útil y funcionamiento continuo.

 El equipo puede brindar agua hasta -15°C, dependiendo de la temperatura requerida para cada proceso.


Máximo enfriamiento


Ahorro de energía


Gas ecológico



Características
Línea FAH-MS-B-B



Compresor hermético

De alta calidad, le asegura al cliente un funcionamiento continuo sin problemas.

Evaporador

A placas de acero inoxidable. Gracias a su elevada turbulencia de agua dentro de los canales permite incrementar el coeficiente de intercambio térmico y reducir el estancamiento de sedimentos.

Condensador Microchannel

Presenta varias ventajas respecto a los condensadores de cobre: rendimiento más elevado, mayor durabilidad y resistencia a la corrosión, fácil de limpiar y mucho más liviano.

Control de temperatura

Encargado del manejo de la capacidad, cuenta con indicador en el display luminoso y salida de alarma.

Componentes eléctricos

Marca Schneider de alta calidad y confiabilidad tales como guarniciones, contactores, protectores térmicos.

Circuito hidráulico

Construido con materiales anticorrosivos para garantizar una larga vida útil y un bajo costo de mantenimiento.
Recubierto con pintura térmica.

Tubo recibidor

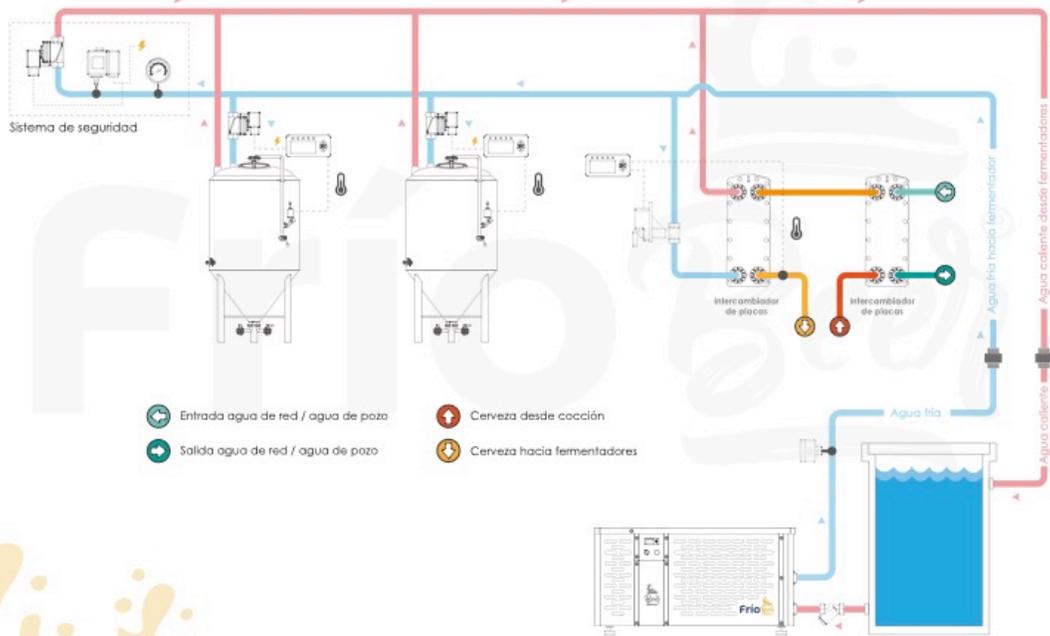
Almacena el exceso de refrigerante producido por cambios de temperatura externa (bajas temperaturas) o a variaciones en la carga térmica.

Bomba de agua

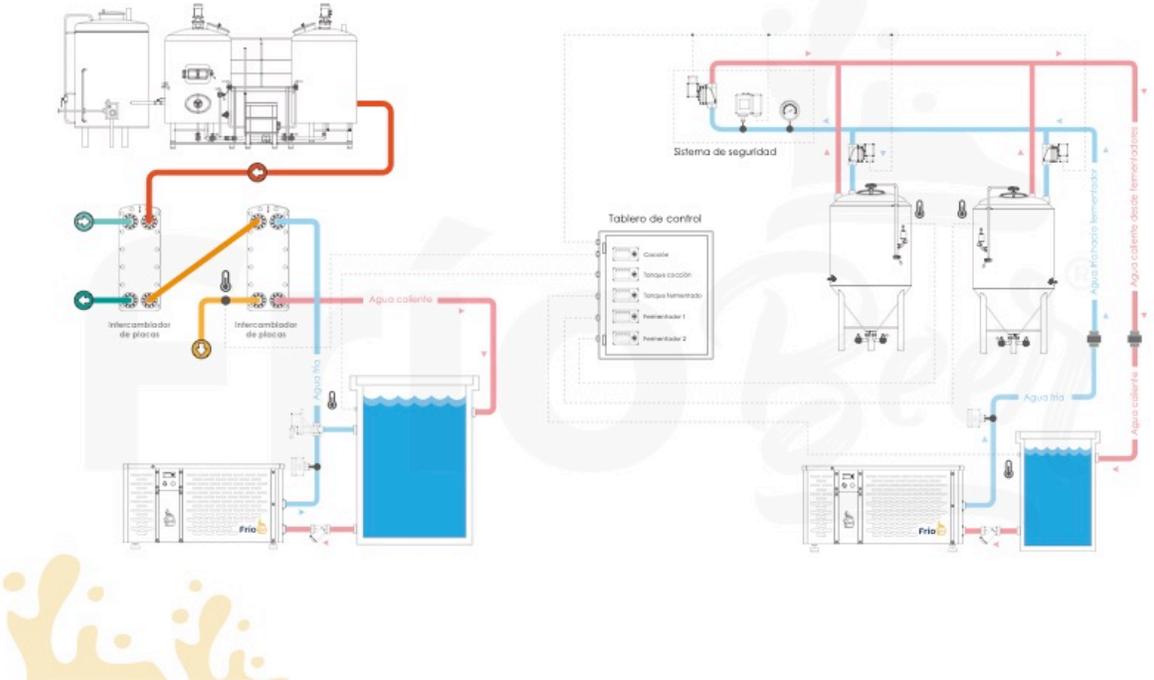
Tipo centrífuga marca Pedrollo o similar, incorporada dentro del equipo.



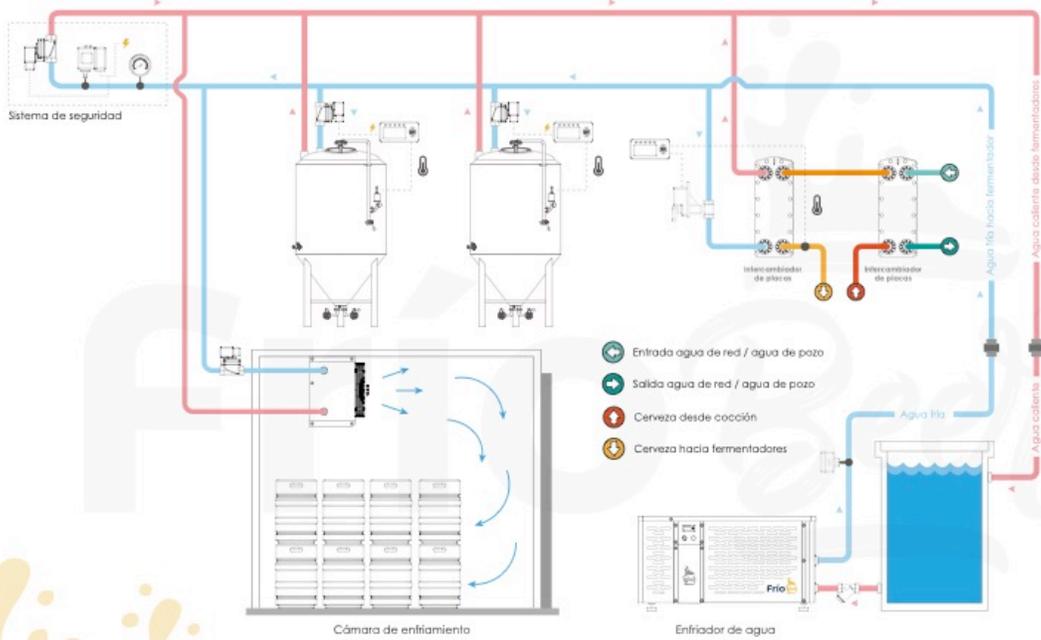
Enfriamiento de procesos con Equipo central



Enfriamiento de procesos con Equipos individuales



Opcional enfriamiento de
Procesos y cámara de almacenamiento



Evaporador para cámaras de almacenamiento Línea FAH-MS-B-B



Versatilidad en la cobertura de pequeñas a grandes superficies.

Línea comercial de evaporadores para cámaras de almacenamiento.

Su principal ventaja es el ahorro de energía frente a métodos tradicionales de enfriado y su capacidad de enfriar grandes volúmenes.



Bajo nivel sonoro



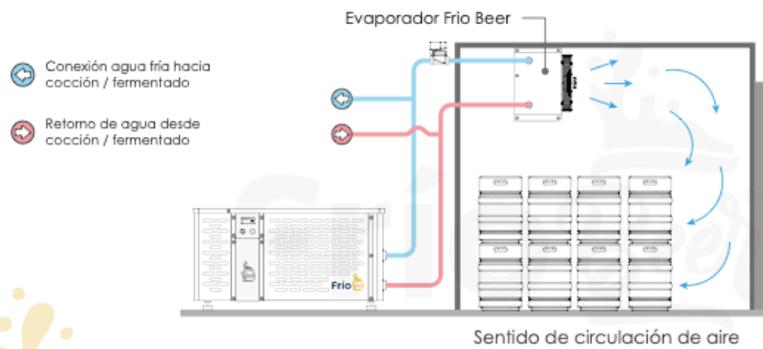
Calidad de aire sin impurezas



Mayor rendimiento

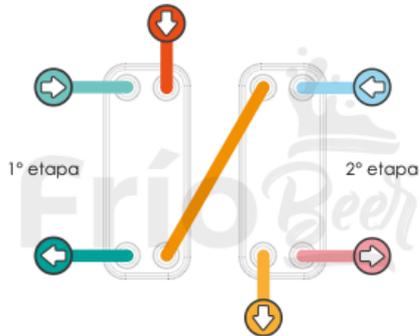
m³

Optimización del espacio



Intercambiador de placas cocción Línea FAH-MS-B-B

-  Cerveza desde cocción
-  Agua desde chiller
-  Entrada agua de pozo
-  Agua hacia chiller
-  Salida agua perdida
-  Cerveza hacia fermentación



Intercambiadores de placas soldadas



Ventajas

- Reducción entre un 85% - 90% en peso y volumen
- Hasta un 25% más de utilización que los intercambiadores de placas tradicionales
- Preparados para trabajar a altas presiones
- Autoimplante
- Menor costo

Desventajas

- No es expandible en capacidad

Intercambiadores de placas desarmable



Ventajas

- Construidos íntegramente en acero inoxidable.
- Fácilmente desarmables para su mantenimiento
- Disponibilidad de placas de alta y de baja capacidad de transferencia
- Expandible para ampliar sus capacidades o adaptarse a nuevas aplicaciones.

Desventajas

- Costo elevado

Torpedo para fermentación Línea FAH-MS-B-B

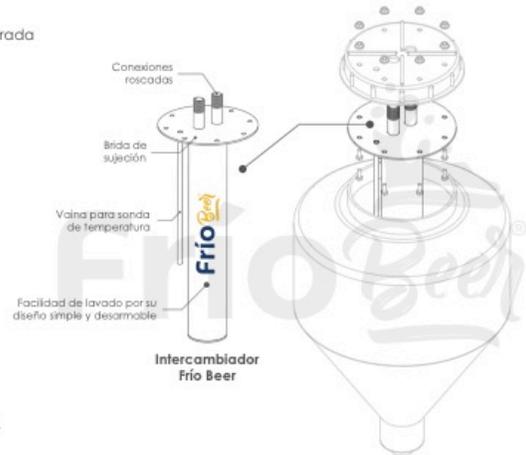
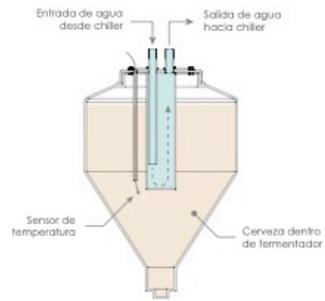
Enfría y mantiene constante la temperatura de fermentación y maduración de la cerveza.



Características

- Brida de sujeción superior
- Construidos en acero inoxidable
- Vaina para sonda de temperatura incorporada
- Fácil limpieza y desinfección
- Amplia variedad de modelos

Funcionamiento



Kit de instalación Línea FAH-MS-B-B

El kit de instalación consta de un tablero de control, solenoides para los fermentadores y flujostatos para el control de paso de agua, con estos accesorios se obtiene un control general de todo el proceso de elaboración de la cerveza.

La temperatura de fermentación es importante dependiendo el tipo de cerveza que se este realizando, por este motivo, el tablero de control de Frio Beer permite programar individualmente estas temperaturas y así obtener la mejor calidad.



Imagen a modo ilustrativo



Datos de contacto

Servicios ofrecidos

Frío Beer es una división de FRIO 21, especializada en el tratamiento de la cerveza, tanto el enfriamiento del proceso como del producto terminado. Tenemos como meta brindar un asesoramiento integral, para ello ofrecemos:

Servicio Técnico e Instalaciones

Asesoramos, fabricamos y realizamos mantenimiento de sistemas y equipos de refrigeración industrial (Chiller Cerveza) para proceso de enfriamiento en la cocción y fermentación de cerveza.



Alquiler de Enfriadores de agua Industriales

Siguiendo con la política de asegurar frío los 365 días del año brindamos nuestro servicio de alquiler de enfriadores de agua industriales contando con un amplio stock y entrega permanente.

Instalaciones

Instalaciones

Frío 21 brinda un servicio de instalación de equipos de refrigeración industrial y comercial para garantizar el óptimo aprovechamiento de la potencia incorporada a su empresa. El servicio ofrece el montaje, la conexión y puesta en marcha de los equipos de Frío 21 o de terceros.

Repuestos

Accesorios

Venta de repuestos y accesorios

Comprometidos con la asistencia hacia el cliente, brindamos accesorios - repuestos de entrega inmediata, para disminuir los tiempos improductivos y aprovechar al máximo las funciones del equipo.



Lunes a Viernes (8 a 17 Hs.)
[011] 5263-2114
www.friobeer.com.ar



Consultas
info@friobeer.com.ar
Magallanes 1655, (CP1826)
Remedios de Escalada, Lanús



Servicio técnico (24 Hs)
[011] 15-5718-7779
Mail
servicios@frio21.com.ar





www.friobeer.com.ar
Tel: (011) 5263-2114 - Email: info@friobeer.com.ar
Magallanes 1655, R. de Escalada - Lanús
Buenos Aires (B1826AXS) - Argentina



Presupuesto N°: 6875
 Lanús, 23 de abril de 2020
 Referencia: Produccion

Sres. CERVECERIA LEUN
 Atte. Sr. Andres Gallego
 e-mail: gallegoandres1990@gmail.com

Datos utilizados para la selección del equipo:

El equipo cotizado a continuación, surge a partir del análisis realizado por el departamento de ingeniería de Frio Beer y un estudio puntal de sus necesidades. Creemos que el equipo cotizado es el producto que reúne las características apropiadas para satisfacer sus requerimientos.

Cant.	Descripción	P. Unitario	P. Total
1	<p>Enfriador de agua para cervecería artesanal - Línea Compacto Beer. Con bomba de agua incorporada. Modelo: FAH-300MS-B/50-CT-B</p> <p>Características técnicas: - Refrigerante ecológico R-404 - Motocompresor Hermético de 3 HP marca Danfoss - Bomba incorporada dentro del equipo de 0.5 HP marca Pedrollo o similar - Caudal nominal desde 512 Ltrs/Hs hasta 1202 Ltrs/Hs - Evaporador de placas construido en acero inoxidable marca Danfoss - Condensador microchannel de alta eficiencia - Forzador de alto rendimiento (1 x diámetro 450mm) - Estructura construida en chapa galvanizada protegida con pintura epoxi. - Incluye patas antivibratorias. - Medidas (mm): 475 (Profundidad) x 1200 (Largo) x 650 (Alto) - Alimentación eléctrica 380v, consumo eléctrico nominal: 10.7 A - Tablero eléctrico incorporado, componentes eléctricos marca Schneider</p> <p>Equipo de diseño compacto, fácil instalación, seguridad contra fallas, control de temperatura, bajo mantenimiento y fácil reparación.</p> <p>Protecciones incluidas dentro del equipo: - Presostato de alta y baja presión de gas refrigerante marca Danfoss - Protecciones eléctricas marca Schneider para Compresor y Bomba de agua - Control digital con monitoreo permanente de la temperatura de agua - Protector térmico de motocompresor</p> <p>Ventajas competitivas de nuestra empresa: - Fabricación nacional, armado con los mejores componentes del mercado. - Empresa certificada bajo normas ISO 9001:2015 - Nuestros equipos cuentan con respaldo técnico las 24 hr los 365 días del año. - Consulte por nuestros SERVICIOS DE INSTALACIÓN LLAVE EN MANO lo cual extiende la garantía del equipo a 18 meses.</p> <p>(*) Ver información adjunta enviada con el presupuesto para mayor información</p>	3.463,08	3.463,08



Magallanes 1655, R. de Escalada- Lanús. Bs. As. (B1826AXS)
 Tel: 4115-9411 /42 | 4267-1446 Email. info@friobeer.com.ar
www.friobeer.com.ar

FC 15/03



Cant.	Descripción	P. Unitario	P. Total
1	<p>Flujostato, para instalar en el circuito de agua. Modelo CONT-FLU-LK01-A</p> <p>Este flujostato se instala a la salida del equipo para utilizarse como protección ante la falta de recirculación de agua, producto de una válvula cerrada, congelamiento o falla de la bomba de agua.</p> <p>Característica: - Contacto eléctrico para el manejo de la seguridad hasta 6 Amp. - Conexión roscada de 1", la cual se rosca sobre una conexión "T" en la cañería. - Presión máxima admitida 6 kg/cm2.</p> <p>(*) Es condición fundamental para que la garantía del equipo tenga vigencia, que el mismo se encuentre instalado con algún tipo de flujostato que asegure una correcta seguridad.</p>	145,65	145,65
1	<p>Kit de Filtros de partículas, para instalar en el circuito de agua. Modelo KIT-FIL-Y-1</p> <p>La provisión incluye: - Un Filtro de partículas tipo "Y" de 1" para instalar en la entrada al equipo.</p> <p>Característica de los filtros: - Cuerpo construido en plástico. - Gran superficie de malla filtrante de 130 micrones. - Presión máxima admitida 8Kg.</p> <p>(*) Es condición fundamental para que la garantía del equipo tenga vigencia, que el mismo se encuentre instalado con algún tipo de filtros para partículas en el circuito de agua.</p>	9,75	9,75
1	<p>Sistema de Fan Coil para ser instalado en una cámara frigorífica para el almacenamiento de Cerveza artesanal.</p> <p>La provisión incluye: -Intercambiador Aire/agua para instalar dentro de la cámara -Válvula solenoide para el control del flujo de agua. -Tablero eléctrico de comando con indicador de temperatura.</p> <p>Nota : Este sistema utiliza el agua fría generada por un chiller lo que genera un gran ahorro de energía eléctrica contra los sistemas de enfriamiento tradicional.</p>	599,71	599,71





Cant.	Descripción	P. Unitario	P. Total
1	<p>KIT de tablero de comando y sistema de control para el manejo de temperatura para Fermentadores. Modelo KIT-TAB-4F</p> <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para manejar cuatro fermentadores. - Lectura y manejo de la temperatura de cada fermentador por termómetros digitales. - Lectura de la temperatura de agua del enfriador. - Sistema automatizado para abrir el bypass de agua cuando todos los fermentadores están cerrados. - Señalización de alarma de alta temperatura. - Manejo a distancia del enfriador de agua. - Sistema de seguridad por falta de flujo de agua. - Diseñado para trabajar automáticamente las 24 hr los 365 días del año. <p>La provisión incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Termómetros digitales para cada fermentador. - Termómetro digital para la lectura de la temperatura del tanque de agua. - Sondas de temperatura para cada fermentador. - Termica de comando schneider-electric. - Señales luminosas. <p>Nota: No está incluido el cableado entre el tablero y los fermentadores.</p>	676,15	676,15

Total u\$D 4.894,34

Son: Dolares cuatro mil ochocientos noventa y cuatro con treinta y cuatro/cien.

Los valores están expresados en Dolares y NO incluyen IVA

Forma de Pago:

- Transferencia o depósito Bancario

Condiciones de pago:

- 50 % Adelanto al día
- 50 % saldo al día contra aviso de disponibilidad

Plazo de entrega:

- 35 a 45 Días hábiles a partir de la acreditación del adelanto en nuestra cuenta

Lugar de entrega:

- Se retira en nuestra planta de Magallanes 1655 Lanús

- Frio 21 garantiza la buena calidad de sus equipos, por un periodo de (12) DOCE MESES contra defectos de fabricación por materiales y mano de obra.

- Frio 21 garantiza la buena calidad de sus equipos, por un periodo de (18) DIECIOCHO MESES contra defectos de fabricación por materiales y mano de obra.



Magallanes 1655, R. de Escalada- Lanús. Bs. As. (B1826AXS)
Tel: 4115-9411 /42 | 4267-1446 Email. info@friobeer.com.ar

www.friobeer.com.ar

FC 15/03



CONDICIONES COMERCIALES PARTICULARES VENTA DE EQUIPOS:

LA PROVISIÓN INCLUYE:

- Puesta en marcha, regulación y ajuste del equipo, con técnicos especializados de Frío 21, los gastos de viáticos y estadía del técnico estarán a cargo del cliente.
- Capacitación a los operarios del equipo y al personal de mantenimiento en nuestra planta de Magallanes 1655, R. de Escalada, Lanús, Buenos Aires
- Manual instructivo digital, con detalle de los trabajos preventivos, correctivo y el funcionamiento general del equipo

LA PROVISIÓN NO INCLUYE:

- Viáticos y estadías del técnico de Frío 21 para la realización de los trabajos de garantía
- Traslado del equipo al cliente
- Tendido de alimentación eléctrica (la misma debe ser provista por el cliente al tablero eléctrico del equipo, el personal de Frío 21 revisará el sentido de giro en la puesta en marcha)
- Materiales de instalación, cañerías y accesorios.
- Conexiones del equipo a las cañerías de agua
- Obra civil, pases de losas o paredes
- Aditivos o Anticongelante para el tratamiento del agua
- Conductos de canalización al exterior del aire caliente, en el caso que fuera necesario por mala recirculación de aire en la sala de máquinas.
- Todos estos ítems pueden ser cotizados aparte si el cliente lo requiere.

CONDICIONES COMERCIALES GENERALES:

VALIDEZ DE LA OFERTA:

- Frío 21 se reserva el derecho de modificar total o parcialmente especificaciones, condiciones de tipo comercial y/o técnico, precios, etc. contenidos en el Presupuesto, hasta la fecha efectiva de formalización de la orden de compra o aprobación de presupuesto.

EXCLUSIONES DEL PRESUPUESTO:

- A menos que se mencione por escrito lo contrario, el precio excluye impuestos, tasas, gravámenes, derechos, permisos de obras y/o habilitaciones ante organismos nacionales, provinciales, municipales y colegios de profesionales para la ejecución de la obra, aranceles, costos de transporte, de descarga y montaje en destino, instalación hidráulica y eléctrica de los equipos, filtros de agua y demás ítems no incluidos explícitamente todos o cualquiera de los cuales serán cotizados por Frío 21 a solicitud del Cliente.

CONFIRMACION DE COMPRA:

- El presente presupuesto podrá ser aprobado mediante la emisión de una orden de compra formal por parte del Cliente, pudiendo ser por medio electrónico, sin perjuicio de su obligación de enviar inmediatamente después al domicilio de Frío 21 por medio postal dicha OC en soporte físico; la falta de este envío postal no obsta a la formalización del contrato producido con el envío por medio electrónico.
- Baja ninguna circunstancia Frío 21 acepta la devolución o cancelación de los equipos adquiridos por el cliente una vez emitida la correspondiente orden de compra o confirmación formal del presupuesto.



Magallanes 1655, R. de Escalada- Lanús. Bs. As. (B1826AXS)
Tel: 4115-9411 /42 | 4267-1446 Email. info@friobeer.com.ar
www.friobeer.com.ar

FC 15/03

Características
Línea FAH-MS-B-B





PLAZO DE ENTREGA:

- El plazo de entrega es siempre aproximado y no se puede invocar ningún retraso como causa de rescisión del contrato de compra o cualquier otro efecto, no existe razón para que Frío 21 este obligada a pagar una indemnización por cualquier perjuicio directo o indirecto que pueda generar la demora de la entrega.
- El retraso en la recepción de las materias primas, las huelgas o cuántas otras cosas pueden producir un retraso o una detención parcial o total del proceso, constituirán razones justificadas para la demora en la entrega de los bienes. Incluso si el término fue estrictamente acordado.
- La entrega retrasada de equipos y accesorios, cuando esto no excluye o impide el uso normal de la máquina, no constituye una causa de retraso.
- La fecha de entrega es el día de preparación de la máquina para la prueba en las instalaciones del Frío 21, este lugar, donde la entrega debe ser entendida en cualquier caso.
- El plazo de entrega comenzará a correr a partir del día siguiente a la fecha de pago del anticipo; en caso que se utilice el medio bancario, el plazo de entrega comenzará a correr a partir del día siguiente en que se acredite el pago del anticipo en la cuenta bancaria de Frío 21.

PRUEBA DE LA MÁQUINA

- La máquina se probará en las instalaciones de Frío 21 antes de estar autorizado su despacho. El Comprador, si así lo solicita, tiene el derecho de estar presente para la pruebas, o de ser representado por su fiduciario antes de retirar el producto.
- La prueba se considerará con un resultado favorable si el Comprador no ha solicitado asistencia.

ENTREGA:

- Frío 21 no se responsabiliza por el traslado del equipo hasta el Cliente. El despacho del equipo se realiza sobre camión a cargo del Cliente en nuestra planta ubicada en la calle Magallanes 1655 R. de Escalada, Partido de Lanús, Pcia. de Buenos Aires, salvo en los casos que el traslado se encuentre cotizado como un ítem adicional en el presente presupuesto y se encuentre aprobado por el cliente.

GARANTÍA:

- Los equipos de Frío 21 cuentan con una garantía que empieza a correr desde la puesta en marcha de la unidad realizada por personal de Frío 21, o 30 días desde la fecha de entrega en el caso que no se ponga en marcha por algún motivo ajeno a Frío, lo que ocurra primero.



Magallanes 1655, R. de Escalada- Lanús. Bs. As. (B1826AXS)
Tel: 4115-9411 /42 | 4267-1446 Email. info@friobeer.com.ar
www.friobeer.com.ar

FC 15/03



ALCANCE DE LA GARANTÍA:

Equipamientos nuevos se considerarán:

- La garantía cubre todo defecto de diseño y/o fabricación de Frio 21 en lo referente a la mano de obra de reparación y/o costo de reemplazo del elemento fallado o deteriorado.
- En el caso de materiales que integran la provisión pero que no son fabricados por Frio 21, se brindara al Cliente una solución operativa para asegurar el funcionamiento y confiabilidad del equipo.
- El elemento defectuoso será enviado al fabricante para que evalúe si es aplicable la garantía por defectos de manufactura o si el problema se debe a otra causa que deberá informar (por ejemplo: componentes eléctricos, instrumentos controladores, actuadores, etc.), siendo responsabilidad de Frio 21 la correcta aplicación e instalación de los mismos.
- La garantía no se extiende a fallas o roturas debido al desgaste o la corrosión (por ejemplo, filtros, sellos, juntas, sellos mecánicos, relés, contactos, interruptores, sondas y sensores), mantenimiento negligente, falta de experiencia en el uso o en almacenamiento, negligencia, uso involuntario de la máquina por parte del Comprador o incumplimiento de las recomendaciones de Frio 21 y cesa si el Comprador no efectúa los pagos a la fecha límite acordada o si la máquina, o partes de ella, han sido modificadas o reparadas sin la autorización de Frio 21.
- La garantía excluye los daños sufridos por los intercambiadores de calor hidráulicos por mala calidad del agua o en caso de rotura debido al hielo o debido al uso de líquido anticongelante que no cumple con las especificaciones de Frio 21.

EXCLUSIONES DE LA GARANTÍA:

- Cualquier falla de componentes o bobinados eléctrica, el equipo cuenta con las protecciones adecuadas. Frio 21 no se puede hacer cargo de las fallas de la instalación y/o del suministro eléctrico
- Congelamiento del intercambiador de calor, el equipo cuenta con protecciones de seguridad adecuadas, solo puede presentar fallas si el usuario utilizo el equipo por debajo de las condiciones de diseño o no realiza correctamente la mezcla con el anticongelante.
- Daños a terceras personas o bienes.
- Gastos de viáticos, movilidad y estadía del personal de Frio 21 fuera de Capital Federal y el Gran Buenos Aires.
- Costos de transporte de las piezas defectuosas desde el Cliente hasta el domicilio de Frio 21 como así también de las piezas de repuesto desde Frio 21 hasta el lugar de instalación del equipamiento, correrán por cuenta del Cliente fuera de Capital Federal y Gran Buenos Aires.

CONDICIONES DE GARANTÍA:

Para que sea exigible la Garantía de Frio 21, debe cumplirse lo siguiente:

- La puesta en marcha del equipo debe ser realizada por Frio 21.
- Todo servicio o trabajo de instalación, modificación, reparación, etc. en el equipamiento deberá haber sido realizado por personal de Frio 21.
- Todas las piezas defectuosas, sustituidas por garantía, serán remitidas a Frio 21 por el Cliente.
- La validez de la garantía se encuentra sujeta al cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo detallado en el manual.



Magallanes 1655, R. de Escalada- Lanús. Bs. As. (B1826AXS)
Tel: 4115-9411 /42 | 4267-1446 Email. info@friobeer.com.ar

www.friobeer.com.ar

FC 15/03



PUESTA EN MARCHA:

Es condición necesaria para que el equipo no pierda su garantía, que la puesta en marcha de la unidad la realice personal de Frio 21.

-Antes de llamar por la puesta en marcha verificar que estén todos los ítems de la "Planilla de verificación de la instalación" (adjunta en el manual).

- El cliente debe notificar a Frio 21 con antelación la fecha que se realizara la puesta en marcha con siete (7) días hábiles de anticipación para instalaciones en Gran Buenos Aires y con diez (10) días hábiles de anticipación para clientes del interior del país.

-El tiempo que exceda a un (1) día del técnico a disposición del cliente para la puesta en marcha, por problemas ajenos a Frio 21 será a cargo del cliente.

- En el caso que el cliente solicite la puesta en marcha y la instalación no cuenta-cuenta con las condiciones establecidas en "Planilla de verificación de la instalación" los gastos de viáticos y estadías del técnico será a cargo del cliente.

SERVICIO TECNICO:

-Durante el plazo que dure la garantía el cliente tendrá acceso sin cargo a nuestro servicio de atención al cliente las 24 Hr los 365 días del año.

- Durante la garantía Frio 21 se compromete a asistir al cliente dentro de los tres (3) días hábiles en Capital y Gran Buenos Aires, para los clientes del interior del país este plazo será dentro de los siete (7) días hábiles.

- El tiempo de solución del problema está sujeto a la disponibilidad de los materiales.

- Toda asistencia técnica que se derive de un incumplimiento del plan de mantenimiento preventivo correrá a cargo del cliente .

RESOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Salvo estipulación en contrario, las disputas que surjan en conexión con el CONTRATO serán resueltas aplicando la legislación argentina y serán sometidas a los tribunales ordinarios de la Ciudad de Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

Cordiales Saludos.

Leila Elizabeth Cabrera

Social Selling

info@friobeer.com.ar

Tel.:5263-2114



Magallanes 1655, R. de Escalada- Lanús. Bs. As. (B1826AXS)
Tel: 4115-9411 /42 | 4267-1446 Email. info@friobeer.com.ar

www.friobeer.com.ar

FC 15/03

5.4. Anexo IV



Más de 60 años fabricando máquinas llenadoras y cerradoras de **latas** desde Mar del Plata al mundo.

Desarrollamos máquinas compactas, fáciles de operar y de muy bajo mantenimiento, que cumplen con los mas altos requerimientos internacionales, logrando un cierre de alta calidad y estabilidad.



Cerradoras de **latas**

Desarrollamos dos modelos, uno con cierre automático, y otro con cierre manual.



Llenadoras de **latas**

Modelos de llenador Isobárico o con Barrido de CO2.



Líneas Automáticas de llenado y cerrado

Modelos para llenado y cerrado de 15, 30 o más **latas** por minuto.

MÁQUINAS CERRADORAS DE LATAS

Desarrollamos dos modelos, uno con cierre automático, y otro con cierre manual.

Ambas máquinas logran el mismo cierre, y la diferencia consta en el procedimiento del cierre.

En los dos casos las **latas** se colocan llenas, con su tapa apoyada en la parte superior, en el pie de cerrado de la máquina. Se acciona la palanca inferior y se presiona el botón de arranque. A partir de allí, la **lata** comienza a girar y:



A) En el modelo automático

se accionan en forma automática las moletas de primera y de segunda operación, que son las que hacen el cierre. Una vez terminado el ciclo (unos 4 segundos aprox.), el giro se detiene, y por medio de la palanca inferior se libera la **lata** para extraerla. Permite cerrar, aproximadamente, **600 latas por hora**. (Ver [video de demostración](#))

PRECIO MODELO AUTOMÁTICO: \$170.000 ARS
Consultanos por financiación.

MÁQUINAS LLENADORAS DE LATAS

Desarrollamos también máquinas llenadoras de **latas**, siendo que al momento tenemos dos modelos:

A) Llenado Isobárico

Máquina Llenadora automática Isobárica (contrapresión), marca BirraEnLata®, modelo BL- Iso, para el llenado de **latas** de aluminio tipo cerveza. Totalmente construida en acero inoxidable. Con válvulas de control de apertura y cierre de CO2 y de Cerveza de accionamiento eléctrico/neumático. Con válvula mariposa sanitaria de entrada de cerveza de accionamiento manual para cortar la entrada de producto. Sensores de nivel. Totalmente programable de acuerdo a la variedad de cerveza a envasar (tiempo de barrido-compresión, velocidad de llenado, tiempo de descompresión, etc.) por medio de pantalla, con la posibilidad de pre-programar recetas. Con sistema de igualación de presión con el tanque de entrada de producto. Sistema integrado de limpieza total CIP, programable desde la pantalla. Neumática Festo, y tablero eléctrico normalizado. Producción hasta 300 envases por hora.



Precio: \$ 473.000.-

Consultanos por financiación.

6. Bibliografía

- ✓ Wolfgang Kunze (2006). *Tecnología para cerveceros y malteros*. Primera edición VLB Berlín.
- ✓ Jhon J. Palmer (1999). *How to brew everything you need to know to brew beer right the first time*. Tercera edición.
- ✓ Amalie Ablin (2012). *El mercado de la cerveza*. Google Académico.
- ✓ Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., y Sapag Puelma, J. M.(2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. 5a. edición. Santiago de Chile: McGraw Hill Interamericana.
- ✓ Sapag Chain, N. (2001). *Evaluación de proyectos de inversión en la empresa*. 1a Edición. Buenos Aires: Prentice Hall.
- ✓ Horngren, C. T., Rajan, M. V., y Datar, S. M. (2012). *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*. 14ª edición. México: Pearson Educación.
- ✓ Pimentel, E. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyecto de Inversión. Aspectos Teóricos y Prácticos*. Google Académico.
- ✓ Flórez Uribe, J. A. (2015). *Proyectos de Inversión para las PYME*. 3ª. Edición. Bogotá. Ecoe ediciones.
- ✓ Garmendia Salvador, Salvador Alcaide, Sánchez y Salvador (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Edición actualizada. España: Prentice Hall.
- ✓ Chirinos, María Eugenia, Fernandez, Lizyllen, Sánchez, Guadalupe, *Responsabilidad Empresarial o Empresas Socialmente Responsables*. Razón y Palabra [en línea] 2012, 17 (Noviembre – Enero).