

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROYECTO DE GRADO

**CERVEZA ARTESANAL APTA PARA CELÍACOS (ELABORADA
CON MAIZ Y QUINOA)**

Alumno: Matana, Julián Andrés

Año: 2021

Trabajo final para optar por el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Profesor Guía:

Tribunal Evaluador:

Lugar y fecha de exposición:

AGRADECIMIENTOS

Al Lic. Julio Arroyo por ser hermano antes que un director.

A Gonza, Marcos, Lobito, Trafi y Cele por siempre por sacarme una sonrisa o tener algún consejo listo.

A la banda de la Polinesia por dejarme ser uno más.

A Carla y Martina por enseñarme que compartiendo se llega más lejos y que una hermana puede ser tu mejor amiga.

A Mirna, mi mamá, por darme la vida y por ponernos siempre en primer lugar haciendo que nuestra felicidad sea la de ella.

A Carlos, mi espejo tanto en lo profesional como en lo personal, pero, antes que nada, mi mejor amigo.

A Gaby, el amor de mi vida, que no solo me amó como soy, si no que nos elegimos todos los días como compañeros de esta ruta que llamamos vida.

A Chiara motivo y motor de mi vida, que me completó como persona al elegirme como su papá.

A mis abuelos estrellas en el cielo y mis abuelas amor puro en tierra.

Y a Dios, que escuchó todas mis plegarias guiándome hasta este día

RESUMEN

El presente proyecto tiene por objetivo realizar el estudio de factibilidad y puesta en marcha de una planta de elaboración de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quinoa en la ciudad de General Güemes, Salta, Argentina. Todo esto siguiendo las directrices para la autorización de un alimento libre de gluten establecidas por el gobierno nacional y la Cámara de Alimentos argentina (CAA).

En base al estudio de mercado realizado se opta por emprender una fábrica de tamaño pequeño, con una producción de 5500 litros/mes de cerveza artesanal, cuyo posicionamiento estará centrado en su calidad y su impronta innovadora.

La distribución de la cerveza se hará por diversas vías (puntos de ventas de alimentos sin Gluten, dietéticas, bares que venden cerveza artesanal, entre otros) con la finalidad de penetrar de manera más rápida en el mercado de cerveza artesanal de la provincia de Salta.

Como consecuencia de este proyecto se espera obtener un rendimiento que resulte atractivo para futuros inversionistas y una fuente de empleo perdurable en el tiempo para las personas involucradas en su actividad.

Palabras clave: cerveza – artesanal - celíacos – Salta

ABSTRACT

The objective of this project is to carry out the feasibility study and start-up of a craft beer production plant for celiacs based on corn and quinoa in the city of General Güemes, Salta, Argentina. All this following the guidelines for the authorization of a gluten-free food established by the national government and the Argentine Food Chamber (CAA).

Based on the market study carried out, it was decided to start a small-sized factory, with a production of 5,500 liters / month of craft beer, whose positioning will be focused on its quality and its innovative stamp.

Beer will be distributed in various ways (Gluten-free food outlets, dietetics, bars that sell craft beer, among others) in order to penetrate the craft beer market in the province of Salta faster.

As a result of this project, it is expected to obtain a return that is attractive for future investors and a source of long-lasting employment for the people involved in its activity.

Keywords: beer - craft - celiac - Salta

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
OBJETIVO DEL PROYECTO	10
FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	10
DESCRIPCION DEL PRODUCTO	11
Cerveza Artesanal	11
Tipos de cerveza	12
Cerveza artesanal apta para celíacos	13
ESTUDIO DE MERCADO	22
OBJETIVOS DEL ANÁLISIS	23
ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO.....	23
Análisis PESTEL.....	23
Conclusiones del análisis del macro entorno	28
ANÁLISIS DEL MICRO ENTORNO	28
Modelo de las cinco fuerzas de Porter	28
Mercado proveedor	28
Mercado consumidor	36
Mercado competidor	37
Mercado de sustitutos	38
Amenaza de competidores entrantes	40
Análisis del mercado distribuidor	40
Conclusiones del análisis del micro entorno	41
Análisis del mercado	42
Estimación de la demanda	48
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN	51
Análisis FODA	51
Conclusiones diagnósticas.....	51
CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	53
ESTUDIO TÉCNICO.....	54
OBJETIVO DEL ANÁLISIS	55
PROCESO PRODUCTIVO.....	55
Flujo de proceso de elaboración de cerveza	55
Layout.....	63

PLANIFICACIÓN.....	64
CALIDAD	64
Del producto	64
Del proceso.....	65
LOCALIZACION DE LA PLANTA	65
Principales factores determinantes	65
Sitio de emplazamiento	66
DISTRIBUCION DE LA PLANTA.....	67
PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN	68
DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS	69
Maquinaria y equipos principales	70
Maquinaria secundaria	70
Equipo de oficina y mobiliario	70
Elementos de seguridad e higiene	71
Equipo de transporte.....	71
CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	71
ESTUDIO ORGANIZACIONAL	72
OBJETIVO DEL ESTUDIO	73
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	73
Modelo de funcionamiento.....	73
Responsables de cada puesto de trabajo y sus funciones	73
Reclutamiento y selección de personal	76
Evaluación de personal.....	77
CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	77
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	78
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	79
NORMATIVA AMBIENTAL	79
Constitución Nacional	79
Política ambiental nacional	79
A nivel provincial.....	81
Impacto del Proyecto.....	81
Prueba de impactos asociados al proyecto	82
CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	86
ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.....	87
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	88

CUANTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS INVOLUCRADAS	88
Metodología de Evaluación.....	88
Estructura de inversión.....	90
Estructura de financiamiento.....	90
Construcción de flujos de caja	91
Flujo de caja	92
FORMACIÓN DE ESCENARIOS	93
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	94
CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	94
CONCLUSIONES FINALES	95
BIBLIOGRAFÍA.....	96
ANEXOS	100
ANEXO I. CERVECERÍAS EN LA CIUDAD DE SALTA	102
ANEXO II. DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACION DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN	103
ANEXO III. PRESUPUESTO DE CADALPE SRL.....	117
ANEXO IV. CALCULO DE LA INVERSIÓN INICIAL	128
ANEXO V. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.....	134
ANEXO VI. CONSTRUCCIÓN DE FLUJOS DE CAJA	135
Estimación del Flujo de Fondos de Ingresos.....	135
Estimación del Flujo de Fondos de Egresos.....	136
ANEXO VII. FLUJO DE CAJA	139

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO DEL PROYECTO

Realizar estudios de factibilidad económica-financiera, de mercado, técnico y legales para la implementación y puesta en marcha de una planta de elaboración de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quinoa en la ciudad de General de Güemes, Salta, Argentina.

FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

En la actualidad la cerveza se caracteriza por ser un producto de alta aceptación dentro del mercado nacional e internacional. El incremento en los niveles de consumo se corresponde también con una sofisticación del paladar nacional, en gran parte debido a la producción de cervezas artesanales. Los consumidores están cada vez más dispuestos a conocer sobre las distintas variedades, más allá del clásico rubia o negra, factor que incide al momento de la compra, donde el precio ya no es el único elemento de la decisión, sino que, comienzan a incidir otros aspectos como el sabor y la composición de la cerveza.

En el mercado también existe una gran cantidad de personas que sufren de la enfermedad de celiaquía. La enfermedad celíaca (EC) es una enfermedad sistémica inmunomediada, en individuos genéticamente predispuestos, y que se caracteriza por una enteropatía inflamatoria crónica, producida por el gluten. Es uno de los trastornos digestivos más comunes en todo el mundo y afecta tanto a niños como a adultos¹, intolerancia al gluten no celíaca y se ven imposibilitados de consumir la cerveza tradicional dado que su principal componente es la cebada, la cual contiene un porcentaje alto de gluten. Ante el aumento de la demanda de cerveza artesanal, la oferta de la misma es variada, pero se está excluyendo este segmento importante, cada vez más amplio.

La Cámara de Alimentos Argentina es la encargada de elevar las directrices para la autorización de un alimento libre de gluten las cuales tendrán que seguirse para poder comercializar el producto como libre de gluten.

De esta manera, estas personas se ven restringidas de disfrutar de bares de cerveza, restaurantes o de ciertos eventos sociales y su entorno se ve afectado de la misma manera. Para aquellas personas que son diagnosticadas a edad adulta con la enfermedad de celiaquía, les resulta casi imposible dejar de lado la cerveza, buscando así alternativas para la misma, no siempre con éxito.

Si bien en Salta no existen estadísticas relacionadas con la cantidad de personas que padecen esta condición, según la tendencia mundial, podría llegar a 1 en cada 100 a mediano plazo. Se puede estimar, de esta manera, que “en el país habría 400.000 posibles celíacos y, teniendo en cuenta que por cada 1 diagnosticado hay 9 ocultos, se podría inferir que hay 40.000 personas que padecen celiaquía y 360.000 asintomáticos o silentes que lo ignoran.” (Lóndero, Mosunich y Saleme, 2015, p.14)² Por su parte, la ciudad de Salta los celíacos serían, más de 5.000 (Mora, 2016)³.

¹ Celiaquía, Definición OMS

² Lóndero, L., Mosunich, V. y Saleme, J. (2015) *Dieta libre de gluten: estudio comparativo entre grado de adherencia y factores sociodemográficos en dos poblaciones diagnosticadas con celiaquía* (Tesis de Grado). Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

³ Mora, B. (2016) No se conoce en Salta cuántas personas son celíacas. Día Internacional del Celíaco, Celiaquía. En *El Tribuno*. Recuperado de <https://www.tribuno.com/salta/nota/2015-5-4-17-0-no-se-conoce-en-salta-cuantas-personas-son-celiacas-dia-internacional-del-celiaco-celiaquia>

Por esta razón y este contexto, la presente investigación pretende establecer el estudio de factibilidad de la elaboración de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quínoa en la ciudad de General Güemes Salta, Argentina. Esta nueva alternativa de cerveza artesanal sin gluten, brindará al paladar del consumidor una experiencia única y deliciosa.

Asimismo, porque hay una tendencia alta de que el negocio será exitoso puesto que cubrirá la demanda de un segmento que no está siendo atendido, debido a que no hay producción local y las marcas que se encuentran están a un costo sumamente alto en comparación a las cervezas tradicionales.

Además, se sacará provecho de que hoy en día el mercado ha cambiado, en el sentido que se presentan demandas de muchas personas, que, por optar por una vida más saludable, requieren estos productos, provocando así un aumento mayor de la demanda al considerado sólo por las personas con celiaquía.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Cerveza Artesanal

El producto que se comercializará será la cerveza artesanal. Según el Código Alimentario Argentino en su Capítulo XIII “Bebidas fermentadas”

Se entiende exclusivamente por cerveza la bebida resultante de fermentar, mediante levadura cervecera, al mosto de cebada malteada o de extracto de malta, sometido previamente a un proceso de cocción, adicionado de lúpulo. Una parte de la cebada malteada o de extracto de malta, podrá ser reemplazada por adjuntos cerveceros. La cerveza negra podrá ser azucarada. La cerveza podrá ser adicionada de colorantes, saborizantes y aromatizantes (art. 1082, Res. Conj. 67 y 345/02)

Las grandes diferencias entre la cerveza industrial y la artesanal se encuentran en las proporciones, en el tratamiento de la materia prima y en el proceso de elaboración. La cerveza artesanal se caracteriza por no estar pasteurizada, además de no incluir en su fabricación aditivos o conservantes. Se compone únicamente de ingredientes naturales en el proceso de elaboración, entre ellos, agua, levadura, maltas y lúpulos, además de seleccionar solo la materia prima de más calidad. (El periódico, 2021)⁴

En efecto, la resolución del año 2017 de la Cámara Argentina de Productores de Cerveza Artesanal estipula:

Incorpórase al Código Alimentario Argentino el artículo 1082 bis, el que quedará redactado de la siguiente manera: “Podrá incluirse la leyenda ‘Elaboración Artesanal’ en el rótulo de aquella cerveza que cumpla con las siguientes exigencias:

- 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.” (art.1, Res. adjunta 05-E/2017)

⁴ El periódico (2021) *La mejor selección de cerveza artesana*. Recuperado de <https://www.elperiodico.com/es/shopping/20210110/caracteristicas-cerveza-artesanal-seleccion-7907504>

Por lo expuesto la cerveza artesana, no sacrifica la calidad, por lo que puede recurrir a la diferenciación como estrategia por tratarse de un producto que resulta único.

De esta forma, para el cliente el precio no es un determinante en la decisión de compra, sino que el consumidor está dispuesto a pagar un diferencial adicional por una mejor cerveza.

Tipos de cerveza

Las cervezas se pueden clasificar según su aspecto, por los ingredientes utilizados y, más comúnmente, por la fermentación (Borrero, 2018) ⁵

Según su aspecto

La principal característica para este tipo de clasificación es el color, pudiendo ser rubias, negras, ámbar o rojas. También se pueden clasificar en translúcidas o turbias. (Borrero, 2018)

Según sus ingredientes

La cerveza tradicional lleva como principal ingrediente la cebada, aunque, en algunos casos, es combinada con otro cereal como avena o trigo, las cuales son denominadas como cerveza de avena o de trigo. También existe la cerveza sin gluten, elaborada con cereales o pseudo cereales malteados como trigo sarraceno, quinoa, sorgo, maíz o arroz. (Borrero, 2018)

Según su fermentación

Es la clasificación más común y parte del proceso de la fermentación de la cebada el cual puede producir dos tipos de cervezas: las de levadura de baja fermentación conocidas como Lager y las de alta fermentación conocida como Ale (Borrero, 2018).

Las cervezas tipo Lager, son cervezas con levadura de baja fermentación sometidas a un proceso de maduración lento (entre dos y seis meses) a baja temperatura (entre 7 °C y 13 °C). Este tipo de cervezas tienen un menor rango de aromas y sabores, son claras y ligeras y tienen mucho gas. Su nivel de alcohol es moderado y suelen ser refrescantes (Borrero, 2018).

Por su parte, las cervezas tipo Ale, contienen levadura de alta fermentación que actúan a temperaturas que van de los 12 °C a los 24 °C, gracias a lo cual suelen tener una fermentación rápida (8 días o menos). Son oscuras, espesas, con poco gas y se encuentran en una variedad de aromas florales y afrutados, así como de sabores (Borrero, 2018).

⁵ Borrero, S. (2018) Tipos de cerveza y sus características. En *Rappi* Recuperado de <https://blog.rappi.com/tipos-cerveza-caracteristicas/>

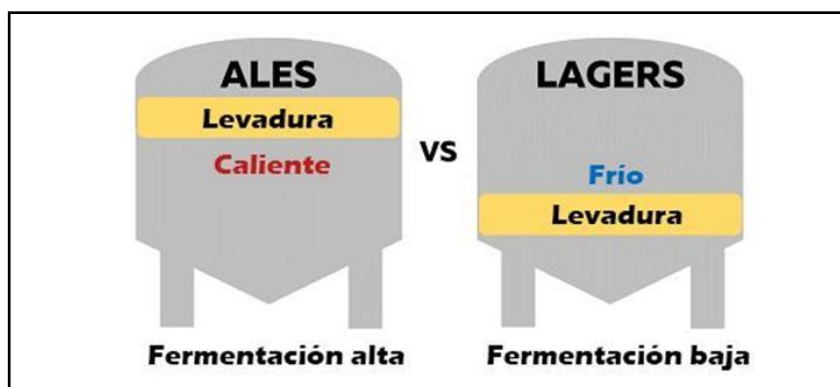


Ilustración N° 1. Tipos de fermentación⁶

Otros tipos de cerveza

Aunque la distinción más tradicional es entre Lager y Ale, hay otras cervezas que no encajan en esta clasificación. Entre estas cervezas se encuentran: híbridas (que requieren asistencia de otros métodos), de fermentación espontánea (que se les debe añadir levaduras salvajes durante su fabricación), tradicionales (elaboradas a base de maíz u de otros cereales como el sorgo) y las sin gluten que es la que apuntamos como tema de investigación, (basadas en productos que no tienen gluten, proteína propia de la cebada, el trigo y otros cereales). También se pueden encontrar con las cervezas negras o *stout*. Estas son cervezas bastante pesadas con un regusto a café que no a todos gusta (Borrero, 2018).



Ilustración N° 2. Tipos de cerveza⁷

Cerveza artesanal apta para celíacos

En el mercado se encuentra una amplia gama de granos libres de gluten, algunos de ellos son: mijo, trigo sarraceno, alforfón, amaranto, lino, chía, quínoa, sorgo, arroz y maíz entre otros. Para el proyecto se decide analizar como materia prima el maíz y la quínoa, por su creciente incorporación en los alimentos saludables. A continuación, se procede a la descripción del maíz y la quínoa propuestos como materia prima para la elaboración de cerveza artesanal para celíacos.

⁶ Fuente: Rodríguez, I. (2017) *Guías de Levadura*. Recuperado de <https://cervcing.es/guia-de-levaduras/>

⁷ Fuente: Borrero, S. (2018) Tipos de cerveza y sus características. En *Rappi* Recuperado de <https://blog.rappi.com/tipos-cerveza-caracteristicas/>

Maíz

a) Definición

El Código Alimentario Argentino dedica su Capítulo IX “Alimentos Farináceos - Cereales, harinas y derivados)” a las definiciones para el maíz, la harina de maíz común, la de cocción rápida y la precocida. En el artículo 656 indica que “con el nombre de Maíz, se entienden los granos limpios, sanos y bien conservados del *Zea mays* L”.

Para la elaboración de cerveza especial sin gluten se utilizan granos que no contengan dicha proteína. En el mercado se encuentra una amplia gama de granos libres de gluten, algunos de ellos son: mijo, trigo sarraceno, alforfón, amaranto, lino, chía, quinoa, sorgo, arroz y maíz entre otros.

b) Características de la planta y el cultivo del maíz

Las partes de la planta de maíz son la raíz, tallo, hojas, inflorescencia y grano.

La estructura de la planta está constituida por una raíz fibrosa y un tallo erecto de diversos tamaños de acuerdo al cultivo con hojas lanceoladas dispuestos y encajados en el tallo es una panoja que contiene la flor masculina, ya que la femenina se encuentra a un nivel inferior y es la que da origen a la mazorca. La planta puede alcanzar una altura de 2,50- 3 metros, según el cultivo y las condiciones de explotación.

El tallo está compuesto a su vez por tres capas: una epidermis exterior, impermeable y transparente, una pared por donde circulan las sustancias alimenticias y una médula de tejido esponjoso y blanco donde almacena reservas de nutrientes, en especial azúcares. Las hojas toman una forma alargada íntimamente arrollada al tallo, del cual nacen las espigas o mazorcas. Cada mazorca consiste en un tronco u olote que está cubierta por filas de granos, la parte comestible de la planta.

La inflorescencia, por su parte, es una planta monoica de flores unisexuales; sus inflorescencias masculinas y femeninas se encuentran bien diferenciadas en la misma planta. La inflorescencia masculina es terminal y se le conoce como panícula, panoja o espiga, compuesta por un eje central o raquis y ramas laterales; a lo largo del eje central se distribuyen los pares de espiguillas de forma polística y en las ramas con arreglo dístico y cada espiguilla está protegida por dos brácteas o glumas, que a su vez contienen en forma apareada las flores estaminadas; en cada florecilla componente de la panícula hay tres estambres donde se desarrollan los granos de polen.

Las inflorescencias femeninas, las mazorcas, se localizan en las yemas axilares de las hojas; son espigas de forma cilíndrica que consisten de un raquis central u olote donde se insertan las espiguillas por pares, cada espiguilla con dos flores pistiladas una fértil y otra abortiva, estas flores se arreglan en hileras paralelas, las flores pistiladas tienen un ovario único con un pedicelo unido al raquis, un estilo muy largo con propiedades estigmáticas donde germina el polen.

Respecto al grano, en la mazorca, cada grano o semilla es un fruto independiente llamado cariósipide que está insertado en el raquis cilíndrico u olote; la cantidad de grano producido por mazorca está limitada por el número de granos por hilera y de hileras por mazorca.



Ilustración N° 3. Planta de Maíz y sus partes⁸

c) Cosecha

Esta actividad se debe realizar cuando el maíz alcanza la madurez fisiológica. “Un buen indicador de esta fase es la presencia de la capa negra del grano en el punto de inserción del grano en el olote.” (Deras, 2020, p.14)⁹ La cosecha del maíz puede ser manual o mecanizada, tal como se puede apreciar en las siguientes ilustraciones.



Ilustración N° 4. Cosecha manual¹⁰

⁸ Fuente: La planta de maíz y sus partes (s.f.) En *Ysuspartes.com*. Recuperado de <https://ysuspartes.com/la-planta-de-maiz-y-sus-partes/>

⁹ Deras, H. (2020) *Guía técnica. El cultivo de maíz*. Recuperado de <http://repiica.iica.int/docs/b3469e/b3469e.pdf>

¹⁰ Fuente: Mundo Rural (2016) *¿Que es la Desflorada?* Recuperado de <http://www.mundorural.com.ar/nota/417/que-es-la-desflorada>



Ilustración N° 5. Cosecha mecanizada¹¹

d) Origen del maíz

El maíz se extendió al resto del mundo, debido a su capacidad de crecer en climas diversos. Las variedades ricas en azúcar, llamadas maíz dulce se cultivan generalmente para el consumo humano como granos, mientras que las variedades de maíz de campo se utilizan para la alimentación animal, la elaboración de derivados para alimentación humana (harina, masa, aceite), mediante fermentación, bebidas alcohólicas como el whisky bourbon y la obtención de productos químicos como el almidón.

e) Usos del maíz

El endospermo¹² del grano de maíz es la zona más importante de almacenamiento de los carbohidratos y de las proteínas sintetizadas por esta especie fotosintéticamente eficiente. En los tipos de maíces comunes, el endospermo comprende cerca del 84% del peso seco del grano, el embrión abarca el 10% y el pericarpio y el escutelo componen el restante 6%.

Si bien la producción de grano es la razón principal del cultivo del maíz, todas las partes de la planta -hojas, tallos, panojas y olotes- son utilizadas para diversos fines (Watson, 1988; Fussell, 1992 citados por Paliwal, 2001).¹³

El maíz es usado en más formas distintas que cualquier otro cereal; las formas principales en que se utiliza son como alimento humano, ya sea doméstico o industrial; alimento para animales y fermentado para varios productos industriales (Paliwal, 2001).

El maíz es, desde un punto de vista nutricional, superior a muchos otros cereales excepto en su contenido de proteínas. La composición nutricional del maíz, el trigo y el arroz se encuentran en la Tabla N° 1 y la composición de los distintos componentes del grano de maíz en la Tabla N° 2.

¹¹ Fuente: Sánchez, A. (2020) La cosecha de maíz temprano avanza a ritmo constante en el centro norte de Santa Fe. En *InfoCampo*. Recuperado de <https://www.infocampo.com.ar/la-cosecha-de-maiz-temprano-avanza-a-ritmo-constante-en-el-centro-norte-de-santa-fe/>

¹² Tejido del embrión de las plantas fanerógamas que le sirve de alimento.

¹³ Paliwal, R. L. (2001). *El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción* [e-book] Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.

Tabla N° 1. Composición nutricional de los granos de maíz

Composición (por 100 g)	Maíz
Agua %	12,00
Calorías	362
Proteínas gr	9,00
Grasas gr	3,40
Carbohidratos gr	74,50
Almidón, fibra gr	1,00
Cenizas gr	1,10
Calcio mg	6,00
Hierro mg	1,80
Fósforo mg	178
Tiamina mg	0,30
Riboflavina mg	0,08
Niacina mg	1,90

* Fuente: Paliwal, R. L. (2001).

Tabla N° 2. Peso y composición de las distintas partes del grano de maíz

Composición (%)	Endospermo	Embrión	Pericarpio	Escutelo
Almidón	87,6	8,3	7,3	5,3
Grasas	0,8	33,2	1,0	3,8
Proteínas	8,0	18,4	3,7	9,1
Cenizas	0,3	10,5	0,8	1,6
Azúcares	0,6	10,8	0,3	1,6
Resto	2,7	18,8	86,9	78,6
% materia seca	83,0	11,0	5,2	0,8

* Fuente: Paliwal, R. L. (2001).

El endospermo está en su mayor parte compuesto por almidón con algunas proteínas y trazas de aceites. La mayor parte de los aceites están contenidos en el germen que tiene además un alto contenido proteico. La mayor parte de los azúcares están almacenados en el germen.

- Alimentación de animales: absorbe alrededor del 70% del que se procesa en el país al formar parte de las raciones con que se alimentan los bovinos, pollos y cerdos.
- Lácteos: la producción de leche absorbió en el año 2018 1,7 millones de toneladas de maíz, 10% del total consumido en la Argentina.
- Jarabe de maíz, almidón, féculas y gluten de maíz, entre otros productos de la molienda húmeda que se usan como ingredientes de alimentos y bebidas absorbieron 1,3 millones de toneladas de maíz en 2018.
- Copos de cereal, snacks, sopas, cervezas, polenta y otros productos de la molienda seca de maíz consumen alrededor de 700.000 toneladas por año de este cereal.

- El maíz que se consume en la Argentina es de (17 millones de toneladas).¹⁴
- f) Ventajas competitivas
- De los trozos pelados y desgerminados se obtienen sémolas para su utilización en los procesos fermentativos de la producción de la cerveza sin gluten.
- El consumo de maíz es cada vez más alto. Su aceptación en el mercado es altamente aceptable.
- La producción de maíz se ajusta a los cambios climáticos presentes en el país.

Quinoa

a) Definición

La quinoa es un nutritivo pseudo cereal que se cultiva en forma tradicional en el área andina desde la época incásica. Es uno de los pocos cultivos que se puede sembrar en las alturas. Se puede cultivar sola o asociada con otros granos o tubérculos, tiene una capacidad grande de adaptarse a condiciones ecológicas muy diferentes (Vaca Paredes, 2008). La incorporación de la quinoa al Código Alimentario Argentino fue decidida por la Anmat y establece que las semillas que se industrialicen “deberán ser sometidas a un proceso que asegure la eliminación de las saponinas y la biodisponibilidad de los aminoácidos”.¹⁵

La medida fue adoptada a través de la resolución conjunta 261/2014 y 228/2014 de la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, tras una solicitud del Ministerio de Agricultura de la Nación.

En la norma, publicada en el Boletín Oficial, se establece que “la denominación de quinoa o quinoa se entiende en las semillas sanas, limpias y bien conservadas del género *Chenopodium quinoa* Willd.”.¹⁶

b) Características de la planta y el cultivo de la Quinoa

Las partes de la planta de Quinoa son la raíz, el tallo, las hojas, la flor, inflorescencia y el grano.

La raíz es pivotante con muchas ramificaciones y alcanza una profundidad hasta los 60 cm. El tallo es cilíndrico a la altura del cuello y angular a partir de las ramificaciones. El número de ramificaciones depende del tipo de entrada y puede variar mucho. Las hojas son de tipo lanceoladas, grandes en la parte inferior y pequeñas en la parte superior de la planta. Las hojas son dentadas, el número de dientes es una característica importante para su clasificación. La hoja está cubierta de un polvo fino farináceo.

La flor es pequeña y carece de pétalos; puede ser hermafrodita o postilada.

La inflorescencia se da en dos tipos: amarantiforme y glomerulada.

En cuanto al grano, el fruto de la quinoa es un aquenio; el perigonio cubre una sola semilla y se desprende con facilidad al frotarlo; sin embargo, el pericarpio del fruto está adherido a la semilla, presentando alvéolos y en algunas variedades se puede

¹⁴ Fuente: Los cinco usos que no conocías del maíz, que tendrá una cosecha récord (2019) En *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/los-cinco-usos-no-conocias-del-maiz-nid2252068>

¹⁵ La quinoa fue incorporada al Código Alimentario Argentino (2014) En *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/la-quinoa-fue-incorporada-al-codigo-alimentario-argentino-nid1719935/>

¹⁶ La quinoa fue incorporada al Código Alimentario Argentino (2014) En *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/la-quinoa-fue-incorporada-al-codigo-alimentario-argentino-nid1719935/>

separar fácilmente. En el pericarpio se encuentra la saponina, compuesto que le transfiere sabor amargo a la quínoa.

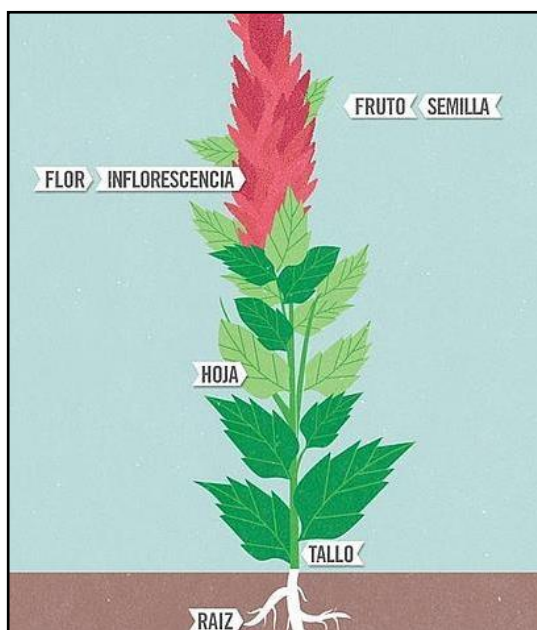


Ilustración N° 6. Planta de Quínoa y sus partes¹⁷

c) Composición

En la siguiente tabla se muestra la composición de la quínoa. Cabe destacar en este punto que es considerada por la FAO y la OMS como un alimento único por su altísimo valor nutricional. Como un alimento libre de gluten puede consumirla la gran parte de la población, incluyendo las personas celíacas (alérgicas al gluten). (Muñoz, s.f.)¹⁸

Tabla N° 3. Composición de la Quínoa

Substancia	Koziot (1)	Varios (2)
Proteínas	15,72	14,61
Grasas	7,16	3,38
Hidratos De Carbono	61,70	60,95
Ceniza	3,29	3,36
Humedad	9,61	11,72
Fibra	2,91	3,35
Saponinas	0,65	1,43

* Fuente: Muñoz (s.f.)

d) Valores nutricionales:

Desde el punto de Vista nutricional y alimentario la quínoa es la fuente natural de proteína vegetal económica y de alto valor nutritivo por la combinación de una mayor proporción de aminoácidos esenciales.

¹⁷ Fuente: El Sabrosista (2018) *Quínoa: Todo lo que tienes que saber sobre este súper alimento*. Recuperado de <https://elsabrosista.com/blog/1809-quinoa-todo-lo-que-tienes-que-saber-sobre-este-super-alimento>

¹⁸ Muñoz, M. T. (s.f.) *Monografía de la quínoa y comparación con amaranto*. Recuperado de http://fitomedicina.org/old/archivos/quinoa_y_amaranto___estudios_comparativos.pdf

Proteína de calidad: Alta proporción de aminoácidos - Alto contenido de lisina - Mayor proporción de embrión. El valor calórico es mayor que otras cereales, tanto en grano y en harina alcanza a 350 Cal/100gr., que lo caracteriza como un alimento apropiado para zonas y épocas frías. La composición de aminoácidos esenciales, le confiere un valor biológico comparable solo con la leche, el huevo y la menestra, constituyéndose por lo tanto en uno de los principales alimentos de nuestra Región (Portal informativo de Salta, 2010) ¹⁹

Tabla N° 4. Valor nutricional de la Quinoa

Tabla nutricional		
Proteínas	Grs.	13,50
Grasa	Grs.	4,80
Hidratos de carbono	Grs.	70,90
Tiamina B1	Mgrs.	0,24
Riboflavina B2	Mgrs.	0,23
Niacina	Mgrs.	1,40
Vitamina C	Mgrs.	8,50
Calcio	Mgrs.	100
Hierro	Mgrs.	9,21
Fósforo	Mgrs.	448
Calorías	Kcal.	370

* Fuente: Portal informativo de Salta (2010)

e) Usos de la Quinoa

- El grano de quinoa se utiliza esencialmente como alimento humano y en menor medida para fines medicinales.
- El uso principal de la quinoa es el consumo de sus semillas que llegan a tener contenidos nutricionales más altos que la mayoría de cereales, e incluso, que el huevo o la leche. Estos granos se muelen y de ellos se obtienen la harina, con la que se hacen sopas, coladas, tortas y panes. Así mismo, los tallos y hojas frescos se emplean como hortalizas, también con elevados valores nutricionales. Las semillas germinadas se consumen en ensaladas.
- Los granos de segunda clase, tallos, hojas y todo el material proveniente de la cosecha pueden emplearse como suplemento para animales, ya sea en forma directa o, preferentemente, en ensilajes.
- El grano de quinoa tiene diversas formas de uso para combatir las afecciones hepáticas, las anginas y la cistitis. La decocción de los frutos es usada medicinalmente, para aplicarla sobre heridas y golpes, también se hacen cataplasmas de los mismos. La infusión de las hojas se usa para tratar infecciones de las vías urinarias o como laxante.
- Sus hojas tiernas se comen guisadas como las acelgas y espinacas; su tallo y hojas verdes se aprovechan como ensalada; se hacen además sopas o mazamorras; con su harina se elaboran panes y galletas.

f) Ventajas competitivas

- No existe producción de cerveza sin gluten a base de quinoa y maíz
- La quinoa, por su alta variabilidad genética, se adapta a diferentes climas, desde aquellos calurosos y secos como el clima de la costa desértica, a aquellos

¹⁹ Portal informativo de Salta (2010) Quínoa. Recuperado de <http://www.portaldesalta.gov.ar/economia/quinoa.htm>

temperados lluviosos o secos de los valles interandinos y aquellos fríos y lluviosos o secos de la sierra alta y el altiplano.

- Mercado insatisfecho en cuanto a la demanda de cerveza sin gluten (Muñoz, s.f.).

ESTUDIO DE MERCADO

OBJETIVOS DEL ANÁLISIS

Describir características generales del mercado:

- Estructura general del mercado
- Demanda general del producto
- Tendencias de precios y oferta

Estudiar los aspectos económicos específicos que repercuten en la composición del flujo de caja del proyecto:

- Precio de venta del producto
- Canales de comercialización
- Dimensión de la demanda que podría esperarse.
- Composición, características y ubicación de los potenciales consumidores.

ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

Análisis PESTEL

El análisis del macro entorno se realiza mediante la técnica conocida como PESTEL. Se trata de una técnica que consiste en describir el macro entorno a través de factores políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales. Esto sirve para detectar potenciales problemas ambientales y para tener una visión acerca del entorno en el que se va a desarrollar la organización (Parada, 2013)²⁰

Factores políticos y económicos

Argentina es una de las economías más grandes de América Latina, con un Producto Interno Bruto (PIB) de aproximadamente US\$450 billones. Es un país con abundantes recursos naturales en energía y agricultura; con tierras agrícolas extraordinariamente fértiles. Además, cuenta con importantes reservas de gas y litio, y tiene un enorme potencial en energías renovables. Argentina es un país líder en producción de alimentos, con industrias de gran escala en los sectores de agricultura y ganadería vacuna. Asimismo, tiene grandes oportunidades en algunos subsectores de manufacturas y en el sector de servicios innovadores de alta tecnología.

Sin embargo, la volatilidad histórica del crecimiento económico y la acumulación de obstáculos institucionales impidieron el desarrollo del país. La pandemia de Covid 19 a inicios del año 2020 y el aislamiento social como manera para combatirlo agravaron la situación. La pobreza urbana en el primer semestre de 2020 alcanzó al 40,9% de la población, con un índice del 10,5% de indigencia y una pobreza infantil del 56,3%.

Luego de dos años de recesión y fuertes debilidades económicas, el impacto de la pandemia resultó significativo en Argentina. Durante el segundo trimestre de 2020 el país sufrió una caída trimestral del PBI del 16,2%, la mayor retracción de su historia. De igual manera, en el tercer trimestre de 2020 el PIB mostró una caída de 10,2% con relación al mismo período del año anterior. (Banco Mundial, 2020)²¹ Para hacer frente a esta situación, y contrarrestar los impactos de la crisis, el Gobierno priorizó el gasto

²⁰ Parada, P. (2013) *Análisis PESTEL, una herramienta de estrategia empresarial de estudio del entorno*. Recuperado de <http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>

²¹ Banco Mundial (2020) *Argentina: Panorama General*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/country/argentina/overview>

social a través de diversos programas, entre los que se destaca la Asignación Universal por Hijo. Esto tuvo, como consecuencia, un alto costo fiscal, mientras que la economía doméstica sigue mostrando fuertes desbalances macroeconómicos. La inflación anual, es superior al 40%, a pesar de la existencia de controles de precios.

Cabe mencionar, en este punto, que la inestabilidad económica del país representa un problema al momento de proyectar a futuro ventas y costos, y también empeora las posibilidades de crédito. Sin olvidar, que la cerveza es un bien de baja necesidad, siendo la cerveza artesanal un bien de lujo frente a la cerveza industrial. Por ello, se debe esperar que ante las disminuciones del poder adquisitivo por parte de los consumidores disminuya notablemente el consumo de ambos tipos de cerveza, pero aún más el de la artesanal.

Por último, destacar la investigación realizada por la Cámara de Cerveceros Argentinos, titulada “La cerveza, un verdadero motor para la economía nacional”, según la cual la cerveza es una importante cadena de valor que impacta fuertemente en el sistema económico del país y en las economías regionales.

Por un lado, constituye una importante fuente de empleo nacional, al contar con 8.500 trabajadores directos, 9 cervecerías y 6 malterías, y más de 127.500 indirectos que constituyen su cadena de valor, incluyendo logística, distribuidores, oficinas de ventas y en la producción de cebada, lúpulo, maíz en el campo. Es una verdadera economía federal, ya que el 80% del empleo se distribuye en el interior, mientras que el 20% radica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Por otro lado, el sector impacta directamente en la economía nacional, ya que sus ingredientes (malta, lúpulo, levadura y agua, y otros cereales cerveceros como el maíz) son producidos en un 90% en territorio argentino (Berlingeri, 2019).²²

Factores sociales

En el sector de cerveza artesanal, el factor social resulta ser el que presenta más beneficios, dado que su consumo se popularizó en gran medida entre la gente. Como se puede observar en el Anexo I del presente trabajo, hay una gran cantidad de cervecerías artesanales sólo en el centro de la ciudad de Salta, entre las que se destacan el bar cervecero Bier, Viracocha, Antares, Siete-Cholas, Red Deer y Bona Dea. Además, como se verá más adelante, en lo que respecta al consumo de cerveza artesanal dentro del país se observa un crecimiento continuo.

Factores tecnológicos

En el ámbito de la producción de cerveza artesanal, existe una gran cantidad de información con relación al proceso productivo. Los datos se pueden obtener en sitios webs, como también en eventos presenciales destinados a productores de todo el país. De esta manera, se presentan alternativas para crear medios de comercialización, y una extensa red de contactos para la obtención de insumos y tecnologías, y la adquisición de nuevas y mejores técnicas apropiadas para mejorar el producto. Por su parte, los productores de cerveza reciben asistencia del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Este instituto presentó en el año 2017, la Red Nacional de Cervecería

²² Berlingeri, A. (2019) La cerveza, un verdadero motor para la economía nacional. En *Mundo Cerveza*. Central de noticias. Recuperado de <https://www.mundocerveza.com/la-cerveza-un-verdadero-motor-para-la-economia-nacional/>

Artesanal con el fin de fortalecer al sector, mejorar los procesos productivos, la calidad y comercialización (Montenegro, 2017).²³

Factores legales

En cuanto a los factores legales, los cerveceros artesanales deben tener en cuenta las normativas aplicables a la cerveza en cuanto a producto, los envases y su etiquetado, los impuestos especiales que gravan a la cerveza y relativos a la seguridad e higiene. Estos conceptos se incluyen en el Código Alimentario Argentino, en su capítulo XIII (Bebidas fermentadas), artículo 1082 el cual establece:

Las cervezas deberán responder a las siguientes exigencias:

- a) Presentar aspecto límpido o ligeramente opalino, sin sedimento apreciable.
- b) La turbidez no será mayor a 3 unidades de formazina.
- c) Acidez total expresada como ácido láctico: no deberá exceder de 3 por ciento p/p referido al extracto del mosto original.
- d) Acidez volátil expresada como ácido acético: no deberá ser superior a 0,5% p/p referido al extracto del mosto original.
- e) Glicerina: no deberá exceder de 3% p/p referido al extracto del mosto original.
- f) Anhídrido fosfórico (P₂O₅) y nitrógeno total: mín. 0,40% p/p referido al extracto del mosto original para cada uno en el caso de las cervezas genuinas. Para el resto se admitirá un mín. de 0,35% p/p.
- g) pH: deberá estar comprendido entre 4 y 5. En el caso de las cervezas sin alcohol y de malta líquida el valor máximo podrá ser 5,5.
- h) Dióxido de carbono: deberá ser superior a 0,3% p/p. i) Extracto primitivo (Ep) o extracto en el mosto original (calculado): debe corresponder a los límites fijados en el Artículo 1080 para cada tipo. Se obtendrá empleando la siguiente fórmula:

$$Ep = \frac{(2,0665 \times A + E) \times 100}{1,0665 \times A + 100}$$

donde:

A = % de alcohol p/p

E = Extracto seco por ciento p/p

j) Grado de fermentación: no deberá ser inferior a 46%.

Esta disposición no rige para las maltas ni para las cervezas sin alcohol. Se calculará con la siguiente expresión:

$$\frac{Ep - E \times 100}{Ep}$$

Y según el artículo 1082 bis, podrá incluirse la leyenda ‘Elaboración Artesanal’ en el rótulo de aquella cerveza que cumpla con las siguientes exigencias:

²³ Montenegro, V. (2017) *Red nacional de cervecería artesanal*. Recuperado de <https://www.inti.gob.ar/noticias/21-asistencia-regional/683-red-nacional-de-cerveceria-artesanal>

- i) a) Que no utilice en su producción aditivos alimentarios; y
- j) b) Que se encuentre adicionada únicamente con ingredientes naturales; y c) Que la elaboración sea de manera manual o semiautomática; y
- k) 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.

Respecto a los impuestos especiales, la actividad de elaboración de cerveza en la ciudad de Salta está contemplada

Con relación a la carga impositiva, en Argentina, en concepto de impuesto interno (Leyes N° 24.674 y N°27.430), las cervezas artesanales producidas por Micro, Pequeñas y Medianas Empresas pagan un 8%.

Cabe mencionar, además, que esta cerveza además de ser un producto inocuo debe estar libre de gluten, cualquier contaminación cruzada sea en el proceso de elaboración puede poner en riesgo la salud del consumidor. Si esto ocurre, pondría en una situación desfavorable la reputación de la empresa. Por ello, se debe certificar ISO 22000 en el proceso de elaboración y envasado. La certificación ISO 22000:2018 cubre todos los procesos de la cadena alimentaria que tienen consecuencias en la seguridad del producto final. La norma especifica los requisitos para un sistema integral de gestión de seguridad alimentaria, así como la incorporación de los elementos de las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Este estándar de seguridad alimentaria reconocido internacionalmente puede ser utilizado por todas las organizaciones de la cadena alimentaria, desde las que trabajan en el sector agrícola y ganadero hasta los servicios de alimentación, pasando por el procesamiento, transporte, almacenamiento, envasado y venta al por menor.

Por su parte, en el Anexo II, del presente trabajo, se adjuntan las directrices para la autorización sanitaria de alimentos libre de gluten. Estas directrices se aplican a todos los alimentos; elaborados, envasados y destinados a la población celíaca; a ser inscriptos en el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA) como alimentos libres de gluten (ALG), ya sean de elaboración nacional o (de productos) importados.

Por ser la cerveza artesanal un producto alimenticio, requiere, además, de un registro sanitario para su comercialización. Según lo establece el Código Alimentario Argentino (CAA), es necesario que los establecimientos productores, elaboradores y fraccionadores realicen, previo al inicio de sus actividades, los trámites de inscripción y autorización ante la autoridad sanitaria jurisdiccional competente.

También deben registrar los productos alimenticios antes de comenzar a comercializarlos. Cuando la autoridad sanitaria autoriza/aprueba el establecimiento/producto, otorga un número de Registro Nacional de producto alimenticio (RNPA). La ANMAT, es el organismo que emite dicho certificado.

Respecto a los factores legales ambientales, con la reforma constitucional de 1994, la Argentina consagra expresamente la protección del medio ambiente. En efecto, la Constitución Nacional establece

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades

presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales. Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos. (art.41, CN)

A partir de los lineamientos establecidos en la Constitución Nacional y en los tratados internacionales ratificados sobre la protección del medio ambiente, la Argentina cuenta con leyes nacionales que regulan diversos aspectos relacionados con este asunto, entre las que cabe destacar las siguientes:

Ley N° 25.675 denominada “Ley General del Ambiente” que establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

La política ambiental argentina está sujeta al cumplimiento de los siguientes principios: de congruencia, de prevención, precautorio, de equidad intergeneracional, de progresividad, de responsabilidad, de subsidiariedad, de sustentabilidad, de solidaridad y de cooperación.

Ley N° 25.612 que regula la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.

Ley N° 25.831 sobre “Régimen de libre acceso a la Información Pública Ambiental” que garantiza el derecho de acceso a la información ambiental que se encuentre en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

Asimismo, la Ley N° 19.587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la cual se establecen las obligaciones de la empresa y de los trabajadores, para cumplir con las normativas. Esta norma estipula en su artículo cuarto:

La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a. proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores;
- b. prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c. estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral. (art. 4, L. 19.587)

De esta manera, la empresa tiene la responsabilidad de proveer a los trabajadores de la protección necesaria durante el proceso, como también de invertir en las instalaciones, colocando extinguidores, *dispensers* de agua y desfibriladores, entre otras cosas.

Conclusiones del análisis del macro entorno

En el presente análisis del macro-entorno se puede observar factores que inciden de manera directa o indirecta en el sector que se encuentra la planta de elaboración de cerveza artesanal para celíacos y que escapa al control de la misma. Se trata del análisis de los factores políticos, económicos, sociales, y tecnológicos que permite llegar a las siguientes conclusiones.

En cuanto a los factores políticos y económicos la Argentina tiene una larga historia de inestabilidad, siendo la inflación una preocupación de peso en nuestro país. Sin embargo, se espera que la situación mejore a fin de que las personas puedan volver a adquirir productos que no son de primera necesidad, como la cerveza.

Respecto a los factores sociales el consumo de cerveza artesanal presenta un crecimiento sostenido, y en cuanto a los tecnológicos se puede afirmar que surgieron nuevas formas de comunicación, de interacción y de organización social, y que actualmente *internet* es la herramienta más recurrida para el acceso, la difusión y la generación de información. De esta manera, se fueron produciendo nuevas formas de comportamiento que suponen cambios en actitudes y estrategias con respecto a las tradicionales.

Además, las nuevas tecnologías, dan la posibilidad de reducir los costos en publicidad, dado que es la manera más económica de vender y hacer publicidad de productos; amplitud ya que cualquier persona tiene acceso a los productos que se desean vender las 24 horas del día; atención al cliente al instante ya que el comercio electrónico tiene por objetivo la satisfacción total de sus clientes; y posibilidad de responder con más rapidez a las necesidades del mercado; entre muchas otras ventajas.

Finalmente, en cuanto al factor legal, la crisis ecológica que sufre nuestro planeta exige el cumplimiento de normas legales sobre la cuestión. Se deberá contar con una ética ecológica basada en la preservación del medio ambiente natural que no entre en contradicción con los objetivos económicos de la misma.

Asimismo, cumplir con normativa que las autoridades sanitarias otorgan a una empresa que elabora de productos alimenticios, ya que según la reglamentación se debe registrar cada estilo de cerveza a elaborar.

ANÁLISIS DEL MICRO ENTORNO

Modelo de las cinco fuerzas de Porter

El análisis del micro entorno se realiza mediante el Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter, en las que se analiza y clasifica los factores que afectan a un sector determinado. Se trata de una herramienta para analizar el mercado con el fin de definir una estrategia adecuada para poder abordarlo. A continuación, el sector que interesa analizar es el de la venta de cerveza artesanal apta para celíacos.

Mercado proveedor

Como fue mencionado anteriormente, las principales materias primas para la cerveza son el maíz y la quinoa. A continuación, se analiza el mercado proveedor de cada uno de los insumos mencionados, con la finalidad de identificar el poder de negociación de los proveedores.

Maíz

a) Producción en el país

En Argentina, alrededor del 80% de la producción de maíz se concentra en el norte de la provincia de Buenos Aires, el sudeste de Córdoba y el sur de Santa Fe, zona conocida tradicionalmente como “Zona Núcleo Maicera”. Además, es relevante la producción en las provincias de Santiago del Estero, Entre Ríos, La Pampa y Chaco.

El ciclo productivo del maíz -cultivo de verano- comienza con la siembra que, según las regiones, se inicia en septiembre y se prolonga hasta enero. La cosecha se extiende entre febrero y agosto del año siguiente. En el cultivo de maíz se han registrado desarrollos tecnológicos que permitieron aumentar el rinde del cultivo por hectárea. Se destacan el desarrollo de híbridos, de semillas transgénicas, de prácticas de manejo y de los cultivos tardíos. La localización de las plantas de molienda es mayoritariamente en las principales zonas productoras del cereal (Storti, 2019).²⁴

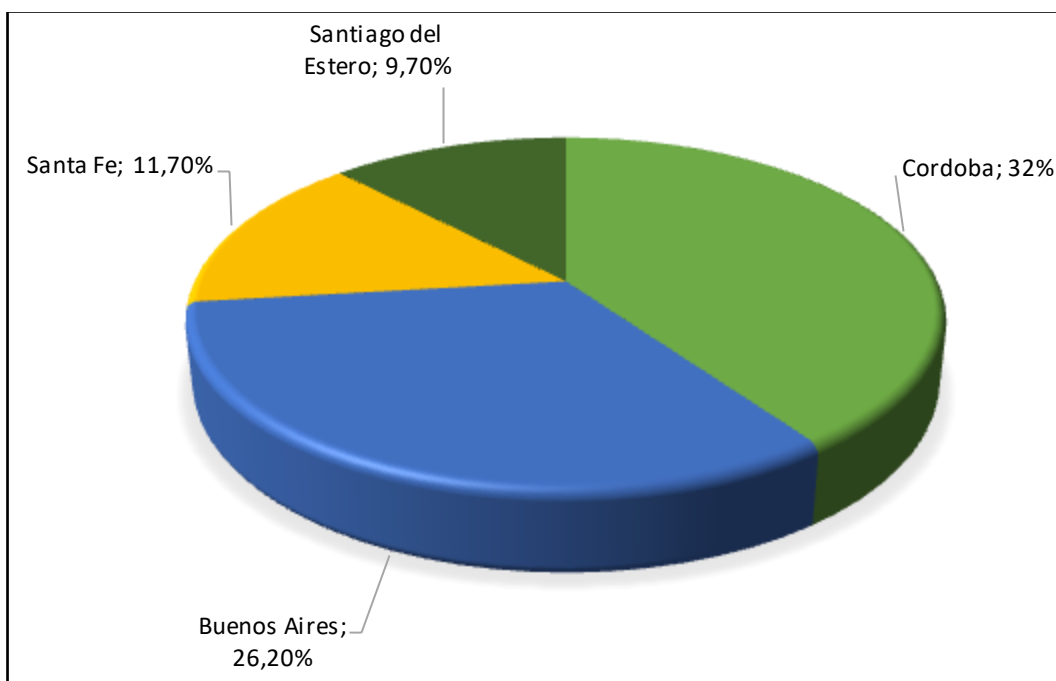
La producción ocupó, en 2018, el primer lugar entre los granos, superando a la soja. Esto se explica por el dinamismo del sector de los últimos años y las condiciones climáticas adversas con gran impacto sobre la producción de soja. Si se considera el promedio de los últimos 5 años de la producción de granos argentinos, el maíz ocupa el 2° lugar (cerca de 40 millones de toneladas), después de la soja (53 millones de toneladas) (Storti, 2019).

El complejo maicero se organiza a partir de la producción primaria del grano. Luego, se presentan sucesivas etapas de transformación hasta el producto final. A diferencia de otros granos, la gran heterogeneidad de productos y tecnológica son características de esta cadena (diferentes tipos de molienda y destinos de la producción).

En la campaña 2017/2018, se registró un fuerte descenso de la producción debido a problemas climáticos que afectaron a la región productora. La producción fue de 43,5 millones de tn (-12,2% i.a.). La campaña anterior, 2016/17, había un máximo de 49,5 millones de tn (+24,3% i.a.), asociado a una mejora en la rentabilidad que permitió un avance en el área sembrada. Córdoba concentra el 32,7% de la producción del país, seguida por Buenos Aires (26,2%), Santa Fe (11,7%) y Santiago del Estero (9,7%) (Storti, 2019) (Gráfico N° 1)

²⁴ Storti, L. (2019) Informes de cadenas de valor. Cereales: Maíz - febrero 2019. En *Argentina.gob. ar*. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_maiz.pdf

Gráfico N° 1. Producción de maíz en el país

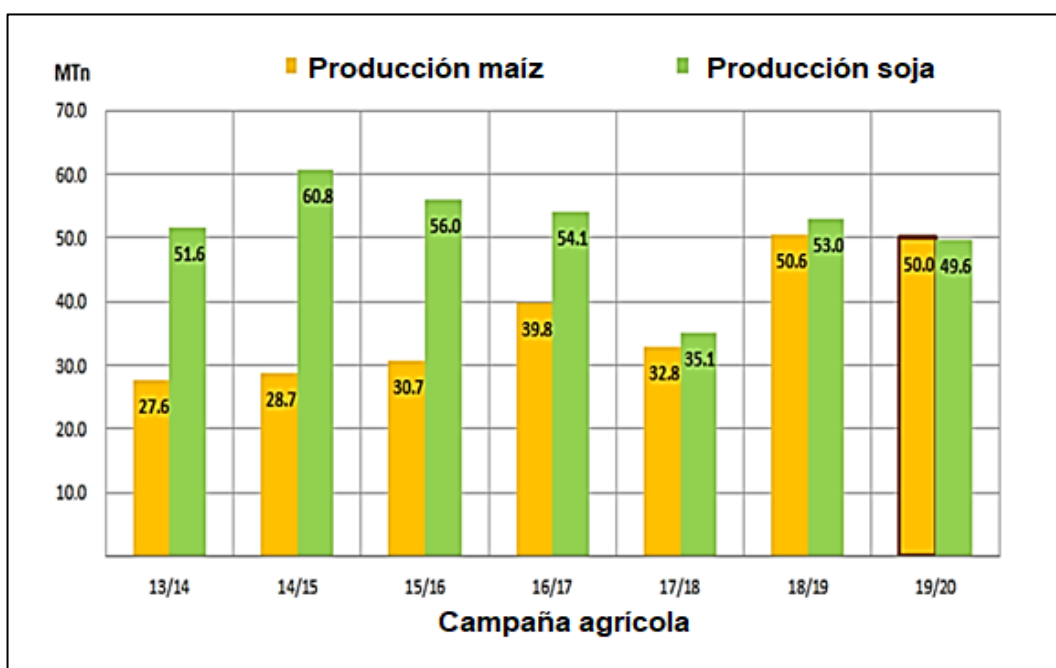


Fuente: Elaboración propia en base a Storti (2019)

Por otra parte, según el Informe emitido por la Bolsa de Cereales Buenos Aires, el ciclo 2019/2020 culmina con una producción de 50 MTh, superando en volumen a la cosecha de soja por primera vez en toda la serie PAS. Luego de registrar un progreso intersemanal de 2,6 puntos porcentuales, se lograron cosechar 6,12 MHa durante la campaña 2019/20. (Gráfico N° 2) Las labores culminaron con un adelanto interanual de 19,8 pp.

En cuanto a las pérdidas, las mismas ascendieron a 180.000 Ha en todo el país. El rinde medio nacional se ubicó en 81,7 qq/Ha, por debajo del valor de la campaña previa (Rinde campaña 2018/19: 83,1 qq/Ha).

Gráfico N° 2. Maíz: evolución de la producción en Argentina vs Soja²⁵



Fuente: Bolsa de cereales (2020)²⁶

b) Producción en Salta

En la provincia de Salta, la mayor superficie sembrada con maíz corresponde al departamento de Anta (134.655 has, campaña 2015/16), mientras que en los departamentos del Sur de la provincia (Rosario de la Frontera, Metán y La Candelaria) llegó a las 57.000 has sembradas. En el norte de la provincia, el maíz se siembra en los departamentos de Orán y San Martín. En la campaña 2015-2016 la superficie sembrada con maíz alcanzó las 67.740 has, valor que duplica el valor normal de 30.000 has. (Valdez Naval, et. al., 2018).²⁷

El maíz es una ventaja de siembra porque la tecnología que tienen los híbridos, de resistencias a plagas y herbicidas, les permite simplificar el manejo de los campos y reducir el costo de producción (menores insumos) y de esta manera mantener la rotación con gramíneas. Por otro lado, en la campaña del año 2015/2016 se concretaron ventas a países limítrofes, como Bolivia, que pagó precios de \$2.000 a \$2.400/t (2016), más competitivos con respecto al precio pagado en puerto de Rosario (\$2.250 - \$2.350) por el ahorro en flete.

La superficie destinada a la producción de granos en Salta, de casi 900.000 Has, se distribuye entre 590 productores aproximadamente, de éstos, sólo 17 productores poseen cosechadoras propias y sólo hay tres contratistas locales.

Las empresas comercializadoras de maquinaria y repuestos expresaron que lo que le quita rentabilidad a la operación de cosecha es la falta de mantenimientos de

²⁵ Maíz con destino grano comercial.

²⁶ Bolsa de cereales (2020) *Panorama Agrícola Semanal*. 6 de agosto de 2020. Recuperado de <https://www.bolsadecereales.com/imagenes/pass/2020-08/825-pas20200806.pdf>

²⁷ Valdez Naval, G., et. al. (2018) Cultivo de maíz en el NOA. Diagnóstico para Salta. En *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* (INTA) Recuperado de <https://inta.gob.ar/documentos/cultivo-de-maiz-en-el-noa-diagnostico-para-salta>

rutina; de manera que cuando la maquinaria se daña el costo de reparación es alto y mayor que lo que significaría el costo de mantenimiento además de restarle tiempo operativo (Valdez Naval, et. al., 2018).

El abastecimiento de maíz para el proyecto lo realizarán los productores de Salta. Los mismos optarán por la cosecha manual en gran parte, reduciendo de esta manera costos extras. Además, se comprometen a entregar el maíz como “grits” para la producción de la cerveza, que permite hacer más estable y suave el sabor de la cerveza final.

- La entrega debe ser en tiempo y forma acordada.
- Se tolerará un porcentaje de materias extrañas inferior al 2%.
- No se aceptará la existencia de microorganismos contaminantes.

Quinoa

a) Producción Nacional

“La quinoa se produce desde el NOA hasta la Patagonia, y sus cultivos están en manos principalmente de agricultores a pequeña escala, que tienen en la producción de quinoa el sustento de su grupo familiar.” (Cattani, 2013)²⁸

La quinoa fue declarada por el Organismo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) como uno de los cultivos promisorios de la humanidad, no sólo por sus destacadas propiedades benéficas y por sus múltiples usos, sino también por ser considerada una alternativa para suplir ciertas deficiencias de nutrientes y complementar la alimentación. De hecho, la Asamblea General de las Naciones Unidas decidió declarar a 2013 como el Año Internacional de la Quinoa. En dicha resolución se resaltó que “es un alimento natural con un elevado valor nutritivo” y se remarcó “la necesidad de aumentar la conciencia del público respecto de las propiedades nutritivas, económicas, ambientales y culturales” de la misma (Cattani, 2013).

Según Posada (2019)²⁹ el lugar de Argentina en la producción de quinoa a nivel mundial es insignificante, y aún menor es su importancia exportadora. Se estima que la producción es cercana a las 900 tn., y es obtenida por un conjunto de alrededor de 500 productores distribuidos en Jujuy (49%), Catamarca (20%) y Salta (18%), mientras el resto se reparte entre La Rioja, Tucumán, Mendoza, Neuquén, Córdoba, La Pampa y Buenos Aires. La superficie total cultivada con quinoa ronda las 250 ha. en todo el país (si bien algunas fuentes duplican esa superficie).

Las principales dificultades que se presentan a este tipo de campesinos para el cultivo de la quinoa es que son escasas las semillas fiscalizadas, la falta de conocimiento para el manejo de suelo en escala, el acceso al agua (Posada, 2019).

Es por ello que existen diferentes programas de apoyo a la producción emprendidas por el estado nacional y también por los gobiernos provinciales, en búsqueda de un incremento de las superficies sembradas, un aumento de la calidad, obtención de certificaciones y reducción de pérdidas por un manejo errado del cultivo o

²⁸ Cattani, A. (2013) El año de la Quinoa. En *Elentreríos*. Recuperado de <https://www.elentrerios.com/opinion/el-ano-de-la-quinoa.htm>

²⁹ Posada, M. (2019) La Argentina que produce Quínoa. En *La Prensa*. Recuperado de <http://www.laprensa.com.ar/473886-Quínoa.note.aspx>

inclemencias naturales que podrían ser previstas y reducido su impacto negativo (Rodríguez, 2019)³⁰.

b) Producción en Salta

El análisis del cultivo de la quinoa en esta provincia de Salta se aborda teniendo en cuenta la diversidad de pisos ecológicos y perfiles socioproductivos de los actores involucrados. Estos dos atributos se combinan para dar lugar a estructuras y dinámicas productivas particulares, que interactúan configurando el complejo de producción de la quinoa.

La heterogeneidad de estos sujetos sociales agrarios puede ser tipificada en:

1. Pequeños productores de subsistencia del altiplano (2 o 3 hectáreas).
2. Productores medianos de los valles (entre 20 y 40 hectáreas).
 - En proceso de reconversión de producciones tradicionales.
 - Inversores que han decidido iniciar un emprendimiento agrícola.
 - Que adoptan circunstancialmente el cultivo.
3. Productores grandes (más de 50 hectáreas sembradas)³¹

De esta manera, la producción de quinoa se enmarca en un esquema, generalmente diversificado, de mediana escala e intensivo en capital. Su adopción responde a diferentes estrategias y motivaciones.

Se registran casos en que la reconversión hacia este cultivo se origina en la decisión de reemplazar parte de las plantaciones de tabaco a fin de lograr una unidad económica más eficiente; otros en que inversores provenientes de sectores no agropecuarios perciben esta producción como una oportunidad rentable; y finalmente aquellos en que los productores destinan algunas parcelas a la producción “porque el precio lo justifica” (sin que ello implique una reconversión en su producción).

Así, en cuanto a las características del sistema productivo de quinoa, en la provincia de Salta, existen un gran número de productores que cuentan con cierta infraestructura y organización, que los vuelve un poco más competitivo para poder insertarse en un mercado donde no sólo demanda el grano como tal, sino que también requieren de un valor agregado al mismo.³²

La quinoa se cultiva en el Valle de Lerma, aproximadamente existen en la actualidad 500 has cultivadas y en la zona del Valle Calchaquí-Puna salteña alrededor de 100 has. En total, se producen 1.400 toneladas al año, con rendimientos que oscilan en torno a los 800 kg/ha. Así, Salta es la principal productora de este cultivo a nivel nacional y exporta el grano a USA y a diferentes países de Europa (Gobierno de Salta, 2019)³³

³⁰ Rodríguez, M. (2019) *Estudio de comercio inteligente para las exportaciones de chía, quinoa y sésamo*. Argentina: ProSalta - Consejo Federal de Inversiones.

³¹ Scalise, J. (2015). *Caracterización y diagnóstico de la cadena de valor de la quinoa en Argentina. Tendencias, diagnósticos y prospecciones*. Unidad para el Cambio rural (UCAR)–Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina.

³² Ríos de González, L. (2019) El cultivo de quinoa en el NOA Argentino. Evaluación de su competitividad. En *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)* Recuperado de <https://inta.gob.ar/documentos/el-cultivo-de-quinoa-en-el-noa-argentino-evaluacion-de-su-competitividad>

³³ Gobierno de Salta (2019) *Cultivos andinos*. Argentina: Ministerio de Producción, Trabajo y Desarrollo Sustentable. Recuperado <http://inversiones.salta.gob.ar/otros-cultivos/cultivos-andinos/>

El abastecimiento para el proyecto lo realizarán los productores de la provincia de Salta. Los mismos se comprometen a entregar las semillas de quinoa para la producción de la cerveza.

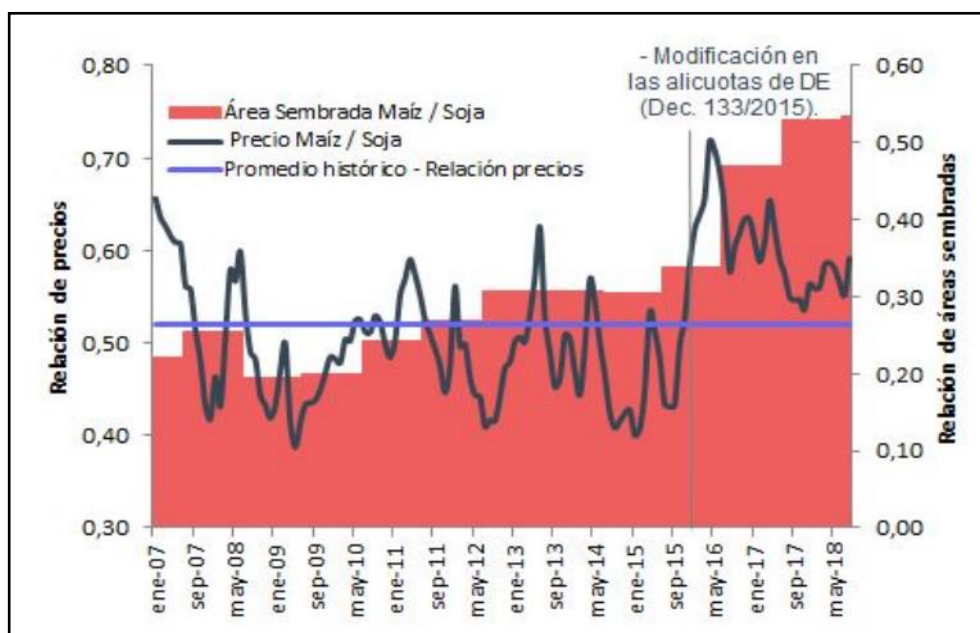
- La entrega debe ser en tiempo y forma acordada.
- No se aceptará la existencia de microorganismos contaminantes.

Precio-Costos de la obtención de materia prima

a) Maíz

Para establecer los precios-costos del maíz se toma como referencia la soja. Como se puede observar en el siguiente gráfico N°3, desde 2016, aunque con vaivenes, la relación de precios es favorable al maíz respecto de la soja por efecto de la supresión de cupos de exportación y la baja en las alícuotas de derechos de exportación a 0%.

Gráfico N° 3. Precio relativo y área sembrada del maíz con respecto a la soja. Enero 2007- diciembre 2018. En dólares



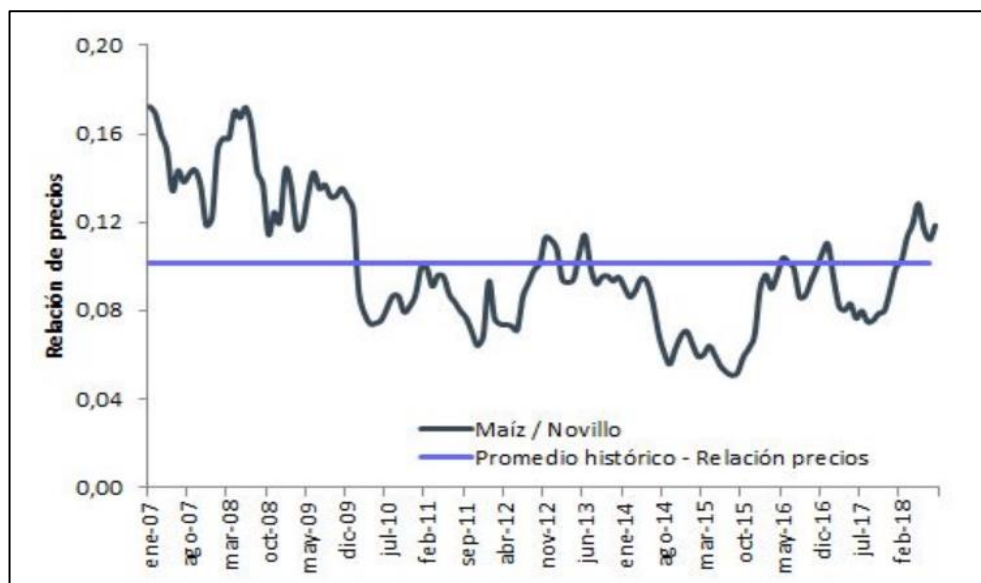
Fuente: Storti (2019)

Asimismo, la relación maíz/novillo también mejora, aumentando el costo de alimentación (restricción a la suplementación).

En 2017, la disminución de precios a nivel internacional de maíz favorece a los productores ganaderos (engorde a corral y suplementación). La campaña 2018 con complicaciones climáticas para el grano generó un aumento de los precios del maíz. Aunque más caro, el maíz es importante para la actividad de engorde, ya que la sequía también afectó a los recursos pastoriles (Storti, 2019)³⁴

³⁴ Nota: Para los granos se usó como referencia el precio del disponible, mientras que para el novillo se utilizó el precio en dólares/ tn vivo del Mercado de Liniers.

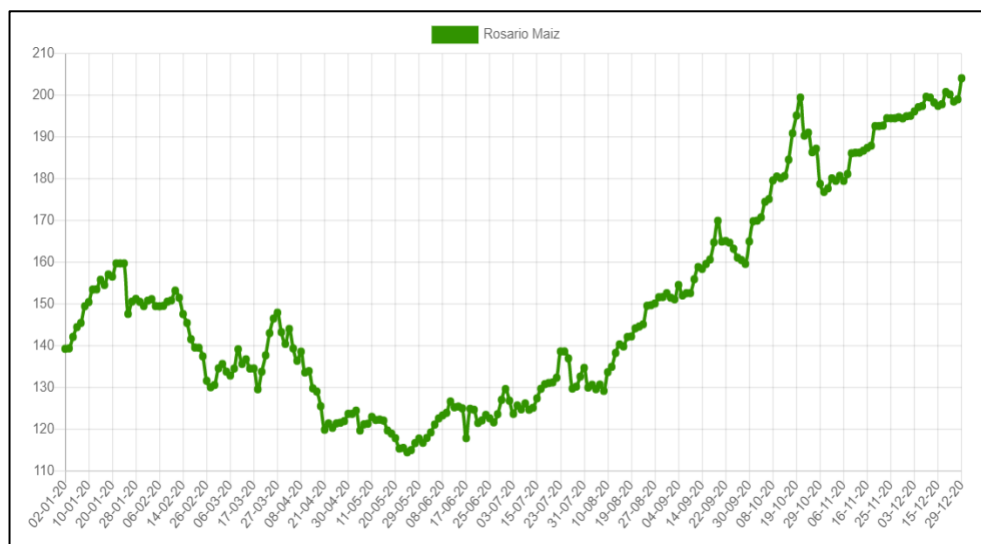
Gráfico N° 4. Precio relativo del maíz con respecto al novillo y promedio



Fuente: Storti (2019)

Con relación al costo de la materia prima (maíz), se tomará el precio de productores locales de la zona, dada su proximidad a la ubicación de la planta. No obstante, a modo de referencia en el siguiente gráfico se puede observar la evolución de precios del maíz durante el transcurso del año 2020, según su cotización en la Bolsa de Rosario.

Gráfico N° 5. Precios históricos de pizarra de Maíz (dólares). Enero 2020 a diciembre 2020



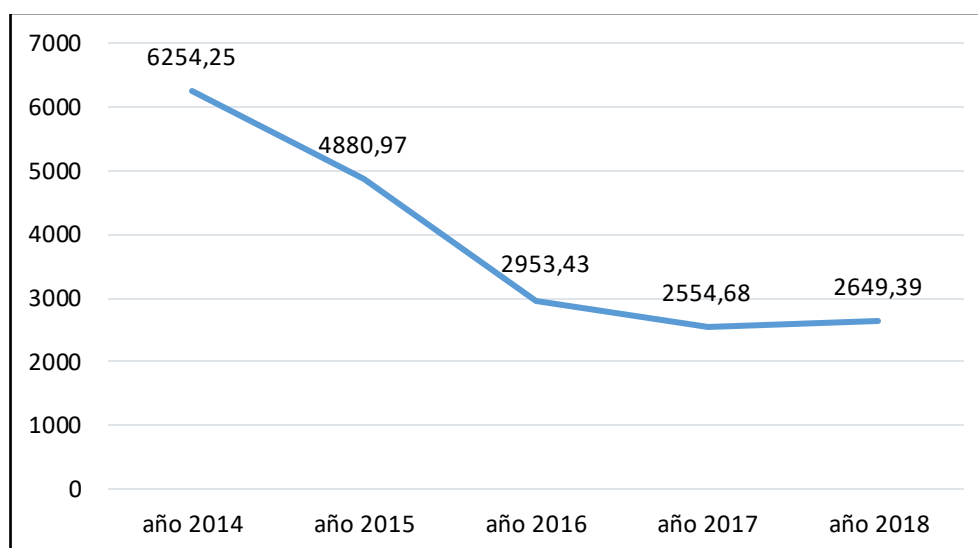
Fuente: Agrofy News (2020)

b) Quínoa

Según un estudio realizado entre la Fundación ProSalta y el Consejo Federal de Inversiones (CFI) en el año 2019, el precio promedio por tonelada de la quínoa, sufrió caídas significativas durante el periodo 2014 a 2018.

Durante el 2014 la tonelada de quinoa se vendía en el mercado internacional a un promedio de 6254,25 dólares FOB; al 2015 se registró una caída del 22% con un promedio de USD FOB 4880,97 por tonelada. Nuevamente entre el 2015 y 2016, hubo otra caída significativa en el precio de la tonelada de quinoa de un 40%, y otra caída del 13% entre el 2016 y 2017. Finalmente, el precio promedio registro un aumento del 3% entre los valores del 2017 y los del 2018 (Rodríguez, 2019)³⁵

Gráfico N° 6. Evolución del precio promedio mundial de la tonelada de quinoa periodo 2014 -2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Rodríguez (2019)

Al igual que con el maíz, se recurrirá a productores de la zona para el abastecimiento de quinoa para la elaboración de cerveza. Esto debido a su cercanía a la planta, lo que reduce los costos de la materia prima y flete.

Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación con los proveedores depende de las características del sector como por ejemplo el número de proveedores, su importancia en la cadena de valor o su concentración. Entre los principales proveedores con los que cuenta la planta, serán los de maíz y quinoa, los cuales no presentan un gran poder de negociación principalmente, porque su competencia es elevada, por lo que se puede optar por reemplazarlos y adquirir productos de otros proveedores. En consecuencia, el poder de negociación de los proveedores en el sector de granos de maíz y quinoa, es bajo, dado el incremento de la superficie para dichos cultivos por parte de los productores argentinos.

Mercado consumidor

Consumidor final

Sólo cuando los consumidores están muy concentrados, asociados en grupos grandes o cuando compran cantidades muy importantes de los productos o servicios que ofrece la empresa, tienen poder de negociación. En el rubro de cerveza artesanal, no se puede decir que ocurra ninguno de los casos anteriores, ya que los consumidores

³⁵ Rodríguez, M. (2019) *Estudio de comercio inteligente para las exportaciones de chía, quinoa y sésamo*. Argentina: ProSalta - Consejo Federal de Inversiones. Recuperado de <https://prosalta.org.ar/wp-content/uploads/2020/02/estudio-chia-quinoa-sesamo.pdf>

rara vez se asocian en grupos grandes, sino que realizan compras de manera individual por la calidad y experiencia que brinda el producto. Teniendo esto en cuenta, se puede afirmar que el poder de negociación de los compradores es muy bajo o débil

Bares

El mercado consumidor, también está conformado por los bares que venden cerveza artesanal. El poder de negociación de estos es más alto que los primeros debido a la gran cantidad de pequeños productores de cerveza en la provincia de Salta. Por ello, resulta fundamental poder garantizar entregas en tiempo y forma de la cerveza que luego será vendida a los consumidores finales. Así, un producto de alta calidad, sumado a un buen despliegue de distribución serán factores de diferenciación frente al resto de los productores.

Supermercados y almacenes

Por último, con relación al mercado *Off-Premise* (supermercados, almacenes, hipermercados, minimercados), el poder de negociación del cliente pasa a ser alto, ya que se compite con grandes productores industriales, cuya marca tiene más rotación y hacer frente a mucha demanda.

A modo de conclusión, los compradores tienen un poder moderado de negociación, ya que el costo de cambiar a otra marca es bajo, contribuyendo a que el poder de los consumidores sea mayor. A su vez, la cantidad consumida por año de este producto en comparación a la industrial no es elevada.

Mercado competidor

En el rubro cervecero se distinguen dos grandes facciones, la artesanal y la industrial. La cerveza industrial no se considera un bien sustituto porque no conlleva todas las características que ofrece el producto de la cerveza artesanal, desde la calidad hasta la experiencia.

En los últimos años, se observó una expansión del sector cervecero artesanal en el país, con sus características distintivas de producción. Por ejemplo, AB Inbev con la marca Patagonia, representa una fuerte amenaza y una competencia a futuro debido al respaldo económico que le permite a ésta, como a otras grandes empresas penetrar en el mercado con mayor facilidad.

Si bien el mercado de cerveza artesanal, se encuentra atomizado por la cantidad de productores existentes y emergentes, se destacan dos principales competidores que son Antares y Berlina. Ambos poseen su cadena de bares y producen su propia cerveza artesanal.

El Centro de Investigación y Desarrollo del INTI en Salta, presentó un relevamiento del estado de situación de los productores de cerveza artesanal de la provincia, en el marco del trabajo que viene realizando para el fortalecimiento y desarrollo del sector (Beccari, 2018).³⁶

El relevamiento explicita el crecimiento exponencial de la actividad, puesto que, de las 37 cervecerías artesanales existentes, 17 iniciaron sus actividades en el año 2017, mientras que el resto se crearon entre 2006 y 2016, y en el 2018 se sumaron 5 nuevos emprendimientos.

³⁶ Beccari, P. (2018). *Fortalecimiento de la producción de cerveza artesanal en Salta*. Recuperado de <https://www.inti.gob.ar/noticias/21-asistencia-regional/1039-fortalecimiento-de-la-produccion-de-cerveza-artesanal-en-salta>

Otros datos arrojados por el trabajo de campo fueron: que el 54 % de las cervecerías se encuentran en la capital de la provincia y que las más pequeñas pertenecen a emprendimientos familiares o de único dueño, mientras que las de mayor producción fueron creadas en sociedades (Beccari, 2018).

Con relación a la rivalidad entre competidores del sector de cerveza artesanal, serían entonces, los productores de cerveza artesanal que realizan su producción con fines de lucro los competidores directos. Este sector se presenta claramente como una industria fragmentada dado que, si aumenta el número de competidores, el nivel de rivalidad no se eleva, sino que se mantiene constante debido a la gran cantidad de nichos insatisfechos que le otorgan un lugar en el mercado a cada nuevo competidor.

Por todo lo expuesto, se puede concluir que la rivalidad entre competidores es baja.

Si bien dentro de la ciudad de Salta existen bares los cuales venden cervezas para celíacos las mismas no son de tipo artesanal y la mayoría son importadas, por lo que la competencia en ese sentido es baja.

Mercado de sustitutos

En función de las características de los productos, algunos se encuentran más sujetos a la sustitución que otros. Los de mayor grado de sustitución son productos de ciclos de vida cortos, productos con una evolución hacia una mejora de la relación calidad/precio y productos con altos márgenes comerciales.

El vino

El producto sustituto de la cerveza artesanal por excelencia es el vino casero, seguido por las bebidas blancas, y por último bebidas sin alcohol como jugos o gaseosas. El análisis estará centrado en los vinos, ya que son el sustituto directo y, en consecuencia, el que más atención merece tener al iniciarse en el mercado.

Según lo explica Drovetto (2019)³⁷ la caída en el consumo de vino lleva en la Argentina medio siglo. Sin embargo, como se puede ver en el siguiente gráfico el 2001 es el año en el que la cerveza destronó como principal bebida alcohólica del país al vino. Ese año se consumieron 36 litros de vino por persona, pero la cerveza consiguió estar apenas unos centímetros cúbicos arriba. Luego en el 2017 los argentinos pasaron a consumir en promedio 42 litros de cerveza, más del doble que de vino.

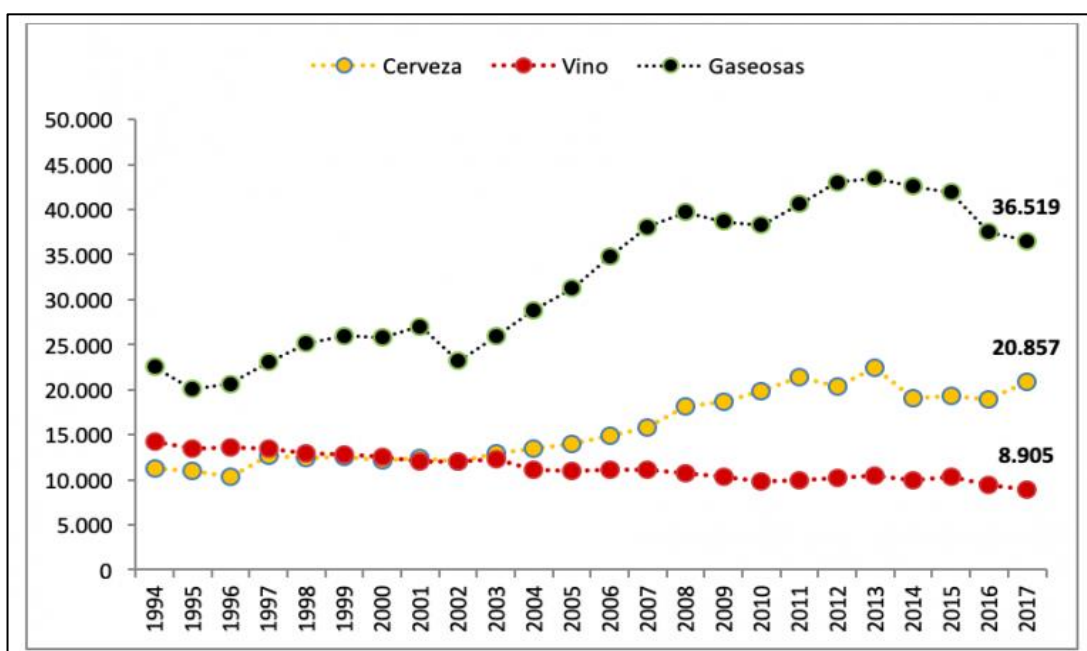
El gráfico también muestra que desde el año 2013, el rubro gaseosas viene disminuyendo y es, de las tres categorías, la que mayor tasa negativa ha tenido (-16,1% de variación 2017/2013). El vino también disminuyó, pero a una menor tasa que gaseosas (-15% de variación 2017/2013).

Por su parte, la cerveza, que tuvo un pico en 2013 en el orden de los 22 millones de hectólitros, cayó en 2014, se mantuvo en el orden los 19 millones de hectólitros hasta 2016 y retomó una tendencia creciente en 2017 incrementando sus ventas un 10% durante ese año. Esto muestra una clara tendencia creciente en el mercado de la cerveza y un decrecimiento del mercado del vino.

³⁷ Drovetto, J. (2019) *El consumo de vino se desploma, pero las bodegas argentinas tienen un plan para salvarlo*. Recuperado de <https://www.redaccion.com.ar/el-consumo-de-vino-se-desploma-pero-las-bodegas-argentinas-tienen-un-plan-para-salvarlo/>

Según datos suministrados por el Observatorio Vitivinícola Argentino (2018)³⁸ la participación en el total de litros consumidos es de 55% para gaseosas, 31,5% cerveza y 13,5% vinos. Asimismo, concluye que el consumo de cerveza creció durante 2018 en el orden del 5%, convalidando de esta manera, la tendencia que se viene observando en los últimos años, es decir más consumo de cerveza y menor consumo del resto de bebidas.

Gráfico N° 7. Evolución del consumo de bebidas. Periodo 1994-2017
(en millos de hectolitros)



Fuente: Drovetto (2019) en base a datos del INDEC

Cerveza industrial

Si bien la cerveza industrial constituye el mismo producto, pero con diferente proceso de producción, se debe analizar entre los principales sustitutos de la cerveza artesanal. En nuestro país, los principales productores de cerveza industrial son AB Inbev que comercializa marcas como Brahma, Corona, Quilmes y Stella Artois, Miller, Isenbeck, entre otras; y Compañía de Cervecerías Unidas (CCU), comercializando marcas como Budweiser, Schneider, Palermo, Imperial, Heineken, Amstel, Sol, entre otras.

De esta manera, queda un pequeño porcentaje que pertenece al conglomerado de cervecerías artesanales como Antares, Barba Roja Otro Mundo, Buller, entre otras, que se encuentran distribuidas a lo largo del país.

Si bien las grandes empresas mencionadas, no constituyen una competencia directa, sí compiten por el canal de venta, debido a que la mayoría de los establecimientos sirven cerveza industrial. Tienen una estrategia de costos que hace que elevan la barrera de entrada, y que les posibilita llegar de manera masiva a los consumidores finales.

³⁸ Observatorio Vitivinícola Argentino (2018) *Cómo fue el consumo de las principales categorías del rubro Bebidas durante los primeros nueve meses de 2018*. Recuperado de <https://observatorioiva.com/2018/12/como-fue-el-consumo-de-las-principales-categorias-del-rubro-bebidas-durante-los-primeros-nueve-meses-de-2018/>

En esta misma línea de ideas, respecto a los canales de venta *On-Premise* y *Off-Premise*. En los primeros, la calidad superior de la cerveza artesanal genera que el 80% de la venta de artesanal sea en bares. A pesar de ello, muchos establecimientos tienen un acuerdo de exclusividad con las grandes empresas de cerveza industrial, lo que impide la entrada de las cervezas artesanales a estos lugares. Por otra, los canales *off-premise* son manejados por grandes empresas, dejando la barrera de entrada muy alta para las marcas artesanales.

Como consecuencia, existe un gran abanico de posibilidades a la hora de comprar y se puede concluir que la amenaza de sustitución para la planta de cerveza artesanal es alta.

Amenaza de competidores entrantes

La aparición de nuevos entrantes viene condicionada por la existencia o no de barreras de entrada. Dichas barreras de entradas se pueden entender como patentes, economías de escala, requisitos de capital importantes, costos de transferencia, acceso a la distribución, las políticas gubernamentales, entre otros.

En el caso del rubro que se analiza, para montar una planta de cerveza artesanal apta para celíacos, hay que cumplir con una serie de condiciones. En principio, se debe cumplir con una parte legal pertinente, y otra parte alusiva a todos los recursos necesarios para iniciarla. Sin embargo, todo nuevo productor de cerveza artesanal entra en una industria muy colaborativa, como se adelantó, los procesos de fabricación son compartidos por páginas web y eventos presenciales. Por otra parte, no hay preferencias de marca por parte de los consumidores y existe un exceso de demanda, lo que motiva a nuevos actores de la industria cervecera a tomar una parte de esa demanda para ofrecer el producto.

Por lo tanto, se concluye que la amenaza de nuevos entrantes dentro del mercado es alta.

Análisis del mercado distribuidor

En apartados anteriores, se hizo referencia a la gran influencia que tienen las grandes cervecerías industriales dentro del mercado, lo cual también se aplica a los distribuidores. Por ejemplo, AB Inbev que fue acusada en agosto de 2015 por acaparar los servicios de distribución para limitar el alcance de los pequeños productores de cerveza artesanal. Por lo tanto, para lograr que estos distribuyan el producto de la empresa, que no es conocido aún por los consumidores, será necesario sacrificar un margen importante para que el negocio le resulte atractivo a los grandes distribuidores.

En consecuencia, los distribuidores tienen un poder muy alto de negociación, ya que representan la barrera más alta de entrada para los productores pequeños. Los costos fijos altos y no negociables debido a la escasa estructura de las marcas de cerveza artesanal son el principal factor para definir la fuerza.

Como canales de distribución se abarcará en primera instancia, el mercado provincial de Salta, al presentar un mercado, con una demanda insatisfecha, se pretende usar como vía de distribución local para abarcar los siguientes: bares, dietéticas y puntos de ventas de alimentos sin Gluten, restaurantes, licorerías, supermercados, páginas web y redes sociales.

De igual forma, en segunda instancia, se venderá a revendedores. Los mismos se encargarán de realizar la preventa y facilitar la circulación del producto hasta los compradores de los departamentos con mayor densidad de población y atractivos como

destinos turísticos como Cafayate, Cachi y Molinos. El margen de utilidad de la cerveza para los negocios es alto, y se evidencia un mayor interés del público por experimentar sabores *gourmet* con una cerveza, y aún mejor si es con una artesanal. De esta manera, la cerveza artesanal es una alternativa que la gente está dispuesta a pagar, lo que se traduce en una mayor rentabilidad para los restaurantes y bares que deseen integrarla.

Por otra parte, las personas que no toleran el gluten tienen dos opciones para encontrar sus productos, las dietéticas y los supermercados en las góndolas especiales, aunque ya se observa la tendencia de incluir en los alimentos, el sello libre de TACC en las góndolas de los productos regulares. Una vez fijado el producto y su aceptación en el mercado se podrá realizar una distribución a nivel nacional, previo análisis de distribuidores nacionales del mercado.

En la siguiente ilustración se pueden observar las cinco fuerzas de Porter analizadas para la planta de cerveza artesanal.

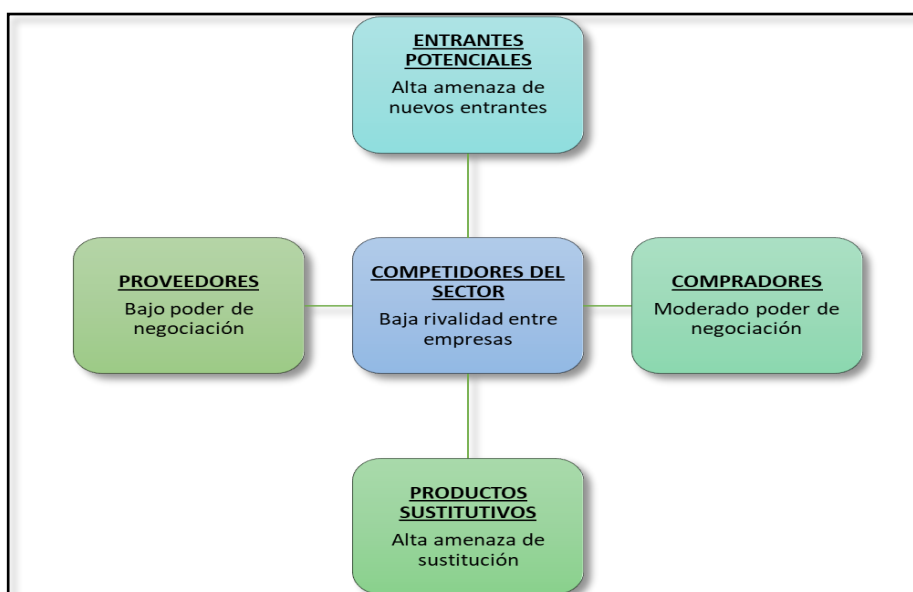


*Ilustración N° 7. Las 5 Fuerzas de Porter*³⁹

Conclusiones del análisis del micro entorno

La industria de la cerveza artesanal se encuentra en una etapa difícil, ya que son muchos los factores que hay que considerar a la hora de realizar una oferta. Resulta importante, como se hizo, analizar hacia dónde va la economía del país, si el costo financiero seguirá alto o si tenderá a normalizarse y si el ingreso del consumidor que se vio muy afectado en estos últimos años, se recuperará rápidamente o no.

Por lo tanto, como se trata de un producto nacional destinado a consumidores del mercado interno, hay que considerar el poder adquisitivo de la mayor parte de la población, las tasas de interés que incrementan de manera considerable el costo de financiación. Asimismo, considerar, la importante carga impositiva dificulta la competitividad.

Todo ello, debido a que el rubro de cerveza artesanal es sensible a la economía, siendo la disminución de las ventas consecuencia del lugar que ocupan este producto en la mente de los consumidores, quienes compran productos que les reportan mayores

³⁹ Fuente: Elaboración propia

beneficios o satisfacción, o que cubren otras necesidades. Así, a partir del análisis realizado, se puede concluir que la rentabilidad de la empresa se encuentra afectada indirectamente los productos sustitutos existentes.

Por otra parte, se concluye que los clientes y proveedores no tienen un poder alto de negociación. Por un lado, debido a que la cerveza artesanal se ubica como un producto donde la calidad y la experiencia que se brinda al consumidor es un factor de diferenciación entre los diferentes productores de cerveza. Y, por otro lado, por la cantidad de proveedores de materia prima a nivel nacional y provincial. Asimismo, la rivalidad con los competidores también es baja, para la planta de cerveza artesanal apta para celíacos; mientras que la amenaza de nuevos competidores es alta por ser las barreras de entrada relativamente bajas.

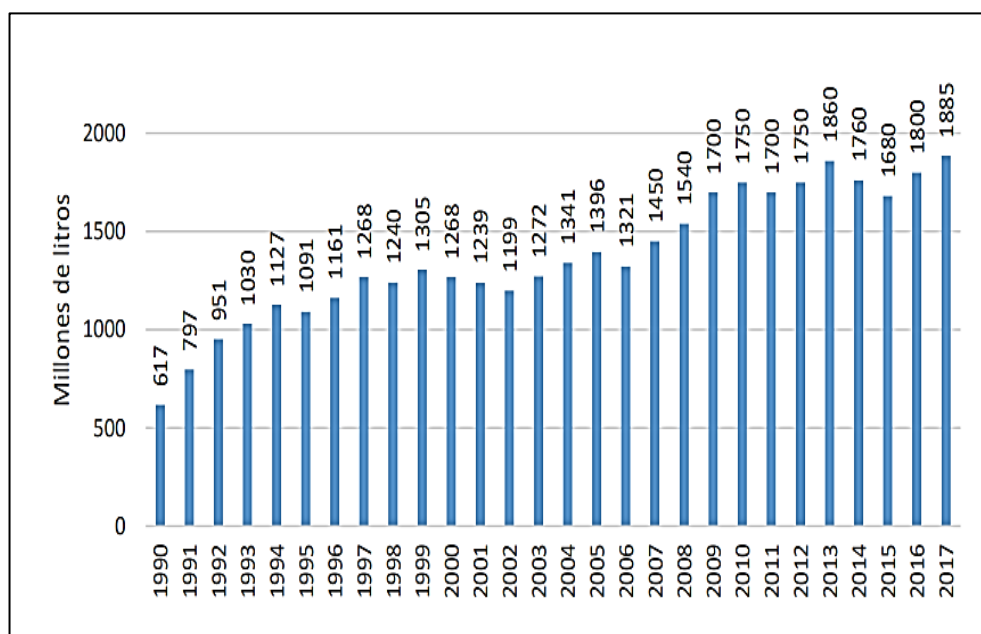
Análisis del mercado

La finalidad de esta etapa del trabajo, consiste en analizar a fondo los mercados para poder identificar los potenciales y definir el target del público objetivo.

Producción de cerveza en Argentina

En los últimos 20 años, la producción de cerveza en Argentina tuvo un incremento del 52% aproximadamente, mientras que a nivel mundial en el mismo periodo fue del 46%, por lo que se puede decir que Argentina estuvo en sintonía con el mercado internacional e incluso levemente por encima del mismo (Zapata Araya, 2019)⁴⁰

Gráfico N° 8. Producción de cerveza argentina



Fuente: INDEC

Como se puede ver en el gráfico precedente, según los datos del INDEC durante la década de los 90's el crecimiento es muy rápido y la producción nacional de cerveza se duplica, pasando de 617 millones de litros a 1305 en el año 1999.

⁴⁰ Zapata Araya, I. (2019) *Plan de negocios de una cervecería artesanal* (Trabajo de Investigación) Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Recuperado de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13920/araya-fce.pdf

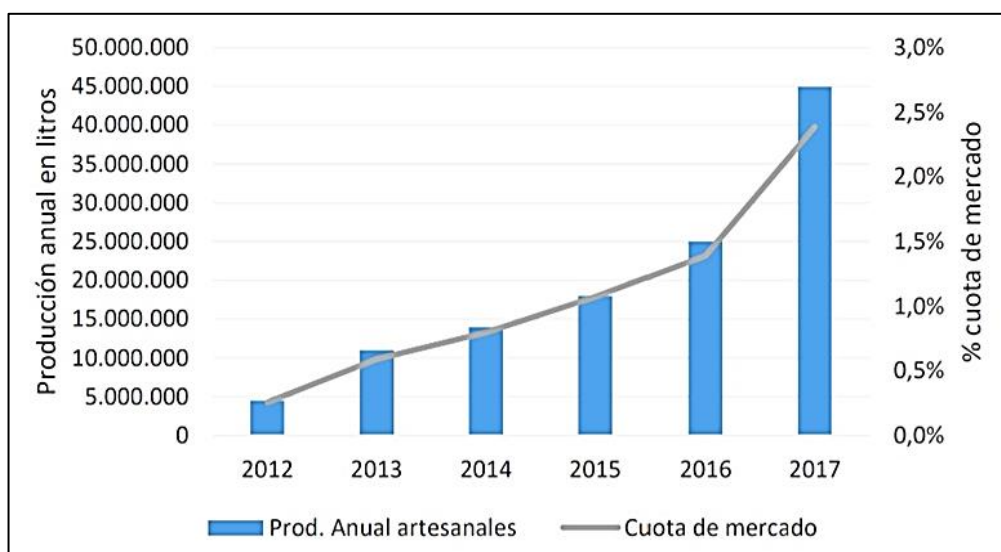
A partir de ese momento el crecimiento es más lento, se pasa de una producción de 1268 millones de litros en el año 2000 a una de 1700 en el año 2009, efectivizando un crecimiento del 34%, mientras que desde el 2010 al año 2017 donde la producción fue de 1885 el crecimiento del sector fue de apenas el 7,7%.

Producción de cerveza artesanal

La cerveza artesanal argentina tiene su origen en la década del '80 en la localidad Rionegrina de El Bolsón, “zona lupulera muy buena debido a su ubicación en el paralelo 42 ya que el lúpulo solo crece entre las latitudes 35 y 55, donde la duración del día es la adecuada para el correcto crecimiento de esta planta tan delicada.” (Saullo, Passo y Maydana, 2018, p.10)⁴¹ En aquel entonces la producción era muy baja, sin embargo, el crecimiento del sector cervecero artesanal fue sostenido y “en los últimos años creció a una tasa que ubicada entre un 20 y un 30% anual, mientras que el mercado total de las bebidas industrializadas crece a un mero 1%.” (Saullo, Passo y Maydana, 2018, p.10)

Si se compara el crecimiento del sector en los cinco años que van desde el 2012 al 2017, se puede ver que fue rápido, ya que aumentó diez (10) veces su nivel de producción, al pasar de una producción de 4.5 millones de litros a una producción de 45 millones de litros en el año 2017 (Gráfico N° 9)

Gráfico N° 9. Evolución del sector artesanal en Argentina



Fuente: Zapata Araya (2019)

De esta manera, el crecimiento exponencial de la producción durante cinco años implicó llegar al 2,5% del mercado de cervezas argentinas, una cifra baja si se compara con el sector en los Estados Unidos, donde la cerveza artesanal representa entre 15% y 17% del consumo de cerveza, aunque con un desarrollo de más de 30 años (Risso, 2018).⁴²

⁴¹ Saullo, R., Passo, V. y Maydana, M. (2018) *Elaboración artesanal de cerveza*. XLI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Córdoba (Argentina). Recuperado de https://iapuco.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/09_Elaboraci%C3%B3n-de-Cerveza-Artesanal.pdf

⁴² Risso, N. (2018) La cerveza artesanal gana terreno: proyecciones del negocio de moda. En *Diario El Cronista* [en línea]. Recuperado de <https://www.cronista.com/pyme/negocios-pyme/Cerveza-artesanal-un-mercado-efervescente-que-crecio-40-20180801-0003.html>

En nuestro país el porcentaje está en crecimiento, indudablemente consecuencia de un cambio cultural en el consumo que tiene que ver con una tendencia mundial de optar por productos naturales, es decir, de calidad y sin químicos.

Cabe mencionar en este punto que dentro del mercado de cerveza artesanal se desprenden cuatro segmentos:

- Microcervecería: Cervecería cuya producción es menor a 1.170.216,5 litros (15.000 barriles estadounidenses) por año y con más del 75% del producto vendido fuera del sitio de producción.
- “Brewpub”: Restaurant/cervecería que cuenta con la fábrica de cerveza incorporada y que vende más del 25% de su producto en el mismo sitio de producción.
- Compañía cervecera contratista: Una empresa que contrata a otra cervecería para que produzca su cerveza o para que produzca cerveza adicional.
- Cervecería artesanal regional: Cervecería regional independiente cuya producción es principalmente cerveza tradicional o innovadora. (Saullo, Passo y Maydana, 2018)

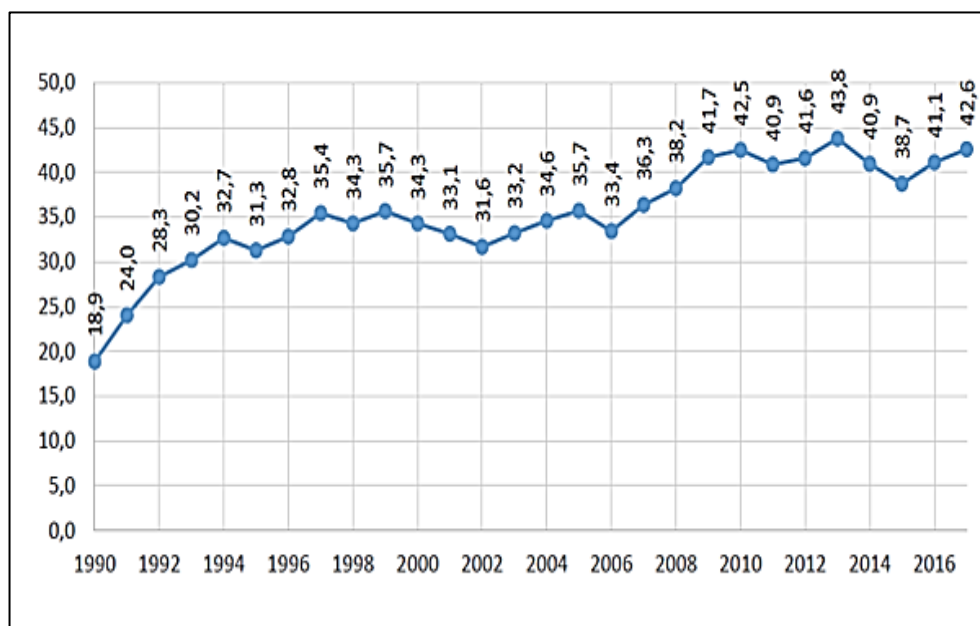
Consumo nacional de cerveza

La demanda de cerveza ha ido evolucionando de forma creciente en los últimos años, marcando claramente una tendencia positiva en el tiempo y aumentando su *cuota de mercado*. Como se puede observar en el siguiente gráfico, desde el año 1990 al 2016 el consumo per cápita aumentó en un 125%, y si se considera solo la última década el consumo creció en un 17%, pasando de 36.3 litros por persona a 42.6 litros de cerveza al año por persona.

Se puede ver, además, que el consumo de cerveza tuvo un claro incremento, a excepción a inicios de la década del 2000, el cual coincide con la caída del poder adquisitivo de la población debido a la crisis. Por otra parte, un estudio realizado en 2018 por Cerveceros Argentinos, reveló que en Argentina se consume anualmente un promedio de 45 litros de cerveza per cápita en diferentes variedades (Sommantico, 2019)⁴³

⁴³ Sommantico, S. (2019) Radiografía de la cerveza en Argentina: una agroindustria federal y en constante innovación. En *Infocampo*. Recuperado de <https://www.infocampo.com.ar/radiografia-de-la-cerveza-en-argentina-una-agroindustria-federal-y-en-constante-innovacion/>

Gráfico N° 10. Evolución del consumo de cerveza por persona



Fuente: Zapata Araya (2019) en base a datos del INDEC

Según los resultados de la investigación realizada por Zapata Araya (2019) el incremento evidenciado en el gráfico anterior se puede explicar mediante varios factores que se enumeran a continuación:

- El menor precio de la cerveza en comparación del vino, sobre todo si se considera el contexto económico inflacionario.
- Grandes campañas publicitarias de parte de las grandes cerveceras para levantar el consumo por persona.
- Aparición de nuevos estilos de cerveza más “invernales” (Quilmes Stout, Imperial Ipa, Andes barleywine, entre otras) que intentan frenar la caída de consumo estacional de cerveza.
- Nuevas presentaciones de cerveza (latas de 330 cc, de 500cc, botellones)
- El boom de la cerveza artesanal en Argentina, replicando lo que sucede en otros sectores del mundo.

El consumidor de cerveza artesanal

Las diferencias en cuanto al origen, el concepto y canales de venta de la cerveza artesanal en comparación con la industrial, hacen que los consumidores de ambos productos también sean diferentes.

Las cervezas artesanales se comercializan casi en su totalidad a través de barriles que son vendidos a bares, lo que resulta en que su popularidad sea mucho mayor entre adultos jóvenes de hasta 39 años que es el segmento más acostumbrado a acudir a estos establecimientos. Aunque, por otro lado, la cerveza artesanal está relacionada con un consumo más consciente y pausado, algo no muy común en menores de 26 años (Zapata Araya, 2019, p.56)

Respecto al género de dichos consumidores, según una encuesta realizada por Pellet Lastra y Nougues (2016) para conocer las preferencias de los consumidores argentinos, el 63% de los consumidores de cerveza artesanal son hombres mientras que el 37% son mujeres, predominando de esta manera los individuos masculinos. De este

universo, la gran mayoría de los encuestados fueron personas entre los 18 y los 30 años de edad. Sin embargo, según Zapata Araya (2019) más de la mitad de los consumidores de cerveza artesanal (62%) se encuentra en edades de entre 25 y 44 años, debido a que el consumo de esta bebida suele ser más pausado y asociado a la degustación.

Se pueden definir, en consecuencia, dos perfiles de consumidores: los *Stout* que son personas más maduras y con una mejor percepción de productos artesanales, mientras que los *Lagers* son en su mayoría estudiantes y muestran una menor frecuencia de consumo de cerveza.

Esta categorización marca que dentro de los consumidores de cerveza artesanal es posible diferenciar segmentos en base a su “experiencia” en el rubro o a su conocimiento sobre el tema, siendo aquellos con más conocimiento en general un poco mayores en edad, consumidores más frecuentes y enfocados en la calidad sin importar tanto el precio, ya que están en condiciones de valorar un buen producto (Zapata Araya, 2019).

Como conclusión de los distintos informes expuestos, se puede decir que la cerveza artesanal es consumida principalmente entre jóvenes y adultos jóvenes, y adicionalmente es posible distinguir dos perfiles dentro de estos grupos de consumidores

Tabla N° 5. Perfiles de consumidor

“Stouts”	“Lagers”
24 a 35 años	22 a 29 años
Estudios universitarios completos	Estudios universitarios incompletos
Consumen cerveza 2 a 3 veces por semana	Consumen cerveza 1 vez por semana
Lo más importante es la calidad, el tipo de cerveza y la recomendación de alguien	Lo más importante es la calidad, el tipo de envase, precio y la recomendación de alguien
No les influye el precio ni el tipo de envase	No les influye la consistencia de la espuma, la información del envoltorio ni que coincida con la ocasión.

*Fuente: Zapata Araya (2019)

De la encuesta de Pellet Lastra y Nougues (2016), se descubre, además lo siguiente:

- Sólo un pequeño porcentaje del 6% de todos los encuestados nunca toma cerveza y la gran mayoría lo hace al menos dos veces por semana.
- El 95% probó la cerveza artesanal
- El 70% la elige por sobre la cerveza industrial.
- Menos del 10% de los consumidores de cerveza dijo que no pagaría más por una cerveza artesanal que por una cerveza industrial. La gran mayoría está dispuesta a pagar un 20% por encima del precio de la industrial.

- El principal problema a la hora de adquirir cerveza artesanal es la poca disponibilidad del producto.

Se llega a concluir que existe un porcentaje elevado de personas que quiere cerveza artesanal, para sus reuniones sociales, que no tienen problema en pagar un 20% más de los productos que ofrecen las grandes marcas, pero que no lo están comprando porque es difícil de conseguir.

Consumidor celíaco

a) Población celiaca mundial

El número de pacientes con enfermedad celiaca se fue incrementando en los últimos años. No se conoce la prevalencia exacta, es decir, la proporción de personas de un grupo o población que tiene la enfermedad, sin embargo, estudios epidemiológicos internacionales muestran que alrededor de un 1% de la población global sufre de enfermedad celiaca y que el fenómeno se quintuplicó en los últimos 25 años. (Arranz, 2020)⁴⁴

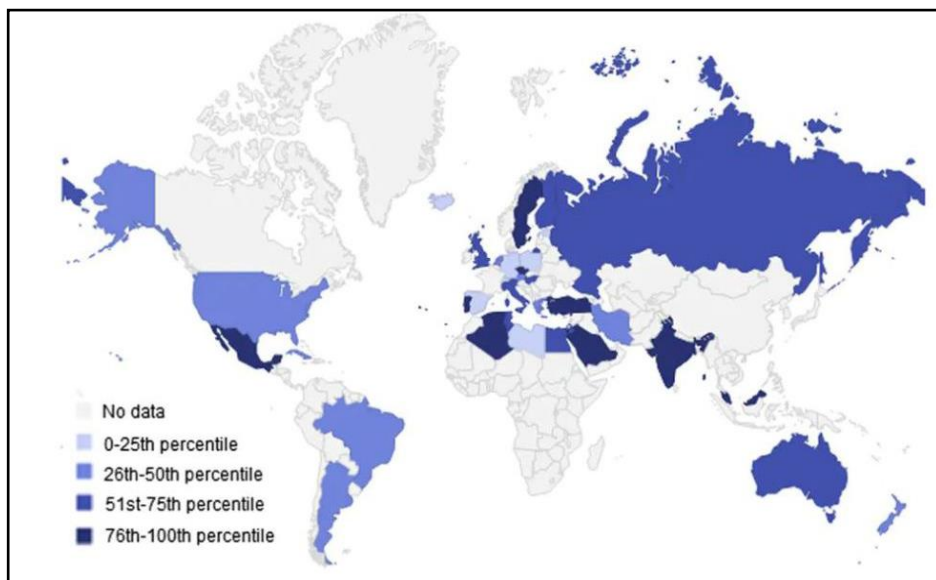


Ilustración N° 8. Porcentaje de celíacos en el mundo⁴⁵

Cabe en este punto mencionar que, a pesar del aumento de la prevalencia en la población general, la mayoría de los pacientes siguen sin ser diagnosticados. La proporción entre casos diagnosticados y no diagnosticados varía notablemente de un país a otro, pero, en general, por cada paciente diagnosticado, puede haber entre 5 y 10 casos seropositivos sin diagnosticar. Generalmente se debe a que presentan formas atípicas o subclínicas, que son más frecuentes en adultos. Por ejemplo, sin diarrea o con manifestaciones extradigestivas por malabsorción de micronutrientes (Arranz, 2020).

La prevalencia varía con el sexo y la edad, además de la localización geográfica. Las diferencias entre países podrían explicarse por factores genéticos y ambientales, como el consumo de trigo, la edad de introducción del gluten, la lactancia materna, las infecciones gastrointestinales o el uso de antibióticos, entre otros (Arranz, 2020).

⁴⁴ Arranz, E. (2020) *¿Es imaginación nuestra o cada vez hay más celíacos?* Recuperado de https://cadenaser.com/ser/2020/10/05/sociedad/1601880283_016380.html

⁴⁵ Fuente: Arranz (2020)

b) Población Celiaca en Argentina

En Argentina, se estima que, una de cada 100 personas padece enfermedad celíaca, y que por cada paciente diagnosticado existen otros nueve que aún desconocen su condición (Infobae, 2020) ⁴⁶

En el caso de nuestro país, la enfermedad celíaca presenta un importante componente genético, y con menor grado de importancia, factores ambientales e inmunológicos determinan su desarrollo. El único tratamiento científicamente probado es la estricta adherencia para toda la vida a una dieta libre de gluten (DLG).

Según el Código Alimentario Argentino, se entiende por alimento libre de gluten el que está preparado únicamente con ingredientes que por su origen natural y por la aplicación de buenas prácticas de elaboración (que impidan la contaminación cruzada) no contiene prolaminas procedentes del trigo, de todas las especies de *Triticum*, como la escaña común (*Triticum spelta* L.), kamut (*Triticum polonicum* L.), de trigo duro, centeno, cebada, avena ni de sus variedades cruzadas”.

Asimismo, mencionar que por contaminación cruzada se entiende cuando un alimento que es considerado libre de gluten entra en contacto con gluten. Un ejemplo es la contaminación por volatilización de harina o el desmigaje de panificados con gluten (Infobae, 2020).

c) Población Celiaca en Salta

Considerando que 1 de cada 100 personas son celíacas y que puede presentarse en cualquier momento de la vida y afectar a los distintos grupos etarios, se puede estimar la población celiaca en Salta.

Según el Censo (2010) la población de Salta asciende a un total de 1.239.111 habitantes, por lo tanto, habría 12.391 posibles celíacos. Y teniendo en cuenta que por cada un diagnosticado hay nueve ocultos, es posible inferir que hay 1.239 personas que padecen celiacía y 11.152 asintomáticos o silentes que lo ignoran.

Precio

Los precios de las cervezas artesanales son mayores que los de las industriales, por el mayor costo de costo de producción que implica. Esto se debe tanto al costo incrementado de materia prima para producir una cerveza de mayor calidad como una producción de menor escala que también afecta los costos.

Considerando que el precio de las materias primas para la elaboración de la cerveza sufre fluctuaciones constantes determinadas por la interacción entre la oferta y la demanda del mismo, se estimará el precio del mismo a futuro como el precio promedio de venta de la cerveza industrial y el precio de la cerveza artesanal. El barril de 50 litros de cerveza tendrá un precio de \$7.500 y el de las botellas de litro de \$280.

Estimación de la demanda

La cerveza de elaboración artesanal a base de maíz y quinoa apunta no sólo a los consumidores de cerveza artesanal, sino también a un nicho de mercado compuesto por clientes que sufren de la enfermedad de celiacía.

⁴⁶ Infobae (2020) *Día del Celíaco: diagnóstico temprano y dieta sin TACC, los pilares del mal intestinal crónico más frecuente en el país*. Recuperado de <https://www.infobae.com/salud/2020/05/05/dia-del-celiaco-diagnostico-temprano-y-dieta-sin-tacc-los-pilares-del-mal-intestinal-cronico-mas-frecuente-en-el-pais/>

Los mercados existentes no abastecen a la totalidad de la población que consume cerveza artesanal como tampoco de la que sufre de celiaquía, de manera que al haber una demanda insatisfecha la incorporación de este producto pretende la obtención de una rentabilidad y viabilidad en el corto plazo.

Para hacer la estimación de demanda se debe iniciar por un estudio del mercado, para establecer relaciones entre las ventas y los factores más importantes que les afectan, con intención de prever el futuro. Hay que identificar los factores más importantes que ejercen un impacto en las ventas de un producto, para luego estimar la magnitud de ese impacto en las ventas futuras. De esta manera, habiendo realizado el análisis de mercado se recurrirá a uno de los métodos cuantitativos, la herramienta de intenciones del comprador, que se basa en los resultados de las encuestas realizadas a los consumidores acerca de determinado producto. De la misma manera se analizan los factores más relevantes del análisis de mercado realizado.

En base a lo analizado hasta el momento la segmentación de mercado se hará según ubicación geográfica, nivel económico y edad. No se segmenta por sexo dado que el producto es para ambos.

Con respecto al criterio geográfico de segmentación, se toma los datos oficiales del INDEC basados en el último censo. Según datos suministrados por el Censo (2010) la población de la provincia de Salta asciende a 1.239.111 habitantes.

Siendo la población de cada uno de los departamentos los que se muestran en la siguiente Tabla N°6, se excluirán los que tienen menor densidad poblacional a excepción de los destinos turísticos más importantes de la provincia, a saber: Cafayate, Cachi y Molinos. De esta manera la población de la provincia de Salta queda en un total de 1.182.636 habitantes.

Tabla N° 6. Población según departamento. Provincia de Salta. Año 2010

Departamento	Población
La Poma	1.779
Guachipas	3.264
Molinos	5.783
La Candelaria	5.828
Iruya	6.138
Los Andes	6.181
San Carlos	7.187
Cachi	7.487
La Viña	7.602
La Caldera	7.888
Santa Victoria	10.608
Cafayate	15.112
Chicoana	21.127
Rosario de la Frontera	29.644
Rivadavia	30.997
Cerrillos	36.363
Rosario de Lerma	39.480
Metán	41.259
General Güemes	48.194

Anta	58.556
Orán	141.683
General José de San Martín	160.093
Capital	546.858
Total	1.239.111

Como no se trata de un producto de primera necesidad se segmenta en referencia a cuestiones de nivel de ingresos, es decir, perteneciente a los segmentos ABC1(hogares con ingresos por más de \$ 130.000) y C2 (hogares que tienen ingresos de entre \$ 50.000 y \$ 130.000), los cuales se estiman que comprenden un 5% para ABC1 y un 17% para el segmento C2, correspondiente a la clase media alta (Infante, 2020)⁴⁷ Por lo tanto, entre el segmento ABC1 y C2 se tiene un 22%. Aplicado a lo visto antes se obtienen 260.180 personas.

Además, considerando que el rango de edades que más frecuentan los bares y los que más consumen cerveza artesanal, el rango etéreo será el comprendido entre 20 y 44 años. Se estima, en base a suministrados por el Censo (2010, que aproximadamente 35% de las personas están en este rango.

Por lo tanto, si se asume que en la provincia de Salta se distribuyen las edades equitativamente, al igual que el nivel socioeconómico, se llega a que dentro de este rango de edades y con todos los criterios antes mencionados el segmento al que se apunta se compone de 91.063 personas. Esto representa el mercado objetivo al que se desea llegar, a través del canal de venta *On-Premise*, considerando únicamente criterios geográficos y demográficos.

Ahora bien, para el cálculo de la demanda se toman los siguientes datos del análisis de mercado realizado:

- Consumo anual per cápita de cerveza en Argentina= 45 lt. /hab. año
- Mercado de la cerveza artesanal = 2,5%
- Se asume que solo el 6% no consume cerveza. Del 94% restante que consume cerveza el 70% prefiere la cerveza artesanal.
- Crecimiento anual del mercado = 30%

$\text{Dda (Salta)} = 91.063 \text{ hab.} \times 0,94 \times 0,7 \times \frac{45 \text{ lt.}}{\text{hab. año}} \times 0,025 = 67.409 \frac{\text{lt.}}{\text{año}}$				
---	--	--	--	--

Teniendo en cuenta el ritmo al que viene creciendo el mercado, se estima que la demanda de cerveza artesanal en Salta para el año entrante:

$\text{Demanda Potencial (Salta)} = 67.409 \text{ lt./año} \times 1,30 = 87.632 \text{ lt. /año}$

⁴⁷ Infante, E. (2020) *Segmentación*. Recuperado de <http://blogs.unlp.edu.ar/produccion/files/2016/09/Lectura-1-Segmentacion-2020.pdf>

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

Análisis FODA

Habiendo conocido las variables externas que afectan a este mercado (PESTEL) y las internas del mismo (5 Fuerzas de Porter) se puede determinar que la matriz FODA está constituida de la siguiente forma:

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Inmueble propio • Solidez financiera • <i>Know-how</i> para la fabricación y comercialización • Bajo poder de negociación de los proveedores • Calidad de productos • Precios competitivos • Servicio post-venta	• Demanda creciente de la cerveza artesanal • Creciente cantidad de medios de comercialización (bares y negocios) • Tendencia del consumidor argentino a consumir productos naturales • Bajo número de competidores directos • Posibilidad de adquirir la materia prima en Salta. • Demanda creciente <i>online</i>
DEBILIDADES	AMENAZAS
• Dificultad de competir en el mercado <i>Off-Premise</i> (por el alto poder de distribución de la cerveza industrial) • Producto desconocido para el consumidor	• Inestabilidad de la economía • Dificultad de financiamiento • Bajo costo de cambio de parte del consumidor • Productos sustitutos establecidos (Vino, Fernet, entre otros) • Demanda estacional del producto • Bajo costo y <i>Know how</i> para ingreso de competidores.

Conclusiones diagnósticas

En base al análisis del macro y micro entorno en el que se encuentra inmersa la planta, se llega a concluir que gestionando de manera adecuada las debilidades que se presentan pueden convertirse en fortalezas que lograrían enriquecer el posicionamiento de la empresa.

Las debilidades son las características internas de la empresa que pueden convertirse en barreras y complicar el cumplimiento de los objetivos fijados. Entre ellas

se destaca la dificultad de competir en el mercado *Off-Premise* por el alto poder de distribución de la cerveza industrial, y el producto desconocido para el consumidor

Estas debilidades internas se pueden superar o minimizar aprovechando o maximizando las oportunidades externas, es decir, con estrategias de reorientación o de debilidades y oportunidades (DO). Por lo tanto, se puede abrir un nuevo canal de ventas a través del *e-commerce* para conseguir mayor presencia en *internet*, aprovechando la creciente demanda por este medio, brindando la seguridad a los clientes garantizando la seguridad de las transacciones.

Las estrategias de supervivencia o de debilidades y amenazas (DA), son tácticas defensivas que pretenden disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas externas. En este caso la empresa puede invertir en las herramientas de *e-commerce* y ofrecer precios competitivos para minimizar la amenaza de la inestabilidad económica del país. Por lo tanto, el lanzamiento del producto deberá ser acompañado por una buena estrategia de marketing, haciendo énfasis en el valor agregado del producto, su calidad e insumos que lo hacen apto para celíacos.

Por su parte, las estrategias defensivas o de fortalezas y amenazas (FA) se diseñan con el objetivo de aprovechar las fortalezas de la empresa y evitar o disminuir las repercusiones de las amenazas externas. La empresa puede utilizar la fortaleza de calidad de productos y precios, para minimizar la amenaza de productos sustitutivos y la inestabilidad de la economía; recurrir a la calidad de servicio y precio para fidelizar a los clientes. Asimismo, utilizar su capacidad financiera para invertir en las herramientas de marketing, para implementar acciones que marquen una ventaja importante frente a la competencia.

Se deberá aprovechar al máximo el *know how* para poder posicionarse en el mercado como un producto de alta calidad, que se encuentre a la altura o supere las marcas artesanales ya conocidas por el consumidor. Y para cuando el mercado de cerveza artesanal llegue a un equilibrio entre la oferta y demanda será clave la capacidad productiva y el desarrollo de una penetración significativa en el mercado para sobrevivir.

Por último, las estrategias ofensivas o de fortalezas y oportunidades (FO) usan las fortalezas de la empresa para maximizar las oportunidades que plantea el entorno. La fortaleza con la que cuenta la empresa es contar con solidez financiera y *know how* para la fabricación y comercialización de un producto de calidad.

Por lo tanto, la estrategia consistirá en realizar una inversión significativa en herramientas y acciones de marketing, lo que le permitirá posicionarse rápidamente en la mente del consumidor como un producto de calidad apto también para celíacos. De esta manera se logrará incorporar la marca en la industria de la cerveza artesanal y aumentar las ventas del producto a medida que crece el mercado.

Asimismo, informar al consumidor acerca de la precedencia de los insumos que componen la cerveza. De esta manera conocerán los orígenes naturales del producto y será otra forma de fidelizar al consumidor de cerveza además de los consumidores celíacos.

A modo de síntesis, la empresa cuenta con todos los medios necesarios para poder enfrentar sus debilidades internas como amenazas externas. Cuenta con un producto de calidad y apto para celíacos, servicio post-venta y con recursos económicos suficientes para implementar los distintos canales de ventas.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

Las conclusiones para el estudio de mercado son las siguientes:

- El mercado de la cerveza artesanal, tanto nacional como internacional, muestra un importante crecimiento sostenido en los últimos años.
- El mercado de la cerveza artesanal en argentina es un nicho que no está saturado, la demanda es mucho mayor que la oferta.
- El mercado proveedor del maíz y quínoa (materia prima relevante) estará compuesto por los productores del NOA.
- El mercado consumidor está en expansión constante. Se registran día a día nuevos casos de personas que deben consumir alimentos sin TACC, sumado a los clientes que optan por consumir esta bebida por variedad de sabores o por llevar una vida más saludable.
- El precio estimado de barril de 50 litros de cerveza artesanal será de \$ 7.500 y por litro en botella \$280
- La distribución de la cerveza se hará por varias vías para penetrar de manera más rápida y abarcar el mercado provincial.
- Del análisis FODA se llega a la conclusión de que la estrategia se tiene que basar principalmente en la diferenciación. Esto se logrará con un alto nivel de servicio.
- El mercado objetivo se compone de 91.063 personas, siendo la cantidad de litros por años de la demanda potencial de 87.632 *lt. /año*.

ESTUDIO TÉCNICO

OBJETIVO DEL ANÁLISIS

La finalidad de realizar un estudio técnico es determinar si es posible producir la cerveza artesanal para celíacos, en función de los recursos disponibles (materia prima, energía, entre otros) y la tecnología a utilizar.

PROCESO PRODUCTIVO

Flujo de proceso de elaboración de cerveza

En el proceso de elaboración de la cerveza se consideran cuatro etapas principales:

- 1) Preparación de la malta
- 2) Producción del mosto
- 3) Fermentación
- 4) Procesamiento final

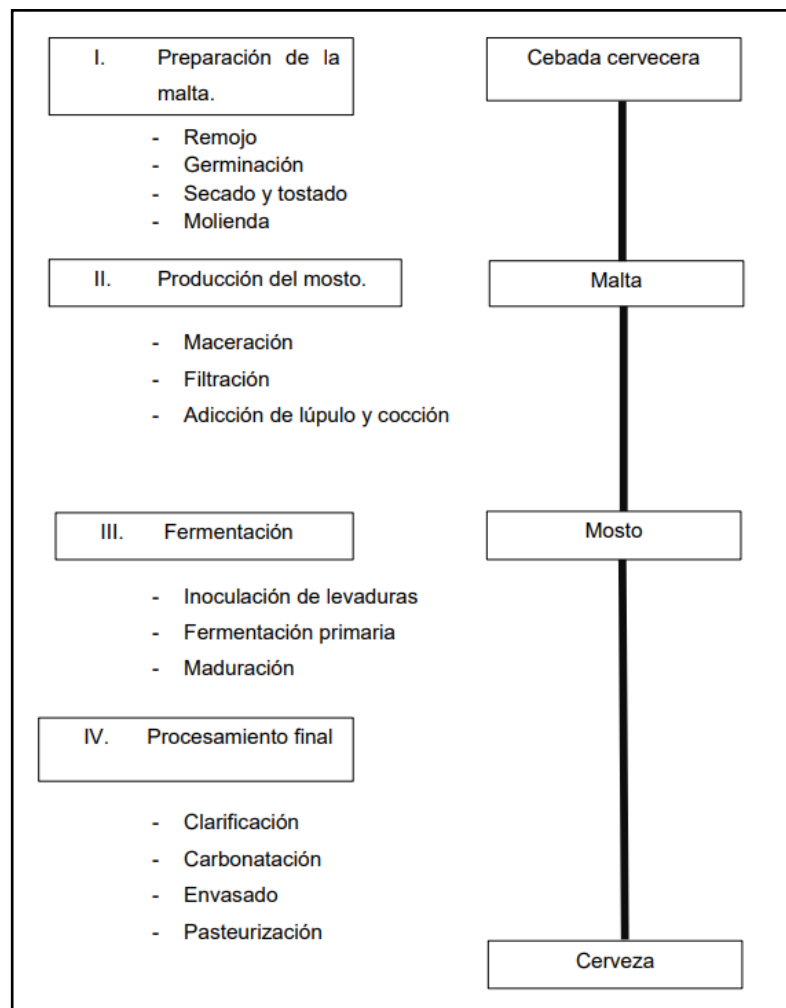


Ilustración N° 9. Proceso de elaboración de la cerveza⁴⁸

1) **Preparación de la malta**

En esta etapa se cumplen las operaciones señaladas en la siguiente ilustración:

⁴⁸ Fuente: Santos y Cayas (2019)

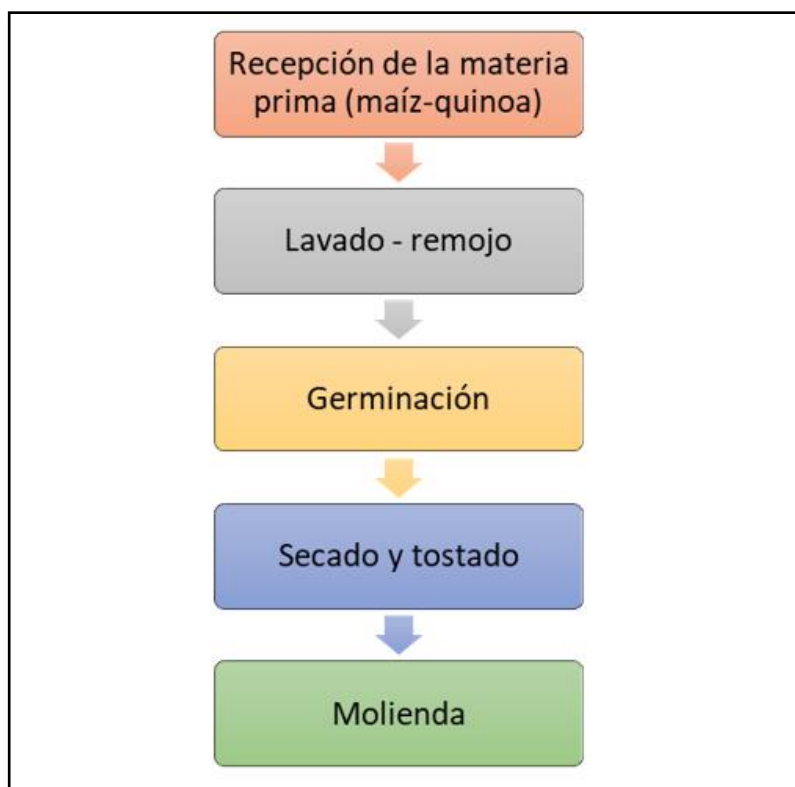


Ilustración N° 10. Flujograma para la obtención de malta⁴⁹

Se hace el acopio en el almacén de materia prima para su posterior uso (maíz y/o quínoa). Cada producto tiene diferentes condiciones de almacenamiento. Independientemente de esto, se debe tomar una muestra de la mercadería recibida para poder tener registro en caso de que haya algún problema posterior con alguna producción que pueda salir defectuosa. Siguiendo el estudio de Santos y Cayas (2019) la limpieza y selección se realizan de forma manual seleccionando todas aquellas impurezas tales como pajillas, piedrecillas y granos partidos.

Luego se continúa con el lavado de los granos, el cual para evitar la corrosión de los equipos y recipientes es sometida a un ablandamiento por resinas y el remojo de los mismos en una relación de 1:1,5; es decir por cada kilogramo de grano un litro y medio de agua. El tiempo de reposo es de 24 horas con recambios cada ocho horas. Este proceso permite la eliminación de los antinutrientes (saponina) de la quínoa.

Para la germinación los granos de maíz se colocan en bandejas. La humectación de los granos se realiza cada tres horas, además los granos deben ser removidos tres veces al día para airearlos y evitar que se enraícen, para finalizar la germinación del grano se determina mediante características como tamaño de la radícula y plúmula. Se continúa con el secado en mallas a 40 °C durante dos días hasta lograr alcanzar una humedad de 3 – 4 %. El objetivo es suspender el proceso de germinación y detener la acción de las enzimas en la malta. El tostado, se realiza en ollas de acero inoxidable a 110 °C por 10 minutos en ambos tipos de granos.

Por último, la molienda se realiza en un molino eléctrico, de tipo piedra adquiriendo de SOJAMATIC su producto MOLINO CERREALO 200. Obteniendo 20 % de harina, 50 % de grano partido y 30 % de grano entero.

⁴⁹ Fuente: Elaboración propia en base a Santos y Cayas (2019)



Ilustración N° 11. Molino eléctrico

Las características técnicas son las siguientes:

- Carcasa: Madera
- Capacidad de Molienda: 200gr por minuto en molienda fina, 600g en molienda Gruesa.
- Tamaño de la harina: Medidas (An-Prof.Al): 16,5 x 16,5x 365 cm
- Peso: 9 kg
- Capacidad de embudo: 1.400 gr
- Potencia del motor: 360W
- Finura de la harina: 82% más pequeño de 0,3 mm
- Tipo de piedra: Corindón
- Tamaño de la piedra: 85mm de diámetro
- Intensidad de sonido: 70 db
- Características del motor industrial: 2,6A; 600 W
- Apto incluso para moler maíz⁵⁰

2) Producción del mosto

a) Maceración

La maceración consiste en mezclar la malta molida y los adjuntos con agua a temperatura y tiempos específicos. Por lo tanto, en esta etapa se pone en contacto la malta sólida con el agua, lo que permite que las enzimas (formadas durante la germinación) degraden los constituyentes de la malta (carbohidratos y proteínas) a formas solubles, que permite obtener el líquido que va fermentar, denominado mosto.

La mezcla de agua y malta se somete a un calentamiento en el macerador, nombre que se le asigna al tanque donde se lleva cabo el proceso de maceración. La temperatura empleada varía de una cervecera a otra, dado que depende de aspectos como la naturaleza del cereal utilizado, las características del producto deseado, el tipo y la capacidad del equipo (Aldon, 2005 citado por Santos y Cayas, 2019).

⁵⁰ Fuente: Sojamatic- Molinos Eléctricos

Para la elaboración de cerveza a partir de malta de maíz y quinoa, la relación de la molienda y el agua es de 1:4; es decir por cada kilogramo se emplea cuatro litros de agua. La mezcla formada en la olla de maceración se somete a 67 °C por 60 minutos, con el objetivo de sacarificar el almidón y degradarlo en maltosas y dextrinas, formándose así el mosto.



Ilustración N° 12. Tanque mezclador

b) Filtración

Una vez concluida la maceración, el producto se transfiere a un tanque clarificador, donde se separa el líquido del afrecho o los constituyentes insolubles. En otras palabras, en esta etapa se extrae el mosto del resto de malta (afrecho) en la mayor cantidad posible. El proceso ocurre en dos fases: la descarga del primer mosto (colada principal) y el lavado (colada secundaria).



Ilustración N° 13. Filtro

c) Cocción

Para la elaboración de cerveza a base de maíz y quinoa, esta operación consiste en llevar el mosto, a una ebullición fuerte y constante a 90 °C por 90 minutos. Tan pronto como comienza la ebullición, se adiciona lúpulo (0,6 g/L) un 50 % del total lúpulo (amargor), a los 30 minutos se añade el 25 % del total de lúpulo (sabor) y a los 65 minutos el 25 % restante del lúpulo (aroma). También se adiciona azúcar 6 g/L de mosto antes de finalizar la cocción.

El mosto es transferido, por una tubería, a la olla de ebullición, donde se mantiene a la temperatura de ebullición por un periodo de tiempo. Cuando finaliza la ebullición, se obtiene el mosto lupulado, (parte líquida) y, como subproducto, la parte sólida que contiene el denominado “lúpulo agotado” y los precipitados, principalmente proteínas coaguladas. Estos sólidos se separan por centrifugación o mediante tanques clarificadores de distintos diseños (Hernández, 2004 citado por Santos y Cayas, 2019).



Ilustración N° 14. Tanque de cocción

3. Fermentación

a) Inoculación de levaduras

El mosto lupulado debe enfriarse, porque el proceso de fermentación se inicia a una temperatura baja. Generalmente, se emplea un enfriador de placas para este fin. Al inicio de la fermentación, se requiere oxígeno para promover la multiplicación de las levaduras y, como resultado, acelerar el proceso.

Por ello, se inyecta aire en la tubería que conduce el mosto lupulado hacia los tanques de fermentación. La inoculación con el cultivo de levaduras se lleva a cabo por esa misma tubería. La levadura puede ser nueva (pura) o recirculada (Hernández, 2004 citado por Santos y Cayas, 2019).

En la elaboración de cerveza a base de maíz y quinoa se baja la temperatura de 92 °C a 20 °C, luego se adiciona 5 g de levadura en 10 litros de mosto.

b) Fermentación primaria

Es la operación por medio de la que se obtiene la cerveza. Ocurre como parte del metabolismo de la levadura: el microorganismo utiliza los constituyentes del mosto para reproducirse y, a la vez, forma etanol, dióxido de carbono y los otros congénicos.

El proceso es afectado básicamente por: la composición del mosto (los contenidos de nitrógeno proteico, oxígeno, minerales y azúcares fermentables); la concentración de la levadura; la temperatura de fermentación; la agitación y la presión producida por el dióxido de carbono que se forma (Hernández, 2004 citado por Santos y Cayas, 2019).

Este proceso se lleva a cabo en 7 días a temperatura ambiente (18 a 25 °C), en el caso de la cerveza a base de maíz y quinoa.



Ilustración N° 15. Tanques de fermentación

c) Maduración

El tiempo de maduración es diferente en cada tipo de cerveza. Durante este proceso se logra disminuir el contenido de diacetílico y otros componentes. La sedimentación que se provoca cuando se disminuye la temperatura, al final de la maduración, no clarifica totalmente la cerveza.

4) Procesamiento final

a) Clarificación

Para lograr una cerveza totalmente translúcida, brillante y estable, es necesario filtrarla. La cerveza recién filtrada posee un contenido bajo de dióxido de carbono, por lo que se le reincorpora el gas almacenado (proveniente de la fermentación) a través de un inyector especial que, a alta presión y baja temperatura, logra fijar el gas en el estado líquido. Con este equipo, se regula la cantidad de gas que se desea adicionar, la cual depende del gusto de los consumidores (Hernández, 2004 citado por Santos y Cayas, 2019).

b) Carbonatación

La carbonatación no es otra cosa que añadir a la cerveza terminada y antes de embotellar un poco de azúcar fermentable (generalmente en forma de azúcar de mesa (sacarosa) o azúcar de maíz (dextrosa), aunque también es posible hacerlo con mosto sin fermentar para nivel cervecero más avanzado, miel) de forma que dentro de la botella cerrada y con los restos de levadura que hayan podido quedar después de la fermentación principal pueda llegar al nivel de CO₂ deseado para que este sea agradable para el consumidor.

c) Envasado

La cerveza filtrada y carbonatada se deja en tanques cerrados; entre el líquido y la tapa se encuentra un espacio con dióxido de carbono gaseoso, que crea una determinada presión sobre la bebida y así, ayuda a mantener la concentración del gas disuelto. Luego, se traslada al departamento de llenado para ser envasada en botellas, latas o barriles (Hernández, 2004 citado por Santos y Cayas, 2019).



Ilustración N° 16. Envasado en barriles

d) Pasteurización

Las cervezas que se envasan no son totalmente estériles: posee una pequeña cantidad de microorganismos que pueden producir el deterioro del producto envasado. Para evitarlo y alargar su vida útil, la cerveza envasada se pasteuriza (Hernández, 2004 citado por Santos y Cayas, 2019).

La Pasteurización se realiza a una temperatura de 60°C durante un tiempo de entre 10 a 20 minutos

En la siguiente ilustración se muestra los procesos para elaborar la cerveza a partir de malta de maíz y quínoa, de acuerdo las recomendaciones de Hernández (2004) citado por Santos y Cayas (2019).

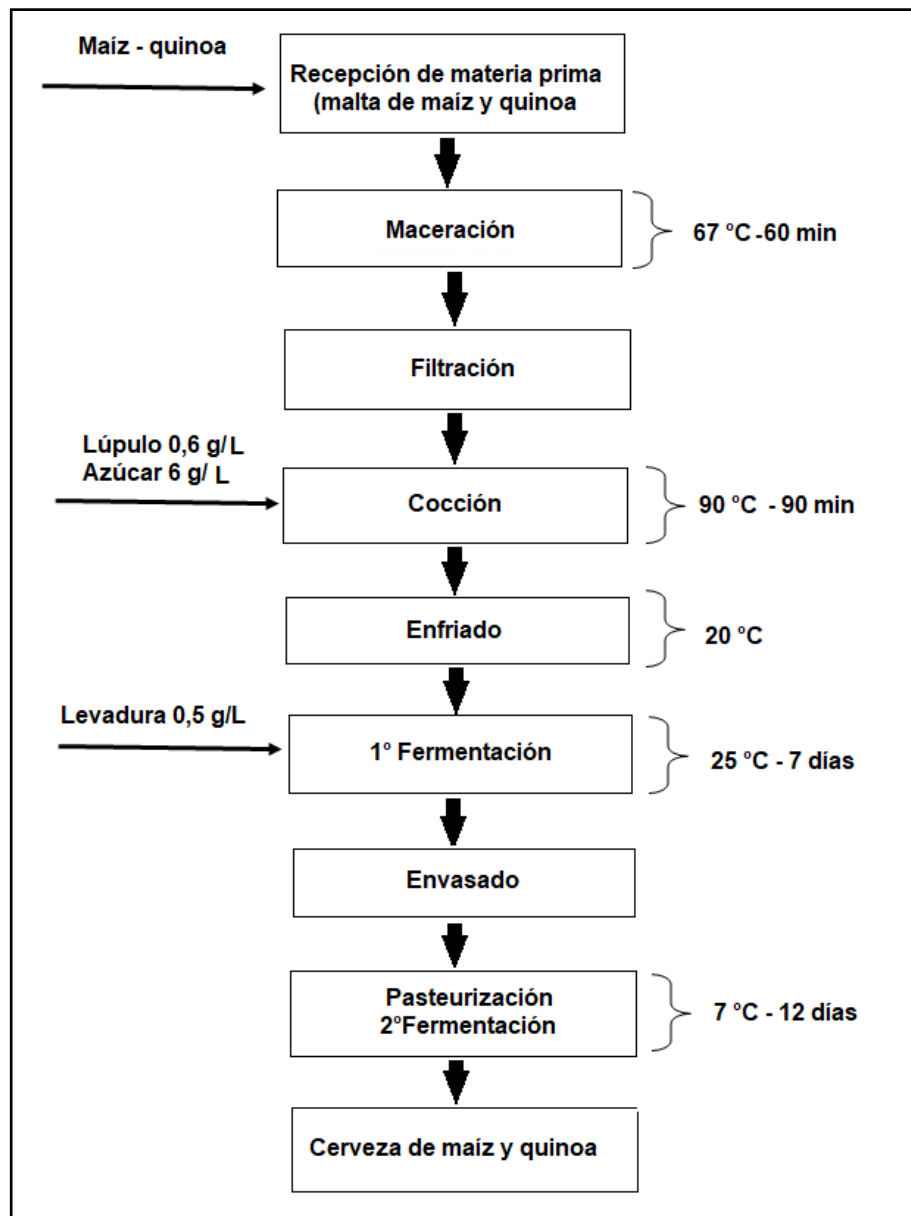


Ilustración N° 17. Flujograma para elaboración de la cerveza a partir de malta de maíz y quínoa⁵¹

⁵¹ Fuente: Santos y Cayas (2019)

Como se puede observar luego de la primera fermentación sigue un proceso conocido como trasiego. Se procede a separar el líquido de los sedimentos formados durante la fermentación.

Luego le sigue el embotellado y una segunda fermentación. En esta última operación se mantiene la cerveza a 7 °C por 12 días, con el fin de que el mosto fermentado adquiera su maduración organoléptica y facilite su clarificación con la suspensión de partículas amorfas, complejos taninos, proteínas y levaduras muertas.

Layout

En la siguiente ilustración se puede observar el *layout* del proceso de elaboración de cerveza descrito en el anterior apartado.

Como se trata de la elaboración de un producto alimenticio, se trata de un **layout** lineal, es decir, que en un extremo del establecimiento se ingresa con la materia prima, por otro lugar ingresa el personal y a medida que va avanzando el proceso se va avanzando dentro de la planta hasta salir por el otro extremo.

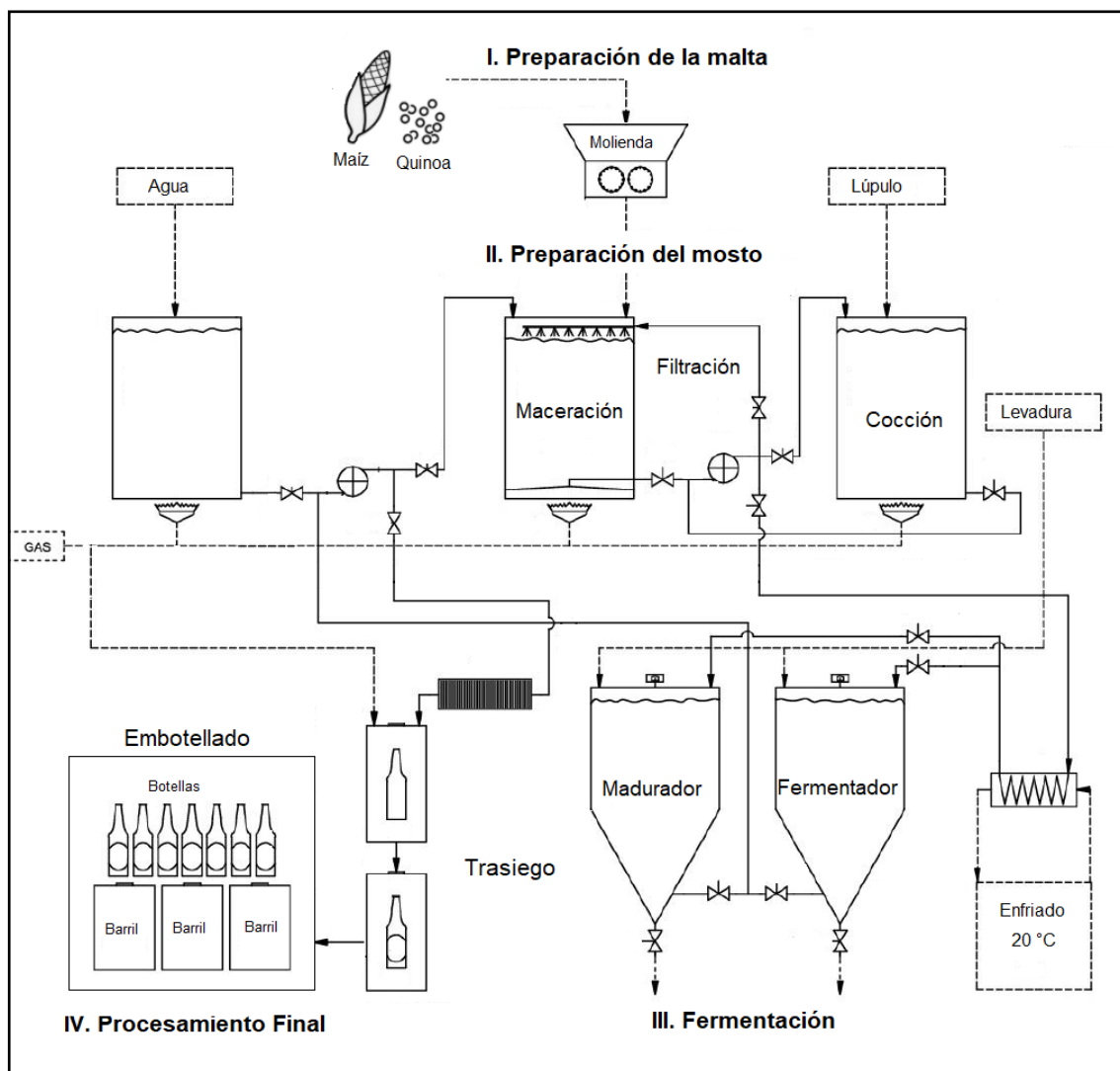


Ilustración N° 18. Layout elaboración de cerveza⁵²

⁵² Fuente: Elaboración propia

PLANIFICACIÓN

El proceso anteriormente descrito tiene un tiempo de trabajo hasta el producto final de máximo 28 días calendario. El siguiente diagrama de Gantt busca clarificar la línea y duración de los procesos. Con estos procesos en particular no hay superposición de las diferentes actividades. Vale aclarar que es posible iniciar el siguiente lote del proceso cuando estoy pasteurizando el lote anterior.

Nº	ACTIVIDAD/DÍAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Recepción de MP	■																													
2	Molienda	■	■																												
3	Macerado	■	■	■																											
4	Lavado		■	■	■	■																									
5	Cocción			■	■	■	■																								
6	Enfriamiento				■	■	■	■	■																						
7	Fermentación Primaria				■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
8	Maduración										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
9	Envasado																		■	■											
10	Pasteurización																			■	■										
11	Segunda Fermentación																				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

* Fuente: Elaboración propia

CALIDAD

Del producto

La materia prima necesaria para la elaboración de la cerveza (quinoa, maíz, levadura y lúpulo) serán de la más alta calidad, suministrada por los proveedores del NOA.

Los Parámetros de calidad del producto final para la venta, deberán cumplir con los siguientes estándares:

- pH: Entre 5.2 a 5.5.
- Color: Ámbar turbio.
- Amargor: IBU de 30.
- Turbidez: Propia de la cerveza artesanal y de la proteína del maíz y la quinoa.
- Grado de alcohol: 6%

Para ello, se elaborará la cerveza a partir de malta de maíz y quinoa siguiendo los resultados del estudio de Santos y Cayas (2019)⁵³, quienes determinaron que la proporción óptima de malta de maíz y quinoa es la siguiente:

- 40 % Maíz
- 60 % quinoa

Estos autores determinaron además los parámetros del malteado: tiempo 8 horas (quinoa), 24 horas (maíz) en la operación de remojo; tiempo de tres días a temperatura de 25 °C en el germinado; el secado a 40 °C por dos días; el tostado a 110 °C por 10 minutos y la molienda fue 20 % de harina, 50 % de grano partido y 30 % de grano entero.

⁵³ Santos, F. V., & Cayas, J. R. (2019). *Elaboración de cerveza a partir de malta de maíz (zea mays) y quínoa (chenopodium quinoa)*. (Tesis de Grado) Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/5394/TAI00154S25.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Del proceso

Implementación de buenas prácticas de manufactura para garantizar la calidad mediante el control y mantenimiento.

- *Planta y suelo:* Instalaciones debidamente adecuadas con maquinaria especializada para la producción de cerveza artesanal.
- *Equipo y utensilios:* Mantenimiento constante de las maquinarias con cambios de filtros, cambios de mangueras, cambio de bombas y permanente renovación de instrumentos y herramientas.
- *Operaciones sanitarias:* Gestiones periódicas de medición y control sanitario de las instalaciones y maquinaria.
- *Procesos y controles:* Cumplimiento y medición constante de los procesos de producción y distribución.
- *Agua:* En cuanto a la calidad del Agua para la elaboración del producto, si bien la Municipalidad de General Güemes garantiza que la calidad del agua es apta para la elaboración del producto, se realizarán constantes análisis físicoquímicos y de ser necesario se procederá a un proceso de osmosis inversa.
- *Personal:* Personal debidamente capacitado y con todos los implementos de Higiene y Seguridad para garantizar la salubridad del producto. Renovación constante de uniformes.
- *Conservación:* A través de la utilización de barriles especiales para cerveza artesanal, reducción del ingreso de oxígeno, estabilidad microbiológica, estabilidad en el sabor y frescura del producto.

LOCALIZACION DE LA PLANTA

La localización adecuada de la planta de elaboración de cerveza artesanal se determinará teniendo en cuenta diferentes criterios: como ser (estratégicos, económicos y de preferencias emocionales).

Las localizaciones opcionales a evaluar serán las siguientes: General Güemes, General Mosconi y el Parque Industrial de Pichanal. Todo esto en consideración de que el parque Industrial de Salta no cuenta con espacio físico disponible para colocar la industria y que es necesario estar más cerca del mercado consumidor que del proveedor de materia prima.

Principales factores determinantes

La descripción de cada uno de los factores determinantes se realizará considerándolos pertinentes para la selección del lugar de emplazamiento. A cada uno de los ítems, se le asignarán valores ponderados de peso relativo de acuerdo con la importancia que se le atribuye a cada uno. La sumatoria de los valores asignados será igual a 1.

- *Disponibilidad de terrenos:* cantidad de terrenos disponibles, posibilidad y facilidades para adquirir los mismos. Ponderación: 0,20
- *Costo por m²:* precio por metro cuadrado de tierra. Ponderación: 0,20
- *Cercanía al productor de materia prima:* Cercanía al productor, no solo contempla la distancia sino también la disponibilidad de transportes y el estado de los caminos (servicio de camiones, estado de las rutas, ferrocarriles, costos de los mismos, etc.). Ponderación: 0,15

- *Facilidad de llegar al mercado:* cercanía a la empresa distribuidora, no solo contempla la distancia sino también la disponibilidad de transportes y el estado de los caminos. Ponderación: 0,15
- *Disponibilidad de mano de obra:* disponibilidad de mano de obra que cumpla con los requerimientos del proyecto en las cercanías del proyecto. También se consideraron antecedentes de otras empresas con la mano de obra local (costos, predisposición, situaciones gremiales). Ponderación: 0,10
- *Servicios disponibles:* agua, gas, electricidad, seguridad, planta de tratamiento de residuos, báscula, teléfono, *internet*, entre otros; y el costo de los mismos. Ponderación: 0,20

A partir de estas consideraciones se procede a la determinación del lugar de emplazamiento.

Tabla N° 7. Tabla de método cualitativo por puntos

Factor	Peso	General Güemes		General Mosconi		Parque Ind. Pichanal	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Disponibilidad de terreno	0,20	10	2	7	1.4	7	1.4
Costo por m ²	0,20	10	2	4	0.8	4	0.8
Cercanía al productor de M.P.	0,15	7	1	8	1.2	7	1
Facilidad para llegar al mercado	0,15	8	1.2	5	0.75	5	0.75
Disponibilidad de M.O.	0,10	8	0.8	7	0.7	7	0.7
Servicios disponibles	0,20	9	1,8	6	1.2	4	0,8
Totales	1		8.8		6.05		5.45

* Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados del análisis a través del método cualitativo por puntos las oficinas administrativas, ventas y el sector producción de la planta de elaboración de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quinoa se ubicarán en el parque industrial de General Güemes.

Cabe aclarar que la ponderación de disponibilidad del terreno y costo por m² es alta debido a que se cuenta con un terrero propio disponible.

Sitio de emplazamiento

El lugar de emplazamiento de la empresa determinado por el método cualitativo por puntos será en General Güemes. El mismo está ubicado en Palermo N°347. El terreno propio posee una superficie total de 2400 m².

Cuenta con acceso cercano a la Ruta Nacional N° 34 y servicios de agua potable, alumbrado público, calles internas, cerramiento perimetral, correos, energía eléctrica, *internet*, red de gas y teléfonos. En el mismo se cuenta, además, con oficinas administrativas, galpones necesarios para la maquinaria, el almacenamiento del maíz y quinoa; y el lugar de mantenimiento, donde se organizará todo lo relativo a la planta, ya sean repuestos, herramientas o equipos necesarios.



Ilustración N° 19. Imagen satelital del terreno⁵⁴

DISTRIBUCION DE LA PLANTA

Para el diseño de las instalaciones se consideran los siguientes criterios:

- Minimizar distancias recorridas
- Mejorar distribución del espacio ocupado
- Flujo adecuado de los procesos
- Evitar mermas por traslados ineficientes de materias primas, productos en proceso o producto terminado

También se considera la disposición o *layout* (ubicación de los distintos sectores o departamentos en una fábrica o instalación de servicios, así como de los equipos dentro de ellos) que soporte el crecimiento de las ventas a lo largo del proyecto.

⁵⁴ Fuente: Google maps

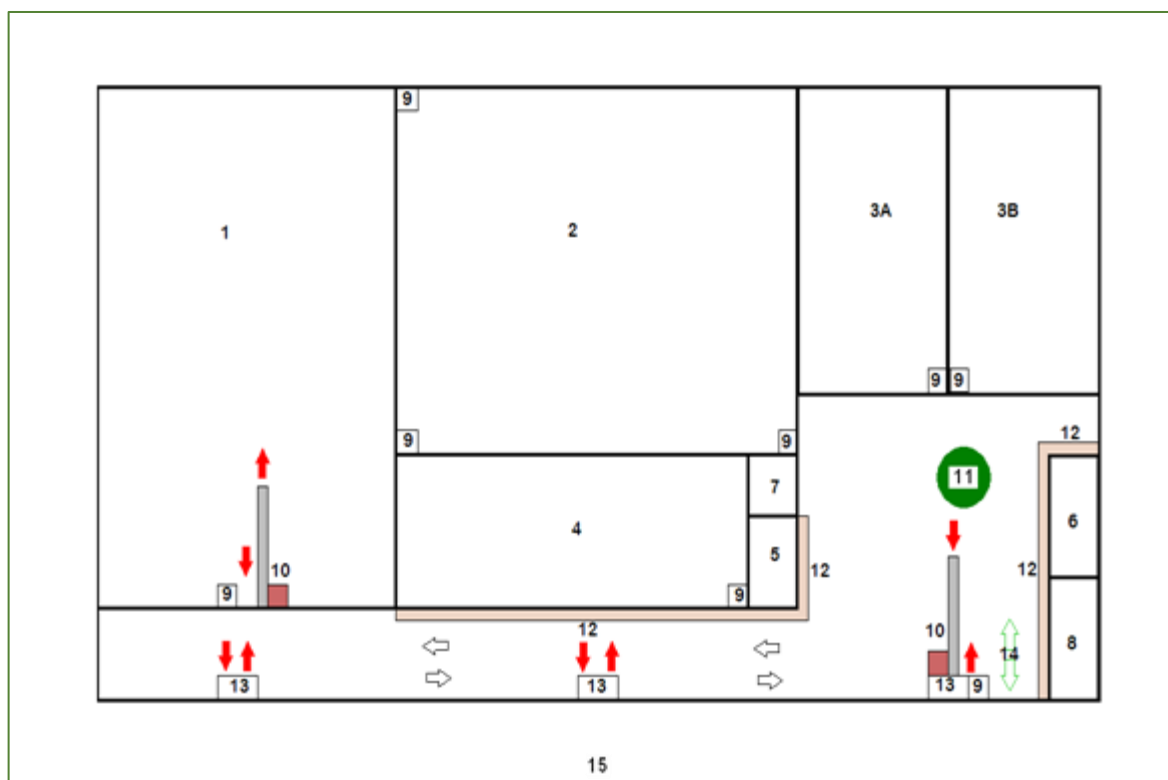


Ilustración N° 20. Distribución de la planta⁵⁵

Referencias:

1. Playa de estacionamiento camiones
2. Stock de barriles y botellas
3. Almacenamiento: A-Quinoa y B-Maíz
4. Maquinarias
5. Laboratorio
6. Área de degustación
7. Mantenimiento
8. Oficina
9. Casillas de seguridad
10. Balanzas
11. Zona de movimiento
12. Estacionamiento
13. Casillas de control
14. Entrada y salida de vehículos utilitarios
15. Ingreso de particulares

PLANEAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN

La capacidad de producción incidirá sobre el nivel de inversión y costos que deberá realizar la empresa, y por lo tanto sobre la estimación de la rentabilidad que generará. Está relacionado con la estimación de la demanda, la disponibilidad de materia prima, la ubicación y el plan estratégico de marketing.

⁵⁵ Fuente: Elaboración propia

Con relación a la demanda, en el análisis del mercado del presente proyecto, se llegó a concluir que existe un mercado a nivel nacional y provincial de la cerveza artesanal, que se encuentra con una demanda no satisfecha, es decir, que el consumo de dicho producto excede a la producción.

En cuanto a la disponibilidad de insumos, tanto humanos, materiales como financieros, que condicionan la capacidad de producción, el personal especializado a requerir es mínimo y será capacitado por los mismos proveedores de las maquinarias; en cuanto insumos materiales y financieros existirán en la cantidad y calidad deseada.

La ubicación de la planta, cercana a las fuentes de los insumos, permitirá disminuir los costos de abastecimientos y producir a escala los productos, es decir, que a medida que aumente el nivel de producción menor será el costo unitario de los insumos. Cabe recordar, en este punto que la superficie total del terreno es de 2400 metros cuadrados.

Respecto al tipo de cervezas, se producirán las siguientes:

- 50% Lager Rubias
- 30 % Cream Stout (Negras)
- 20% Amber Lager (Rojas)

Por lo expuesto, y teniendo en cuenta que el mercado de cervezas artesanales tiene una proyección de crecimiento de 30% anual, la planta de cerveza artesanal iniciará con una producción mensual de 1.500 litros que se irá incrementando en igual porcentaje hasta eliminar la capacidad ociosa de la planta en el sexto año.

En el siguiente cuadro se muestran las cantidades a producir:

Tabla N° 8. Cantidad de producción anual y mensual

Cantidades	1	2	3	4	5	6	7	8
Litros de cerveza en barril	14400	18720	24336	31637	41128	53466	53466	53466
Botella de litro	3600	4680	6084	7909	10282	13367	13367	13367
Producción anual	18000	23400	30420	39546	51410	66833	66833	66833
Total por mes	1500	1950	2535	3296	4284	5569	5569	5569

Tabla N° 9. Cantidad de producción anual y mensual (continuación)

Cantidades	9	10	11	12	13	14	15
Litros de cerveza en barril	53466	53466	53466	53466	53466	53466	53466
Botella de litro	13367	13367	13367	13367	13367	13367	13367
Producción anual	66833	66833	66833	66833	66833	66833	66833
Total por mes	5569	5569	5569	5569	5569	5569	5569

DETERMINACIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS

Todo proyecto requiere para su realización de una serie de recursos para la obtención del producto final.

Se distinguen cuatro tipos de recursos:

- *Humanos.* - se refiere a la especificación de la cantidad de personal, las cualificaciones requeridas y las funciones a realizar, indicando quien es responsable de qué y cómo está distribuido el trabajo.
- *Materiales.* - es decir, herramientas, equipos, instrumentos, infraestructura física, entre otros, necesarios para llevar adelante el proyecto.
- *Técnicos.* - se presentan las alternativas técnicas elegidas y las tecnologías a utilizar.
- *Financieros.* - se estiman los fondos que se pueden obtener, con discriminación de las diferentes fuentes con que se podrá contar, con la finalidad de establecer la estructura financiera

El análisis de los recursos humanos y financieros necesarios se realizará en los capítulos pertinentes. A continuación, se identifican los recursos materiales y técnicos que serán necesarios para las actividades habituales en la planta de producción de cerveza artesanal.

Maquinaria y equipos principales

- Planta de cerveza para la producción de cerveza artesanal C49M mod. 5
- Tanque cct atm a.304 1.000 lts.
- Depósito de mezcla 1.000 lts.
- Molino
- Unidad de enfriamiento
- Sistema de control de temperatura
- Sistema de lavado y llenado

Para la elaboración de cervezas artesanales es necesario respaldarse en plantas compactas que funcionan perfectamente incluso en espacios limitados (Steinecker MicroCube, s.f.)⁵⁶ Por ello se solicitó un presupuesto a la empresa CADALPE S.r.l, el cual se puede observar en el Anexo III del presente trabajo. Incluye, además de las características técnicas de la maquinaria, la descripción de las diferentes salas (cocción y fermentación).

El precio de la planta es de U\$S 112.500. Se puede pagar en moneda extranjera (dólares) o en pesos al tipo de cambio del día de acreditación según tipo de cambio establecido por el Banco Nación en Billetes – Vendedor. El precio no incluye el transporte, grúa y equipo de elevación descarga y posicionamiento, como tampoco la instalación, prueba y formación del personal.

Maquinaria secundaria

- 1 Autoelevador eléctrico
- 1 Zorra manual

Equipo de oficina y mobiliario

- 1 juego de escritorio
- 2 juego de útiles de escritorio
- 4 sillas
- 2 computadoras
- 6 archivadores

⁵⁶ Steinecker MicroCube (s.f.) *La herramienta del cervecero artesanal – Volúmenes de cocción*. Recuperado de https://www.krones.com/media/downloads/microcube_5-17_es.pdf

- 1 caja fuerte

Elementos de seguridad e higiene

- 1 Matafuego ABC
- 1 Gancho matafuego
- 1 Cartel de salida de emergencias
- 1 Cartel entrada
- 1 Cartel prohibido fumar
- 1 Cartel obligatorio uso casco
- 1 Cartel obligatorio uso ropa de trabajo
- 1 Cartel obligatorio uso barbijo
- 1 Cartel obligatorio uso protector auditivo
- 1 Cartel obligatorio protector ocular
- 1 Cartel peligro alta tensión

Equipo de transporte

- 1 camioneta

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- El sitio de emplazamiento del proyecto estará ubicado en Palermo N°347.
- El terreno propio posee una superficie total de 2400 m² y cuenta con las instalaciones y servicios necesarios para dar inicio a la producción de cerveza.
- La empresa comenzará con una producción mensual de 1.500 litros de cerveza artesanal para celíacos.
- A partir del segundo año se elevará la producción en un 30% anual. Para el sexto año de evaluación, estará produciendo mensualmente 5569 litros, llegando a su capacidad máxima de producción.
- La inversión inicial para la adquisición de equipos de producción está valuada en U\$S 112.500.-

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El estudio organizacional tiene por finalidad cuantificar las inversiones y costos originados por efecto del personal involucrado proyecto.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Se empezará por definir la estructura organizativa o modelo de funcionamiento para la planta de cerveza artesanal apta para celíacos, con la finalidad de distinguir las personas, con sus respectivas responsabilidades, las que conformarán las distintas unidades organizativas de la empresa.

Modelo de funcionamiento

El Modelo de Funcionamiento General estará conformado por una Dirección General, dividida, a su vez, en tres jefaturas la de producción, laboratorio y comercialización.

Además, por considerar que el éxito de la empresa dependerá también de su habilidad para enfocarse en el negocio central, sin perder control en actividades y procesos colaterales pero esenciales, como la contabilidad, ésta se tercerizará.

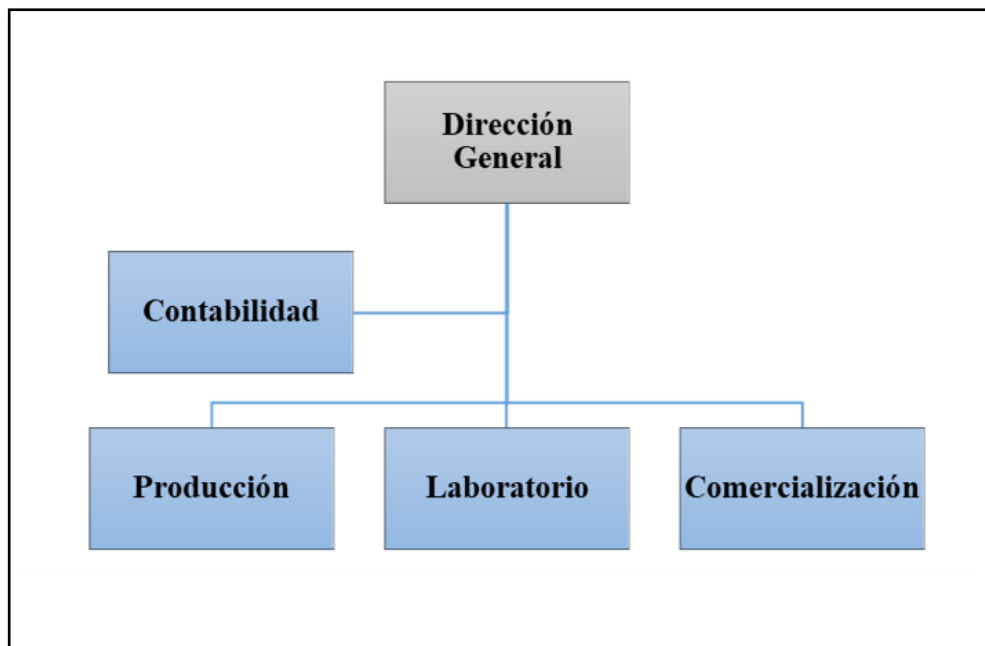


Ilustración N° 21. Organigrama de la planta⁵⁷

Responsables de cada puesto de trabajo y sus funciones

A continuación, se detallará los responsables y sus respectivos cargos y funciones.

a) Dirección General

La dirección general, estará a cargo de un director, quien representará a la sociedad frente a terceros y coordinará todos los recursos (materiales, financieros, humanos, mercadológicos, y administrativos) a través del proceso de planeamiento, organización, dirección y control, a fin de lograr los objetivos establecidos.

⁵⁷ Fuente: Elaboración propia

Será responsable, entre otras funciones de:

- Diseñar un modelo de gestión que se adapte a la empresa.
- Planear y desarrollar objetivos, políticas, visión, misión.
- Determinar metas a corto plazo, a fin de cumplir con los objetivos definidos.
- Dirigir la empresa, tomar decisiones y supervisar.
- Conocer por completo la empresa, su organigrama, funciones, división de tareas y delegación.
- Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, jefes de cada área y proveedores de la planta.
- Fomentar la cooperación y trabajo en equipo.
- Analizar los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal y/o contable.

Como responsable de la Administración de la empresa, deberá llevar a cabo actividades relacionadas directamente con la abastecimiento y control de materia prima e insumos (necesarios para la elaboración de la cerveza, y de los necesarios para el desarrollo de las actividades en general de la planta), *just in time*, control y políticas de *stock*. Será quien estará en constante contacto con los proveedores de las distintas zonas, por lo que contará con una camioneta para tal responsabilidad.

Sus funciones administrativas estarán relacionadas con:

- Definir las funciones, responsabilidades y tareas de cada subordinado.
- Estar al tanto de exigencias legales
- Gestionar los costos, cobros y pagos.
- Relacionarse con los clientes, proveedores y con los responsables (personas o compañías) de los servicios que serán tercerizados.
- Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.
- Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de las diferentes jefaturas.
- Evaluar la efectividad del personal
- Crear un proceso continuo de capacitación y desarrollo.
- Establecer mecanismos de control sobre el personal y del desarrollo de las tareas que se le asignaron.
- Controlar que cada empleado posea la formación adecuada para realizar las actividades asignadas.
- Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.
- Controlar los presupuestos
- Diseñar las nuevas recetas en conjunto con producción
- Realizar las compras de los insumos

Del mismo modo tendrá una relación estrecha con los demás empleados de la empresa, por lo tendrá incidencia directa con el funcionamiento general de la planta.

Para este puesto se requerirá una persona con capacidad para planear, controlar, dirigir, organizar, analizar, calcular, y llegar a conclusiones sobre dichos cálculos, por lo que deberá contar con un título universitario en Licenciatura en Administración de Empresas, con conocimientos de computación, administración, finanzas, contabilidad,

comercialización y ventas. Se requerirá, además, que cuente con experiencia de tres años como mínimo en cargos similares, y curso de manipulación de alimentos vigente

Deberá estar al tanto de las novedades del mundo cervecero, tener conocimiento sobre elaboración de cervezas, capacidad de emprender y pasión por la cerveza.

Con carácter, determinación, orientado al logro de objetivos, con capacidad de anticipar problemas para la efectiva toma de decisiones. Título universitario en Licenciatura en Administración o similar, experiencia

b) Producción

Esta área contará con el jefe de Producción, responsable de mantener en condiciones las maquinarias, de la elaboración de los productos en planta, embotellamiento del producto, empaquetado del producto para repartición y ejecución de la limpieza de la planta. Asimismo, se contratará un operario que será responsable, entre otras cosas, de todo lo relativo al almacenaje de materia prima y productos terminados, como así también del mantenimiento y limpieza de las distintas áreas de la planta (producción, administración, laboratorio).

Esta unidad, en su conjunto está encargada de la producción de la cerveza por lo que está íntimamente relacionada con la unidad de laboratorio, ambas a cargo de personal altamente especializado y calificado para la obtención de un producto final de calidad. Entre las funciones que le son propias al jefe de Producción están:

- Planificar y controlar la producción (cocinar la cerveza, asegurar la correcta fermentación)
- Planificar el flujo y distribución de las materias primas dentro de la planta.
- Administrar el proceso de producción.
- Analizar los costos y evaluar los desvíos.
- Realizar controles de inventario sobre las materias primas
- Supervisar el mantenimiento de la maquinaria
- Controlar la calidad del producto terminado, en forma conjunta con el Jefe de Laboratorio.
- Supervisar y controlar al personal a su cargo
- Tomar decisiones a fin de resolver los problemas que se presenten en su área.
- Coordinar las actividades de sus subordinados
- Cumplir las normas de higiene y seguridad requeridas
- Diseñar futuras expansiones de la planta
- Entregar información requerida por su inmediato superior

El cargo es Jefe de Producción, para el cual se requerirá que cuente título universitario en Ingeniería Industrial o Administración de Empresas, con experiencia mínima de tres años elaborando cervezas. También un curso de manipulación de alimentos vigente.

Debe tener un perfil ordenado y metódico, con especial énfasis en la limpieza y el orden, pasión por la cerveza y compromiso con la calidad.

c) Jefe de laboratorio

El jefe de laboratorio, por su parte, será responsable del control de calidad del producto (cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quinoa), de que sea apto para su comercialización, y de que los procesos de producción sean amigables con el medio ambiente. Entre sus funciones estarán:

- Definir, coordinar y realizar un seguimiento de proyectos de investigación y desarrollo de los productos de la compañía.
- Supervisar proyectos de mejora y procesos de fabricación.
- Controlar la producción de la planta
- Garantizar un producto de calidad.

Los requisitos para el cargo de jefe de laboratorio serán: título universitario en Ingeniería Química, con especialización en producción de cerveza. Experiencia de dos años en áreas similares.

d) Jefe de Comercialización

La responsabilidad que recae sobre esta área es la de la colocación de los productos de la planta en los mercados, lo cual implica:

- Conocer bien los productos que comercializa la empresa, su mercado y sector en el cual opera.
- Estudio de mercado y de la demanda.
- Análisis de la competencia y de los precios
- Diseño e implementación de planes de marketing.
- Conocimiento de las políticas y procedimientos de venta.
- Fidelizar a los clientes actuales
- Motivar el trabajo en equipo para conseguir los fines propuestos

Se requerirá para el cargo una persona, con título universitario en Marketing con habilidades comerciales y de relaciones públicas. Experiencia comprobada de un mínimo de cuatro años en funciones similares, y conocimientos de inglés.

Servicios tercerizados

Constituyen servicios que se tercerizarán, por lo que se contará con:

- Un contador, responsable de los temas contables, impositivos, y laborales;
- Una compañía de transporte, para el transporte desde proveedores de materia prima a la planta

Reclutamiento y selección de personal

Con relación al reclutamiento, y selección del personal, la empresa tendrá como principal finalidad mantener a todos los miembros de la organización motivados para la consecución de los objetivos como un equipo, es decir, priorizando los objetivos generales sobre los individuales. Entre los factores a los que se recurrirá para mantener motivado al personal, están:

- Incentivos económicos.
- Estabilidad en el empleo.
- Respeto personal
- Buenas condiciones físicas de trabajo
- Reconocimiento del esfuerzo y del trabajo realizado.
- Posibilidad de participar en las decisiones y planes.
- Estar informado de lo que pasa.
- Grado de autonomía para la realización del trabajo
- Liderazgo competente y justo.

Además, contarán con el pago de las remuneraciones y beneficios pertinentes. La remuneración será en función del tiempo, sueldos mensuales de acuerdo a la posición jerárquica de cada persona. Y los beneficios financieros indirectos (otorgamiento al personal de prestaciones), que se considerarán, serán:

- Cobertura de salud y gastos médicos y de medicamentos
- Vacaciones anuales pagas.
- Seguro de vida.
- Seguro de retiro y jubilación.
- Facilidades de subvención y estudios.
- Transporte al trabajo subsidiado.

Evaluación de personal

Se llevará a cabo la evaluación del desempeño del personal, con el objeto de calificar al empleado en función de la eficiencia y eficacia con que realiza sus funciones y justipreciar asimismo su potencial de desarrollo, comunicándole los resultados a efectos de que pueda orientar su accionar en lo sucesivo.

Se realizará dicho proceso de las dos maneras: a) una evaluación informal en forma cotidiana, con el objetivo de estimular el comportamiento deseable y desalentar el indeseable; y b) una evaluación formal que se llevará a cabo periódicamente y aplicando una metodología preestablecida.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- La estructura organizativa que tendrá la cervecería es simple. El director general, será el responsable de administrar la empresa, dado que es uno de los proveedores del capital.
- Los jefes de producción, laboratorio y comercialización se reportarán directamente al director general
- Debido a la escasa carga laboral, no se requiere mayor cantidad de personal.
- La planta de cerveza presenta un sistema que funciona de manera semi-automática requiriendo intervención mínima del usuario

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- Identificar de manera cuantitativa los impactos ambientales significativos durante la puesta en marcha y funcionamiento de la planta de elaboración de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quínoa.
- Definir la política ambiental.
- Recolectar las normas vigentes y regulaciones medioambientales que son relevantes.
- Evaluar los requerimientos faltas para que el sistema de gestión certifique Normas ISO 14.001

NORMATIVA AMBIENTAL

Constitución Nacional

Siendo objetivo, analizar e identificar el marco regulatorio en materia ambiental aplicable a la actividad, se considera lo estipulado por la Constitución Nacional Argentina. En el Capítulo sobre Derechos y Garantías, se establece que “todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano.” (art. 41, CN)

Asimismo, señala que toda persona puede “interponer acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente.” (art. 43, CN); y establece que el dominio originario de los recursos naturales pertenece a las provincias. (art. 124, CN).

Política ambiental nacional

Ley General del Ambiente

La Ley General del Ambiente N° 25.675 en su artículo segundo, señala que la política ambiental nacional deberá cumplir los siguientes objetivos:

- a) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas;
- b) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria;
- c) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión;
- d) Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales;
- e) Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos;
- f) Asegurar la conservación de la diversidad biológica;
- g) Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo;
- h) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal;
- i) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma;

j) Establecer un sistema federal de coordinación interjurisdiccional, para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional

k) Establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental (art.2, L.25675)

Esta misma norma dice que

toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución. (art. 11, L. 25675)

También que

El que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente, deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental que se crea por la presente, el cual será administrado por la autoridad de aplicación, sin perjuicio de otras acciones judiciales que pudieran corresponder. (art. 28, L. 25675)

Régimen de libre acceso a la información pública ambiental

El objeto de la Ley 25.831 consiste en establecer

los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. (art. 1, L.25831)

Régimen de gestión ambiental de aguas

La Ley N° 25.688 en su artículo primero establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. La utilización de las aguas. Cuenca hídrica superficial. Comités de cuencas hídricas.

Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios

La Ley 25.612 establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Niveles de riesgo. Generadores. Tecnologías. Registros. Manifiesto. Transportistas. Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad civil. Responsabilidad administrativa. Jurisdicción. Autoridad de aplicación. Disposiciones complementarias.

Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios.

El Decreto N°1343 del año 2002 regula la “Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios”. A través de dicho régimen se estableció en el artículo 52 del proyecto, una figura penal que reprime con prisión de tres (3) a diez (10) años al que, utilizando residuos industriales y de actividades de servicio adulterare contaminare el medio ambiente o ponga en riesgo la calidad de vida de la población, los seres vivos en general, la diversidad biológica o los sistemas ecológicos; estableciendo a su vez, un agravante, que lleva la pena máxima a veinticinco (25) años de reclusión o

prisión para el caso de que el hecho fuere seguido de la muerte de alguna persona o la extinción de una especie de ser vivo.

A nivel provincial

Ley Protección al Medio Ambiente

En el artículo primero de la Ley N° 7070 de Protección al Medio Ambiente se estipula los siguiente

Declárase de orden público provincial todas las acciones, actividades, programas y proyectos destinados a preservar, proteger, defender, mejorar y restaurar el medio ambiente, la biodiversidad, el patrimonio genético, los recursos naturales, el patrimonio cultural y los monumentos naturales en el marco del desarrollo sustentable en la provincia de Salta (art.1, L7070)

Por su parte, en el artículo segundo:

La presente ley conforme al art. 30 y capítulo VIII, título II, de la Constitución de la Provincia de Salta, tiene por objeto establecer las normas que deberán regir las relaciones entre los habitantes de la provincia de Salta y el medio ambiente en general, los ecosistemas, los recursos naturales, la biodiversidad, en particular la diversidad de ecosistemas, especies y genes, el patrimonio genético y los monumentos naturales, incluyendo los paisajes; a fin de asegurar y garantizar el desarrollo sustentable, la equidad intra e inter generacional y la conservación de la naturaleza; sin perjuicio de las materias que se rigen por leyes especiales. (art.1, L7070)

Protección de la salud humana - regulación, fiscalización, educación e implementación de buenas prácticas agrícolas y de manufactura

El objetivo de la Ley N° 7812, según su artículo primero es

proteger la salud humana regulando todas las acciones relacionadas con productos fitosanitarios para prevenir la contaminación del ambiente, los riesgos de intoxicación y preservar la inocuidad de los alimentos a través de la regulación, la fiscalización, la educación y la implementación de las buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura. (art.1, L.7812)

Según el artículo segundo de esta norma:

Quedan sujetos a las disposiciones de la presente Ley las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que en todo el territorio de la provincia de Salta realicen las siguientes actividades: elaboración, formulación, fraccionamiento, almacenamiento, transporte, distribución, expendio, aplicación, tratamiento, disposición final y toda otra operación que implique el manejo de productos fitosanitarios destinados a la producción agrícola, agroindustrial y al saneamiento ambiental urbano y rural. (art.2, L.7812)

Impacto del Proyecto

El impacto del proyecto de una planta de elaboración de cerveza artesanal para celiaco a base de quino y maíz sobre el medio ambiente hace hincapié en la disposición de residuos orgánicos (materia prima), ahorro en servicios públicos, agua, electricidad y gas, reciclaje y en la contaminación que pueda generarse.

Todos estos insumos son orgánicos y se puede disponer de ellos cumpliendo con las regulaciones ambientales; incluso, el resultante de la elaboración del mosto luego de la maceración, puede ser utilizado para realizar alimento para animales.

Otro de los componentes importantes en este aspecto es el embotellamiento de la cerveza. Las botellas son de vidrio, pueden ser reutilizadas siempre y cuando pasen por un proceso de lavado y sanitizado previo a su utilización.

Es importante que se cumpla de manera adecuada esta medida, ya que es la única manera de que las botellas no estén contaminadas y a su vez contaminen el producto.

Finalmente, otra forma para impactar positivamente al medio ambiente es la reutilización de la levadura. De acuerdo con los estilos de cocción, esta puede ser utilizada en la fabricación de al menos tres lotes.

Prueba de impactos asociados al proyecto

Para la prueba de impactos se recurrió al método más utilizado, contemplado en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Conesa Fernández. Por medio de esta guía se puede asignar una importancia (I) a cada impacto ambiental del proyecto.

Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental:

$$I = \pm [3i + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

- Signo (+/-). El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- Intensidad (i). Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.
- Extensión (EX). Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto dividido el porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.
- Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.
- Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- Reversibilidad (RV). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- Recuperabilidad (MC). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).
- Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Acumulación (AC). Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- Efecto (EF). Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- Periodicidad (PR). La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Cuadro de resultados

NATURALEZA		INTENDISAD (I)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítica	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR]$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

ASPECTOS	Ø	(+/−)	(i)	(EX)	MATRIZ DE VALORACION			(KV)	(S)	(AC)	(EF)	(PR)	ΔIC
					(MO)	(PE)							
CONSTRUCCION													
CONSTRUCCION DEL EDIFICIO	30 -		4	4	4	4	4	4	2	1	4	1	4
DERRAME DE PRODUCTOS QUIMICOS	19 -		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRANSITO VEHICULAR	29 -		3	2	3	4	2	2	2	1	1	4	2
REMOCION DE TIERRA	21 -		3	3	3	4	2	1	2	1	4		2
DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO													
USO DE AGUA DE FUENTES MUNICIPALES	23 -		3	3	3	4	4	4	2	1	1	4	1
USO DE GAS NATURAL	36 -		4	3	3	4	4	4	2	1	1	4	1
USO DE ELECTRICIDAD	36 -		4	3	3	4	4	4	2	1	1	4	1
USO DE ACEITES HIDRAULICOS, LUBRICANTES	25 -		2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
USO DE MAT PRIM O PELIGROSAS	12 -		1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
RIESGOS DE VERTIDOS ACCIDENTALES	12 -		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ALMACENAJE DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	30 -		3	3	3	3	4	1	2	2	1	2	1
EMISION DE GASES/CALOR DE COMBUSTION	20 -		2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1
EMISION DE CO2	36 -		3	2	3	3	3	3	2	1	1	1	1
EMISION DE POLVO O M.P. DENTRO DEL PROCESO	19 -		1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
DES ECHO AL PROCESO DE REUTILIZACION	23 -		1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1
VIBRACIONES	29 -		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
RUIDOS (MENORES A 85 DB)	22 -		2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
IMPACTO VISUAL	33 -		1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
RIESGO DE INCENDIO O EXPOSICION	20 -		1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
RIESGOS DE DERRAME	29 -		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
USO DE COMBUSTIBLE PARA TRANSPORTE	30 -		3	3	3	4	4	4	2	1	1	2	1
EMISIONES DEL TRANSPORTE	32 -		3	3	3	3	4	4	2	2	4	4	2

Para el proyecto el impacto severo se presenta en la construcción del edificio, que inhabilita el uso de las tierras una vez edificado. Por otro lado, no siendo un impacto severo, pero si un uso continuo de recursos son las aguas y fuentes municipales, uso de gas natural y de electricidad. Las emisiones de transporte también son continuas desde la construcción de la planta.

La reducción del impacto concentra su foco en el uso consciente del agua, la electricidad, y el gas, que son recursos que se usaran de manera periódica. Como el producto es vendido en botellas, se promoverá la retornabilidad de los mismos para de esta manera cuidar el medio ambiente disminuyendo así posibles problemas futuros con envasado y *packaging*.

Como el agua de lavado, que es la que finalmente será desechada, es ablandada en el proceso y no contiene ninguno de los elementos contaminantes citados en la próxima tabla estará siempre dentro de los parámetros permitidos por nación pudiendo así esta ser eliminada como residuo cloacal sin afectar el medio ambiente.

ANEXO A. LÍMITES PERMISIBLES				
TIPO	PARAMETRO	LÍMITES PERMISIBLES EN EL VERTIDO		
		A COLECTORA CLOACAL	A CONDUCTO PLUVIAL	A CURSO DE AGUA
1	pH	5,5 - 10	5,5 - 10	5,5 - 10
2	SSEE	100 mg/l.	100 mg/l.	100 mg/l.
3	S=	1,0 mg/l.	1,0 mg/l.	1,0 mg/l.
4	SS 10'	0,5 ml/l.	- - -	0,5 ml/l.
5	SS 2 h	- - -	1,0 ml/l.	- - -
6	T	45° C	45° C	45° C
7	DBO	Sobre muestra bruta	Sobre muestra decantada 2 horas	Sobre muestra bruta
		200 mg/l.	En conductos y canales detallados en (1) 50 mg/l.	En ríos y arroyos detallados en (2) 50 mg/l.
8	OC del KMnO4 (a determinarse en vez de la DBO)	Sobre muestra bruta	Sobre muestra decantada 2 horas	Sobre muestra bruta
		50 mg/l.	En conductos y canales detallados en (1) 20 mg/l.	En ríos y arroyos detallados en (2) 20 mg/l.
9	Demanda de Cloro	- - -	Se exige satisfacerla en los establecimientos citados en (3).	
10	Gases tóxicos o sustancias que lo producen Cianuro, CN-	0,1 mg/l.	0,1 mg/l.	0,1 mg/l.
11	Hidrocarburos	50 mg/l.	50 mg/l.	50 mg/l.
12	Sustancias que interfieren en procesos de plantas de tratamiento o de autodepuración			
A)	Cromo Hexavalente Cromo Trivalente	0,2 mg/l.	0,2 mg/l.	0,2 mg/l.
		2 mg/l.	2 mg/l.	2 mg/l.
B)	S.R.A.O. Detergentes	5 mg/l.	5 mg/l. Conductos: Medrano, Vega, White y Maldonado 3 mg/l.	5 mg/l. Vertidos a un radio menor de 5 Km. de una toma de agua para bebida: 3 mg/l.
C)	Cadmio	0,1 mg/l.	0,1 mg/l.	0,1 mg/l.
D)	Plomo	0,5 mg/l.	0,5 mg/l.	0,5 mg/l.
E)	Mercurio	0,005 mg/l.	0,005 mg/l.	0,005 mg/l.
F)	Arsénico	0,5 mg/l.	0,5 mg/l.	0,5 mg/l.
13	Sustancias que producen olor y sabor en el agua Sustancias Fenólicas	Con planta de tratamiento final: 5 mg/l. Sin planta de tratamiento final: 0,5 mg/l.	Conductos: Medrano, Vega, White y Maldonado 0,050 mg/l. El resto: 0,5 mg/l.	Vertidos a un radio menor de 5 Km de una toma de agua para bebida 0,050 mg/l. Otros: 0,5 mg/l. ⁵⁸

⁵⁸ Ley 20.354 Argentina

Los residuos sólidos que salen de la materia prima (maíz y quinoa) serán ofrecidos a diferentes forrajearías y viveros locales como alimento o abono respectivamente.

Por ultimo las emisiones de transporte también tienen su impacto de manera continua sobre el ambiente.

Para reducir el impacto el plan de gestión de la empresa debe considerar todos estos aspectos y tratar de llevar una política ambiental en conservación y menor daño del ambiente en el que desarrolla su actividad.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- Para evitar daños ambientales el almacenamiento de los productos terminados será barriles.
- Los impactos continuos son el uso de recursos como las aguas y fuentes municipales, uso de gas natural y de electricidad. Para reducir este impacto se debe aplicar una medida razonable y de conciencia para lograr el uso necesario.
- Otro impacto presente es la emisión de los transportes sobre el medio ambiente que es de manera continua, ya que para el traslado del producto y materias primas se producirá un movimiento de vehículos en la zona.

ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo de este capítulo es ordenar y sistematizar toda la información monetaria (expresada en términos de flujos de fondos) que proporcionan los capítulos desarrollados anteriormente.

Se analizan aspectos tales como: la inversión necesaria para poner en marcha el proyecto de producción y comercialización de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quínoa en la ciudad de General de Güemes, y la estructura de dicha inversión; siguiendo con la estructura de financiación y los flujos de fondos tanto de ingresos como de egresos.

Finalmente, se definen los criterios de evaluación que se utilizarán para medir la viabilidad del proyecto (Valor Actual Neto, y Tasa Interna de Rendimiento) y la tasa de descuento a aplicar en los mismos. Se pone en práctica dichos métodos para medir el rendimiento de la inversión en la planta, considerando un horizonte de diez años.

CUANTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS INVOLUCRADAS

Metodología de Evaluación

Métodos

Existen diferentes métodos para realizar la valoración económica de un proyecto de inversión.

En este caso particular se utilizará el método de “descuentos de flujos de caja” que consiste en referir los flujos de fondos futuros al valor actual descontándolos a una tasa que refleja el costo de capital aportado. Existen dos tipos de flujos de caja distintos: el flujo de caja libre y el flujo de caja del accionista.

El flujo libre de caja libre refleja las entradas y salidas de caja del negocio, sin tener en cuenta los costos de la estructura financiera, que aporta información sobre la rentabilidad del proyecto. El flujo de caja del accionista refleja lo que obtiene el accionista del proyecto, es decir, el capital que le queda al accionista una vez devueltos los recursos obtenidos de la financiación del proyecto y su correspondiente costo.

Este método requiere fijar una tasa denominada “tasa de descuento”. Como lo que se pretende es mantener las hipótesis de rentabilidad del proyecto, la tasa de descuento a utilizar coincidirá con la tasa de rentabilidad mínima exigida, que se conoce como el Costo de capital de trabajo o WACC por su sigla en inglés (*Weighted Average Cost of Capital*).

La tasa de descuento o tasa de costo de capital empleada en la actualización de los flujos de fondos, es una de las variables que más influye en el resultado de la evaluación de un proyecto, ya que una utilización inapropiada puede inducir a un resultado errado en la evaluación. Es una “tasa de referencia”, una tasa que pretende el inversor ante la oferta de una inversión en particular.

El proyecto será económicamente viable cuando lo que se obtenga del proyecto sea mayor de lo que cuestan los recursos invertidos. Se calcula como la media ponderada del costo de capital y del costo de la deuda, empleando la siguiente ecuación:

$$WACC = K(1-T) \frac{P}{A} + K_s \frac{C}{A}$$

Donde:

- K_p = Costo de los pasivos o costo de la deuda
- T: Tasa impositiva
- P: Pasivos
- A: Recursos totales
- K_s = Costo del capital propio
- C: Capital propio

Asimismo, se calculará el costo de capital propio " K_s " usando el modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Este procedimiento suma puntos a la tasa de interés libre de riesgo según la volatilidad de los rendimientos de la empresa ante variaciones de los rendimientos del mercado.

$$K_s = R_f + (R_m - R_f) \beta$$

Donde:

- R_f : Tasa libre de riesgo
- R_m : Rendimiento esperado del mercado
- $R_m - R_f$: Prima libre de riesgo en el mercado
- Beta: Coeficientes de volatilidad del rendimiento del título.

Para evaluar la inversión se considerarán dos métodos que tienen en cuenta el valor tiempo dinero, con la finalidad de medir el rendimiento de la inversión. Ellos son el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Rendimiento (TIR). Estos métodos utilizan el concepto de flujo de caja descontado, siendo el objetivo de descontar los flujos de caja futuros proyectados, determinar si la inversión en estudio rinde mayores beneficios que los usos de alternativa de la misma suma de dinero requerida por el proyecto.

Los métodos VAN y TIR miden correctamente el rendimiento de la inversión cualquiera sea la duración de su vida y/o el tipo de inversión que se estudie, ya sea en activos financieros o en activos reales. En el Valor Actual Neto se usa la tasa de descuento para descontar el flujo de fondos netos, y en el método de la Tasa Interna de Rendimiento se usa para compararla con la Tasa de Rendimiento esperada de la inversión. Por lo tanto, resulta fundamental para ambos métodos.

Valor Actual Neto.

Conceptualmente, el VAN es el valor actual de los flujos de fondos futuros actualizados a una tasa que refleja el costo del capital invertido por la empresa.

- Si el valor actual neto es mayor a cero significa que una vez que se ha realizado el proyecto y pagado los costos y a todos los facilitadores de capital, ha quedado un sobrante que constituye el incremento al valor anterior que tenía la empresa.
- Si el valor actual neto es igual a cero, también se acepta el proyecto porque significa que después de pagar todos los costos operativos, devuelto el capital y los intereses a los acreedores, se ha podido pagar el ingreso mínimo que exigían los accionistas de la empresa.
- En caso de un valor actual neto menor que cero, el proyecto se rechaza.

Tasa Interna de Rendimiento.

Este método consiste en encontrar cuál es la tasa de interés que, actualizando los flujos de fondos futuros, iguale el valor de la inversión inicial.

- Si la tasa interna de rendimiento es mayor o igual a la tasa de costo de capital, el proyecto se acepta.
- Si la tasa interna de rendimiento es menor a la tasa de costo de capital, el proyecto se rechaza.

Estructura de inversión

En este apartado se pretende determinar la cuantía de las inversiones para la puesta en marcha de la planta, con el fin de determinar los movimientos de caja necesarios que deberán hacerse para llevar a cabo el proyecto. En la siguiente tabla se presenta, las inversiones que se deberán llevar a cabo previo al inicio de actividades, las mismas están expresadas en la unidad monetaria: pesos.

En el Anexo IV se detallan los cálculos realizados para llegar al total de inversión en activos tangibles, intangibles y capital de trabajo que conforman la estructura de inversión de la empresa.

Tabla N° 10. Estructura de inversión

A) INVERSIÓN EN ACTIVOS TANGIBLES	\$ 38.219.693
Maquinaria	\$ 13.138.250
Vehículos	\$ 3.000.000
Elementos de Seguridad e Higiene	\$ 194.268
Barriles y botellas	\$ 21.756.196
Equipo de Oficina y mobiliario	\$ 130.979
B) INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES	\$ 576.800
Puesta en marcha de maquinaria y capacitación del personal	\$ 564.200
Selección y Reclutamiento de personal	\$ 12.600
C) CAPITAL DE TRABAJO	\$ 2.151.190
Disponibilidades	\$ 19.419
Inventario	\$ 61.771
Sueldos	\$ 2.070.000
Inversión Total del Proyecto (A +B +C)	\$ 40.947.683

Estructura de financiamiento

El financiamiento será otorgado por una entidad bancaria que cubrirá el 70% de la inversión, a una tasa del 68,18% en pesos, a un plazo de 15 años, mientras que el 30% restante será financiado con capital propio. (Anexo V)

Tabla N° 11. Estructura de financiamiento

Financiación	
Capital propio	\$ 12.284.305
Capital ajeno	\$ 28.663.378
Total	\$ 40.947.683

Construcción de flujos de caja

Ingresos

La información que se consideró para estimar las ventas fue principalmente la capacidad productiva de la planta, y el análisis de la composición del mercado. Del mismo, se desprende el mercado de cerveza artesanal, se encuentra con una demanda no satisfecha. Además del estudio de Zapata Araya (2019) se tiene que las cervecerías “líderes” producen aproximadamente 10.000 litros por mes, mientras que las empresas que las siguen ubican sus niveles de producción entre los 2.500 y 7.000 litros de cerveza por mes.

Cabe mencionar que el objetivo de producción, de unos 5.500 litros mensuales en la fase final del proyecto, es bastante realista, sobre todo si se tiene en cuenta los niveles de producción de las demás cervecerías mencionadas anteriormente. De hecho, la planta de cerveza artesanal apta para celíacos sería una fábrica chica dentro de las seguidoras. Esto se debe también a que el objetivo está muy enfocado en la calidad más que en la cantidad. Es por este motivo que se supone, asimismo, un aumento del 10% en los precios de las cervezas a partir del tercer año de proyecto, ya que se espera que para ese entonces la cervecería haya logrado un reconocimiento.

El flujo estimado de ingresos queda entonces de la siguiente forma:

Tabla N° 12. Flujo estimado de ingresos

INGRESOS	1	2	3	4	5	6	7	8
Lts de cerveza en barril	2.160.000	2.808.000	4.015.440	5.742.079	8.211.173	11.741.978	12.916.176	14.207.793
Botella de litro	1.008.000	1.310.400	1.873.872	2.679.637	3.831.881	5.479.590	6.027.549	6.630.303
Total (\$)	3.168.000	4.118.400	5.889.312	8.421.716	12.043.054	17.221.567	18.943.724	20.838.097

Tabla N° 13. Flujo estimado de ingresos (continuación)

INGRESOS	9	10	11	12	13	14	15
Litros de cerveza en barril	15.628.572	17.191.430	18.910.573	20.801.630	22.881.793	25.169.972	27.686.969
Botella de litro	7.293.334	8.022.667	8.824.934	9.707.427	10.678.170	11.745.987	12.920.586
Total (\$)	22.921.906	25.214.097	27.735.506	30.509.057	33.559.963	36.915.959	40.607.555

Egresos

El flujo de fondos de egresos de la planta estará conformado del siguiente modo:

Tabla N° 14. Flujo estimado de egresos

EGRESOS	1	2	3	4	5	6 al 15
Materia prima	335.726	476.120	618.956	804.642	1.046.035	1.359.846
Sueldos	4.290.000	4.290.000	4.290.000	4.290.000	4.290.000	4.290.000
Costos indirectos	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Flete	4.015	5.694	7.402	9.623	12.510	16.263
Servicios Básicos	56.285	78.986	102.082	132.106	171.138	221.880
Total (\$)	4.758.026	4.922.800	5.090.440	5.308.372	5.591.684	5.959.989

El detalle de los cálculos realizados se encuentra en el Anexo VI del presente trabajo.

Flujo de caja

Para desarrollar el flujo de caja, se calculan las depreciaciones, las que se suman. Se computan, además, los valores de recupero cuando se venden los activos fijos en el último año de análisis. La actividad de la empresa estará gravada por el impuesto a las ganancias, cuya tasa efectiva se sitúa en el 35%. Esta tasa también es la que se aplica a los resultados generados por la venta de activos fijos (Anexo VII)

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA																
Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
INGRESOS (+)		\$ 3.168.000	\$ 4.118.400	\$ 5.889.312	\$ 8.421.716	\$ 12.045.024	\$ 17.221.567	\$ 18.943.724	\$ 20.838.097	\$ 22.921.596	\$ 25.214.097	\$ 27.735.596	\$ 30.009.057	\$ 33.559.943	\$ 36.915.959	\$ 40.807.555
EGRESOS (-)		\$ 4.738.026	\$ 4.922.800	\$ 5.090.440	\$ 5.308.372	\$ 5.591.684	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989	\$ 5.959.989
INTERES CREDITO (-)		\$ 0	\$ 1.628.558	\$ 1.556.876	\$ 1.481.122	\$ 1.401.064	\$ 1.316.457	\$ 1.227.043	\$ 1.132.449	\$ 1.032.686	\$ 927.149	\$ 815.616	\$ 697.746	\$ 573.179	\$ 441.535	\$ 302.411
DEPRECIACION Y AMORTIZACION (-)		\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$ -3.122.071	\$ -3.965.003	\$ -2.290.049	\$ 100.777	\$ 3.518.561	\$ 8.413.076	\$ 10.224.647	\$ 12.213.514	\$ 14.397.186	\$ 16.794.914	\$ 19.427.866	\$ 22.319.277	\$ 25.494.750	\$ 28.982.590	\$ 32.813.110
IMPUESTO 35%		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 35.062	\$ 1.231.391	\$ 2.944.577	\$ 3.578.626	\$ 4.274.730	\$ 5.039.015	\$ 5.878.220	\$ 6.799.749	\$ 7.811.747	\$ 8.923.162	\$ 10.143.837	\$ 11.484.589
UTILIDAD NETA		\$ -3.122.071	\$ -3.965.003	\$ -2.290.049	\$ 65.115	\$ 2.286.870	\$ 5.468.499	\$ 6.646.020	\$ 7.938.784	\$ 9.358.171	\$ 10.916.694	\$ 12.628.106	\$ 14.507.530	\$ 16.571.587	\$ 18.838.554	\$ 21.328.522
DEPRECIACION Y AMORTIZACION (+)		\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045	\$ 1.532.045
INVERSION INICIAL (-)	\$ 12.284.305															
CAPITAL DE TRABAJO (-)	\$ 2.151.190															
CREDITO (+)		\$ 28.463.378														
AMORTIZACION CREDITO (-)			\$ 1.261.626	\$ 1.333.307	\$ 1.409.061	\$ 1.489.120	\$ 1.573.726	\$ 1.663.140	\$ 1.757.634	\$ 1.857.497	\$ 1.963.034	\$ 2.074.567	\$ 2.192.437	\$ 2.317.004	\$ 2.448.649	\$ 2.587.773
VALOR DE DESECHO																\$ 13.878.392
FLUJO DE CAJA	\$ -14.435.495	\$ 27.073.352	\$ -3.694.584	\$ -2.091.312	\$ 188.099	\$ 2.329.795	\$ 5.426.818	\$ 6.514.925	\$ 7.713.195	\$ 9.032.718	\$ 10.485.705	\$ 12.085.584	\$ 13.847.138	\$ 15.786.628	\$ 17.921.950	\$ 20.151.186
FLUJO ACUMULADO	\$ -14.435.495	\$ 12.637.857	\$ 8.943.273	\$ 6.851.962	\$ 7.040.060	\$ 9.569.855	\$ 14.796.673	\$ 21.311.598	\$ 29.024.793	\$ 38.057.511	\$ 48.543.216	\$ 60.628.800	\$ 74.475.938	\$ 90.262.566	\$ 108.184.516	\$ 142.335.702

Para poder calcular el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR), es necesario saber cuál será el costo de capital que se utilizará en dichos métodos.

Para el cálculo del costo de capital propio “Ks” se utilizó una Prima por Riesgo País (14,52%). Teniendo en cuenta la Rentabilidad del bono Estados Unidos 10 años de 1,3%, una Beta de 0,92 del sector de bebidas alcohólicas, y una tasa Rm del 11,5%, se obtiene un Costo del Capital propio (Ks) del 25%. Con este Costo del Capital propio, combinado con un financiamiento en base una relación de 70% de Deuda y 30% de Capital Propio, con un costo del financiamiento del 68,18%, y una tasa impositiva del 35%, se obtiene un WACC de 38,58% que es que se utiliza para evaluar el proyecto.

Considerando que la inversión total del proyecto asciende a \$ 40.947.683 se procede a calcular el VAN y TIR.

- VAN= \$ 7.054.398
- TIR= 77 %

Como se puede observar, bajo las condiciones económico-financieras y técnicas analizadas, el proyecto es rentable y por lo tanto atractivo.

FORMACIÓN DE ESCENARIOS

Con la finalidad de sumar otro elemento al análisis de factibilidad financiera del proyecto, a continuación, se simulan dos nuevos escenarios con diferentes niveles de ventas, uno pesimista y otro optimista. Las variables que sufrirán cambios son la cantidad de litros de cerveza estimados por año, como así también el crecimiento anual de la producción (litros).

Considerando que se espera un incremento anual en las ventas del 30% para cinco años, considerados a partir del segundo año de análisis, se tienen los siguientes resultados, según cada escenario. Los datos más significativos que arroja la comparación de dichos escenarios son cómo se comportarían el VAN y la TIR en cada uno de ellos.

Año	Escenario pesimista	Escenario deseado	Escenario optimista
Incremento de ventas	20%	30%	40%
VAN	\$ 3.958.042	\$ 7.054.398	\$ 11.339.060
TIR	68 %	77 %	85 %

Según métodos de evaluación VAN y TIR el proyecto de implementación y puesta en marcha de una planta de elaboración de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quínoa en la ciudad de General de Güemes, resulta una alternativa muy viable y rentable.

Dado que el rendimiento mínimo requerido es del 38,58%, el VAN resultante indica que la propuesta debe aceptarse. Por otro lado, al comparar la TIR con el rendimiento mínimo esperado se observa en los distintos escenarios un resultado bastante elevado considerando la magnitud de la inversión inicial requerida.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se utilizó un análisis de sensibilización del VAN con la finalidad de determinar hasta qué punto puede cambiar una de las variables principales del proyecto manteniendo a las otras constantes y que este siga siendo rentable.

Se consideraron para tal fin tres variables críticas: el porcentaje de financiación con capital ajeno, ingresos y egresos debido a que la modificación de estos valores impacta sensiblemente en el desarrollo del proyecto.

Financiación con capital ajeno

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, como resultado del análisis de sensibilidad unidimensional, la inversión total podría financiarse desde un 50% con capital ajeno para no entrar en pérdida.

Variación	VAN
90%	\$ 12.964.007
80%	\$ 10.009.202
70%	\$ 7.054.398
60%	\$ 4.099.593
50%	\$ 1.144.788
40%	-\$ 1.810.016
30%	-\$ 4.764.821
20%	-\$ 7.719.626

Ingresos y egresos

La tabla a continuación muestra los diferentes valores del VAN que va tomando el proyecto de elaboración de cerveza artesanal con un escenario de reducción de ingresos, otro escenario de incremento de egresos y con la combinación de ambos.

VAN		Variación de ingresos						
		0%	-5%	-10%	-15%	-20%	-25%	-30%
Variación de egresos	0%	7.063.905	7.063.905	6.195.854	4.459.752	1.855.600	-1.616.603	-5.956.857
	5%	7.063.905	7.063.905	6.195.854	4.459.752	1.855.600	-1.616.603	-5.956.857
	10%	6.466.432	6.466.432	5.598.381	3.862.280	1.258.127	-2.214.076	-6.554.329
	15%	5.271.487	5.271.487	4.403.436	2.667.334	63.182	-3.409.021	-7.749.275
	20%	3.479.069	3.479.069	2.611.018	874.916	-1.729.236	-5.201.439	-9.541.693
	25%	1.089.178	1.089.178	221.127	-1.514.974	-4.119.126	-7.591.329	-11.931.583
	30%	-1.898.185	-1.898.185	-2.766.236	-4.502.337	-7.106.490	-10.578.693	-14.918.946
	35%	-5.483.021	-5.483.021	-6.351.072	-8.087.173	-10.691.325	-4.163.528	-18.503.782

Los ingresos pueden disminuir en un 20 % antes de entrar en pérdida, es decir que las ventas por cerveza artesanal en barril y botellas no pueden bajar más de dicho porcentaje. Por otra parte, los egresos pueden aumentar hasta un 25% antes de entrar en pérdida. Esto implica la suba de la totalidad de costos variables (materia prima, flete y servicios básicos) y fijos (sueldos y costos indirectos).

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

- Según ambos indicadores el proyecto debería aceptarse.

- El valor actual neto es mayor a cero, lo cual significa que una vez que se haya realizado el proyecto y pagado los costos y a todos los facilitadores de capital, quedará un sobrante equivalente a \$ 7.054.398 que incrementará el valor de la empresa.
- Del mismo modo, la tasa de rendimiento del 77 % es mayor a la tasa mínima requerida por los accionistas, por lo cual, el proyecto resulta rentable.

CONCLUSIONES FINALES

Los estudios de factibilidad económica-financiera, de mercado, técnico y legales para la implementación y puesta en marcha de una planta de elaboración de cerveza artesanal para celíacos a base de maíz y quínoa en la ciudad de General de Güemes, llevan a concluir que resulta viable por el amplio mercado existente.

El mercado de la cerveza artesanal en Argentina es un nicho que no está saturado, la demanda es mucho mayor que la oferta. Asimismo, se registran día a día nuevos casos de personas que deben consumir alimentos sin TACC, sumado a los clientes que optan por consumir esta bebida por variedad de sabores o por llevar una vida más saludable.

El análisis de mercado revela que la cerveza artesanal en base a maíz y quínoa, entraría a la competencia con seguridad, con la introducción de un producto de alta calidad.

Asimismo, los resultados del análisis financiero muestran que el proyecto está en condiciones de recuperar el capital a invertir, con un rendimiento del 77 %, y dejar, además, un adicional de \$ 7.054.398, para los inversores.

Resulta importante destacar, que el factor humano, resulta ser clave para el éxito del proyecto, dado que cae en ellos, la responsabilidad de dar el ejemplo a través de una conducta ética. En el sentido de que el proyecto presenta un impacto severo respecto al uso de recursos como las aguas y fuentes municipales, uso de gas natural y de electricidad. Para reducir este impacto se debe aplicar una medida razonable y de conciencia para lograr el uso necesario. Otro impacto presente es la emisión de los transportes sobre el medio ambiente que es de manera continua, ya que para el traslado del producto y materias primas se producirá un movimiento de vehículos en la zona.

Es análogamente importante decir que el agua utilizada para la producción de cerveza es el agua corriente que llega del servicio. Actualmente en dicho terreno se elaboran helados con esa agua sin dificultades bromatológicas, y estando siempre en parámetros normales con lo indicado por la CAA, en caso de ser necesario se evaluará la posible instalación de una máquina ozonizadora.

El proyecto no tiene impactos ambientales fuertes en ningún tipo de desecho, se utilizarán botellas de vidrio para fomentar la retornabilidad. A su vez, los efluentes pueden ser eliminados como residuos cloacales normales. Los desechos sólidos de materias primas, serán entregados en forrajearías y viveros para que sean utilizados como alimento o abono respectivamente.

Finalmente, manifestar que el desarrollo de este proyecto resultó ser una experiencia enriquecedora, desde el punto de vista académico, ya que, en el proceso de integración de los conocimientos adquiridos, se puso a prueba la aplicación de la destreza e imaginación para poner en práctica lo aprendido.

BIBLIOGRAFÍA

- Agrofy News (2020) *Mercado de granos*. Recuperado de <https://news.agrofy.com.ar/granos>
- Argentina. Resolución adjunta 05-E/2017 de la Cámara Argentina de Productores de Cerveza Artesanal
- Argentina. *Resolución Conjunta 67/2002 y 345/2002 Código Alimentario Argentino*. B. O. 16/12/2002.
- Arranz, E. (2020) *¿Es imaginación nuestra o cada vez hay más celíacos?* Recuperado de https://cadenaser.com/ser/2020/10/05/sociedad/1601880283_016380.html
- Banco Mundial (2020) *Argentina: Panorama General*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/country/argentina/overview>
- Beccari, P. (2018). *Fortalecimiento de la producción de cerveza artesanal en Salta*. Recuperado de <https://www.inti.gob.ar/noticias/21-asistencia-regional/1039-fortalecimiento-de-la-produccion-de-cerveza-artesanal-en-salta>
- Berlinger, A. (2020) La cerveza, un verdadero motor para la economía nacional. *En Mundo Cerveza. Central de noticias*. Recuperado de <https://www.mundocerveza.com/la-cerveza-un-verdadero-motor-para-la-economia-nacional/>
- Bolsa de cereales (2020) *Panorama Agrícola Semanal*. Recuperado de <https://www.bolsadecereales.com/imagenes/pass/2020-08/825-pas20200806.pdf>
- Borrero, S. (2018) Tipos de cerveza y sus características. *En Rappi* Recuperado de <https://blog.rappi.com/tipos-cerveza-caracteristicas/>
- Bustillos Amésquita, G. M., Grove, T. K., Laguna Loayza, M. M., & Fernandini Umberto, R. (2018). *Cerveza artesanal sin gluten*. (Tesis de Grado) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú.
- Cattani, A. (2013) El año de la Quinoa. *En Elentreríos*. Recuperado de <https://www.elentrerios.com/opinion/el-ano-de-la-quinoa.htm>
- Constitución de la Nación Argentina. B.O. 01/0/1995
- Decreto N° 3.924/15 de la Provincia de Salta. B.O. 31/07/2015
- Deras, H. (2020) *Guía técnica. El cultivo de maíz*. Recuperado de <https://repiica.iica.int/docs/b3469e/b3469e.pdf>
- Drovetto, J. (2019) *El consumo de vino se desploma pero las bodegas argentinas tienen un plan para salvarlo*. Recuperado de <https://www.redaccion.com.ar/el-consumo-de-vino-se-desploma-pero-las-bodegas-argentinas-tienen-un-plan-para-salvarlo/>

- El periódico (2021) *La mejor selección de cerveza artesana*. Recuperado de <https://www.elperiodico.com/es/shopping/20210110/caracteristicas-cerveza-artesanal-seleccion-7907504>
- El Sabrosista (2018) *Quinoa: Todo lo que tienes que saber sobre este súper alimento*. Recuperado de <https://elsabrosista.com/blog/1809-quinoa-todo-lo-que-tienes-que-saber-sobre-este-super-alimento>
- Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios. El Decreto N°1343. Bs. As., 25/7/2002
- Gobierno de Salta (2019) *Cultivos andinos*. Argentina: Ministerio de Producción, Trabajo y Desarrollo Sustentable. Recuperado <http://inversiones.salta.gob.ar/otros-cultivos/cultivos-andinos/>
- Infante, E. (2020) *Segmentación*. Recuperado de <http://blogs.unlp.edu.ar/produccion/files/2016/09/Lectura-1-Segmentacion-2020.pdf>
- Infobae (2020) *Día del Celíaco: diagnóstico temprano y dieta sin TACC, los pilares del mal intestinal crónico más frecuente en el país*. Recuperado de <https://www.infobae.com/salud/2020/05/05/dia-del-celiaco-diagnostico-temprano-y-dieta-sin-tacc-los-pilares-del-mal-intestinal-cronico-mas-frecuente-en-el-pais/>
- La planta de maíz y sus partes (s.f.) En *Ysuspartes.com*. Recuperado de <https://ysuspartes.com/la-planta-de-maiz-y-sus-partes/>
- La quinoa fue incorporada al Código Alimentario Argentino (2014) En *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/la-quinoa-fue-incorporada-al-codigo-alimentario-argentino-nid1719935/>
- Ley General del Ambiente N° 25.675. B.O.27/11/2002
- Ley N° 25.612. Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios. B.O. 25/07/2002
- Ley N° 25.688. Régimen de gestión ambiental de aguas. B.O. 28/11/02
- Ley N° 25.831 Régimen de libre acceso a la información pública ambiental. B.O. 26/11/2003
- Lóndero, L., Mosunich, V. y Saleme, J. (2015) *Dieta libre de gluten: estudio comparativo entre grado de adherencia y factores sociodemográficos en dos poblaciones diagnosticadas con celiaquía* (Tesis de Grado). Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Los cinco usos que no conocías del maíz, que tendrá una cosecha récord (2019) En *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/los-cinco-usos-no-conocias-del-maiz-nid2252068>
- Montenegro, V. (2017) *Red nacional de cervecería artesanal*. Recuperado de <https://www.inti.gob.ar/noticias/21-asistencia-regional/683-red-nacional-de-cervceria-artesanal>
- Mora, B. (2016) No se conoce en Salta cuántas personas son celíacas. Día Internacional del Celíaco, Celiaquía. En *El Tribuno*. Recuperado de <https://www.tribuno.com/salta/nota/2015-5-4-17-17-0-no-se-conoce-en-salta-cuantas-personas-son-celiacas-dia-internacional-del-celiaco-celiaquia>

- Mundo Rural (2016) *¿Que es la Desflorada?* Recuperado de <http://www.mundorural.com.ar/nota/417/que-es-la-desflorada>
- Muñoz, M. T. (s.f.) *Monografía de la quinoa y comparación con amaranto*. Recuperado de http://fitomedicina.org/old/archivos/quinoa_y_amaranto___estudios_comparativos.pdf
- Observatorio Vitivinícola Argentino (2018) *Cómo fue el consumo de las principales categorías del rubro Bebidas durante los primeros nueve meses de 2018*. Recuperado de <https://observatoriova.com/2018/12/como-fue-el-consumo-de-las-principales-categorias-del-rubro-bebidas-durante-los-primeros-nueve-meses-de-2018/>
- Paliwal, R. L. (2001). *El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción* [e-book] Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.
- Parada, P. (2013) *Análisis PESTEL, una herramienta de estrategia empresarial de estudio del entorno*. Recuperado de <http://www.pascualparada.com/analisis-pestel-una-herramienta-de-estudio-del-entorno/>
- Pellet Lastra, T.E. y Nougues, E.J. (2016) *Plan de negocios : producción y venta de cerveza artesanal* [en línea]. (Trabajo Final de Ingeniería Industrial) Universidad Católica Argentina. Argentina. Recuperado de <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/plan-produccion-venta-cerveza-artesanal.pdf>
- Posada, M. (2019) La Argentina que produce Quinoa. En *La Prensa*. Recuperado de <http://www.laprensa.com.ar/473886-Quinoa.note.aspx>
- Reglamentación de la ley sobre Protección de la Salud Humana N° 7812 de la provincia de Salta. B.O. 31/07/2015
- Ríos de González, L. (2019) El cultivo de quinoa en el NOA Argentino. Evaluación de su competitividad. En *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)*. Recuperado de <https://inta.gob.ar/documentos/el-cultivo-de-quinoa-en-el-noa-argentino-evaluacion-de-su-competitividad>
- Risso, N. (2018) La cerveza artesanal gana terreno: proyecciones del negocio de moda. En *Diario El Cronista* [en línea]. Recuperado de <https://www.cronista.com/pyme/negocios-pyme/Cerveza-artesanal-un-mercado-efervescente-que-crecio-40-20180801-0003.html>
- Rodríguez, I. (2017) *Guías de Levadura*. Recuperado de <https://cervecing.es/guia-de-levaduras/>
- Rodríguez, M. (2019) *Estudio de comercio inteligente para las exportaciones de chía, quinoa y sésamo*. Argentina: ProSalta - Consejo Federal de Inversiones.
- Sánchez, A. (2020) La cosecha de maíz temprano avanza a ritmo constante en el centro norte de Santa Fe. En *InfoCampo*. Recuperado de <https://www.infocampo.com.ar/la-cosecha-de-maiz-temprano-avanza-a-ritmo-constante-en-el-centro-norte-de-santa-fe/>
- Santos, F. V., & Cayas, J. R. (2019). *Elaboración de cerveza a partir de malta de maíz (zea mays) y quinoa (chenopodium quinoa)*. (Tesis de Grado) Universidad

- Nacional Hermilio Valdizán Huánuco, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/5394/TAI00154S25.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Saullo, R., Passo, V. y Maydana, M. (2018) *Elaboración artesanal de cerveza. XLI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Córdoba (Argentina)*. Recuperado de https://iapuco.org.ar/wp-content/uploads/2018/04/09_Elaboraci%C3%B3n-de-Cerveza-Artesanal.pdf
- Scalise, J. (2015). *Caracterización y diagnóstico de la cadena de valor de la quinoa en Argentina. Tendencias, diagnósticos y prospecciones. Unidad para el Cambio rural (UCAR)–Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina*. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_h._ascasubi-avances_quinoa.sur_.argentina.2013.pdf
- Secretaría de Cultura y Turismo (s.f.) *Cervecerías en la ciudad*. Recuperado de <https://saltaciudad.travel/cervezas-en-la-ciudad/>
- SemiSur (s.f.) *Quinoa*. Recuperado de <https://www.ssiberica.es/es/nuestra-actividad/agroalimentacion/quinoa-2/>
- Sommantico, S. (2019) Radiografía de la cerveza en Argentina: una agroindustria federal y en constante innovación. En *Infocampo*. Recuperado de <https://www.infocampo.com.ar/radiografia-de-la-cerveza-en-argentina-una-agroindustria-federal-y-en-constante-innovacion/>
- Steinecker MicroCube (s.f.) *La herramienta del cervecero artesanal – Volúmenes de cocción*. Recuperado de https://www.krones.com/media/downloads/microcube_5-17_es.pdf
- Storti, L. (2019) Informes de cadenas de valor. Cereales: Maíz - febrero 2019. En *Argentina.gob.ar*. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_mai.pdf
- Trujillo, B.A.; Suarez, A. y Martínez, C.G. (2015) *Proceso de la cerveza*. Recuperado de <https://procesodelacerveza.iq.wordpress.com/>
- Trujillo, B.A.; Suarez, A. y Martínez, C.G. (2015) *Proceso de la cerveza*. Recuperado de <https://procesodelacerveza.iq.wordpress.com/>
- Vaca Paredes, D. A. (2008). *Desarrollo de un producto alimenticio listo para el consumo, en base a quinoa fermentada*. (Tesis de Grado) Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria, Quito. Recuperado de <https://repositorio.iniap.gob.ec/jspui/handle/41000/926>
- Valdez Naval, G., et. al. (2018) Cultivo de maíz en el NOA. Diagnóstico para Salta. En *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)* Recuperado de <https://inta.gob.ar/documentos/cultivo-de-maiz-en-el-noa-diagnostico-para-salta>
- Zapata Araya, I. (2019) *Plan de negocios de una cervecería artesanal* (Trabajo de Investigación) Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. Recuperado de https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13920/araya-fce.pdf

ANEXOS

*“Universidad Católica de Salta- Facultad de Ingeniería”. Cerveza Artesanal apta para celíacos
(Elaborada con Maíz y Quínoa)*

ANEXO I. CERVECERÍAS EN LA CIUDAD DE SALTA

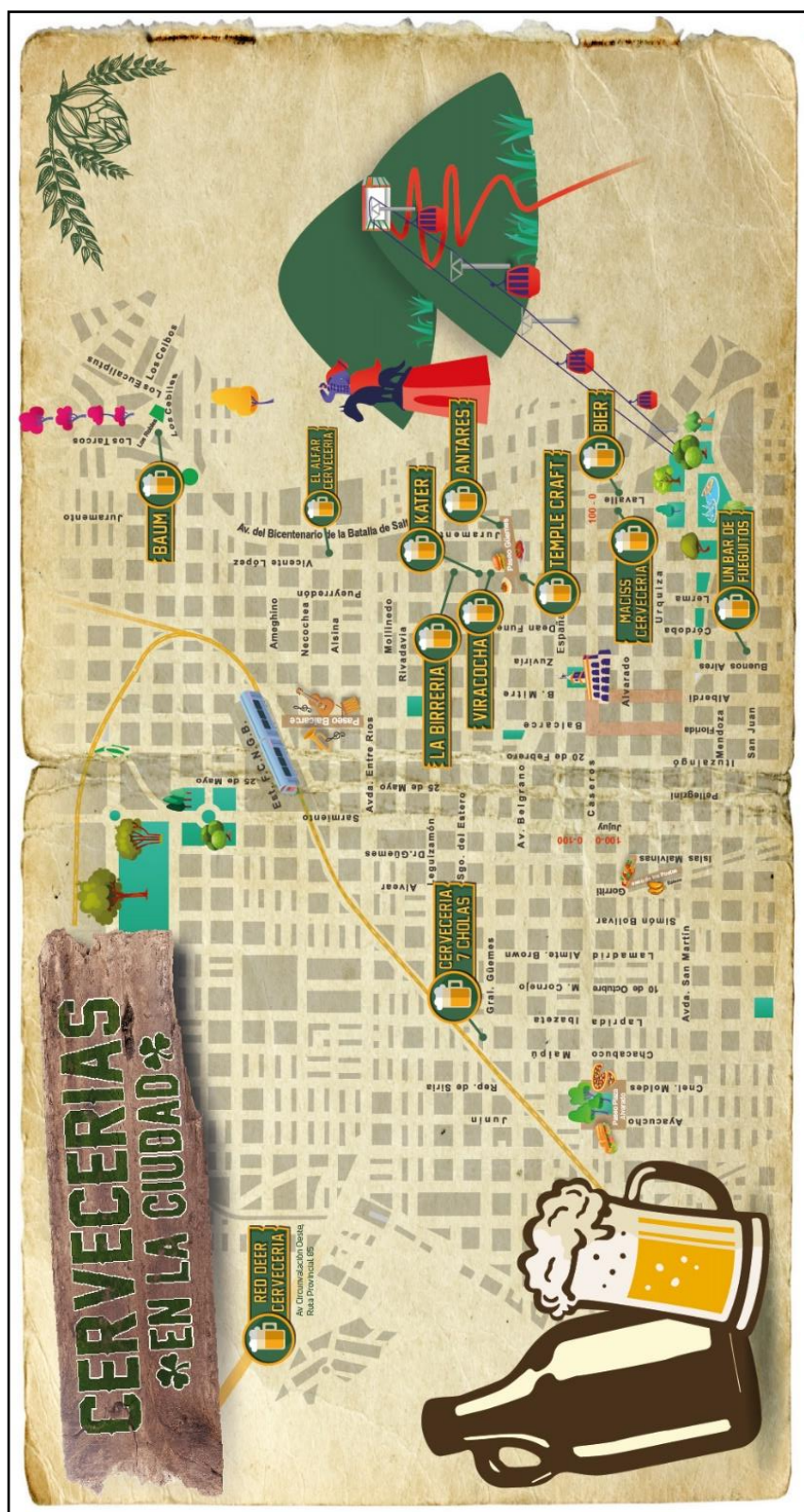


Ilustración N° 22. Cervecerías en la ciudad de Salta⁵⁹

⁵⁹ Fuente: Secretaria de Cultura y Turismo (s.f.) *Cervecerías en la ciudad*. Recuperado de <https://saltaciudad.travel/cervezas-en-la-ciudad/>

ANEXO II. DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACION DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN



***DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN SANITARIA
DE ALIMENTOS LIBRE DE GLUTEN***

PROGRAMA FEDERAL DE CONTROL DE ALIMENTOS



Recomendada su implementación por la Comisión Nacional de Alimentos
Acta N° 106, reunión ordinaria del 15/04/15

ÍNDICE:

SECCIÓN 1- OBJETIVO	3
SECCIÓN 2 - ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
SECCIÓN 3 - PRINCIPIOS	3
SECCIÓN 4 - DEFINICIONES	4
SECCIÓN 5 - SIGLAS	5
SECCIÓN 6 - MARCO PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN EN EL RNPA	5
SECCIÓN 7 - REQUISITOS DEL ESTABLECIMIENTO	6
SECCIÓN 7.1 - AUTORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	6
SECCIÓN 7.2 - DIRECTOR TÉCNICO RESPONSABLE	6
SECCIÓN 7.3 - PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN	6
SECCIÓN 8 - REQUISITOS DEL PRODUCTO	7
SECCIÓN 8.1 - ENCUADRE	7
SECCIÓN 8.2 - COMPOSICIÓN DEL ALIMENTO	7
SECCIÓN 8.3 - DENOMINACIÓN DE VENTA	7
SECCIÓN 8.4 - ACREDITACIÓN DEL ALG	8
SECCIÓN 8.5 - RÓTULO O PROYECTO DE RÓTULO	9
SECCIÓN 9 - CERTIFICACIÓN DE RNPA	10
SECCIÓN 10 - REINSCRIPCIÓN, MODIFICACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DEL RNPA	11
SECCIÓN 10.1 - CASO PARTICULAR 1	11
SECCIÓN 10.2 - CASO PARTICULAR 2	11
SECCIÓN 11 - ALTAS Y BAJAS EN EL LISTADO INTEGRADO DE ALG (LEY 26.588)	12
SECCIÓN 12 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12
SECCIÓN 13 - ANEXO 1	13



DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

Sección 1 - Objetivo

- Armonizar los requisitos sanitarios mínimos para la evaluación y el registro de los alimentos libres de gluten.
- Consensuar los criterios técnicos para la interpretación de la normativa vigente (artículos 1383 y 1383 bis del Código Alimentario Argentino) a los fines de la inscripción/reinscripción/modificación y/o actualización del registro de un alimento libre de gluten en el Registro Nacional de Producto Alimenticio.
- Generar una herramienta destinada a las autoridades sanitarias encargadas del registro de los alimentos libres de gluten con la finalidad de unificar los procedimientos para su registro.

Sección 2 - Ámbito de Aplicación

Estas directrices se aplican a todos los alimentos; elaborados, envasados y destinados a la población celíaca; a ser inscriptos en el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA) como alimentos libres de gluten (ALG), ya sean de elaboración nacional o (de productos) importados.

Sección 3 - Principios

La inscripción/reinscripción/modificación y/o actualización del registro de un ALG en el RNPA debe basarse en:

- Procedimientos armónicos que den transparencia al proceso de autorización de un ALG.
- Lineamientos claros y armónicos a fin de evitar diferencias de criterios en la evaluación para el otorgamiento del registro de un ALG.





DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

Sección 4 - Definiciones

Gluten: es una proteína constituida por prolaminas y glutelinas presentes en ciertos cereales (trigo, avena, cebada y/o centeno, entre otros) que conforma una red proteica que se desarrolla cuando la harina de alguno de dichos cereales se mezcla con agua. En el marco de la enfermedad celiaca (EC), el término “gluten” hace referencia a las prolaminas (gliadina en trigo, avenina en avena, hordeína en cebada y secalina en centeno), que son los agentes responsables de la respuesta autoinmune y del daño intestinal.

Alimento libre de gluten: es aquel que está preparado únicamente con ingredientes que, por su origen natural y por la aplicación de buenas prácticas de elaboración (que impidan la contaminación cruzada), no contiene prolaminas procedentes del trigo, de ninguna especie de Triticum (escaña común, kamut), de trigo duro, centeno, cebada, avena ni de sus variedades cruzadas. El contenido de gluten no podrá superar el máximo de 10 mg/kg.

Ingrediente: es toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, empleada en la fabricación o preparación de alimentos y presente en el producto final en su forma original o modificada.

Aditivo alimentario: es cualquier ingrediente agregado a los alimentos intencionalmente, sin el propósito de nutrir, con el objeto de modificar las características físicas, químicas, biológicas o sensoriales durante la manufactura, procesado, preparación, tratamiento, envasado, condicionado, almacenado, transporte o manipulación de un alimento. Podrá resultar que el propio aditivo o sus derivados se conviertan en un componente de dicho alimento. Esta definición no incluye a los contaminantes o a las sustancias nutritivas que se incorporan a un alimento para mantener o mejorar sus propiedades nutricionales.

Contaminación cruzada: en el contexto de la EC, la contaminación cruzada (CC) es el proceso mediante el cual un ALG pierde dicho status debido a que entra en contacto con “algo” que no es libre de gluten (LG). La CC puede ocurrir en cualquier etapa de la fabricación de un ALG como resultado de “malas prácticas”, como por ejemplo, una formulación incorrecta, una etapa de elaboración inadecuada, procesos de limpieza y saneamiento deficientes, error humano, envases primarios, entre otros.

Encuadre: según la Real Academia Española, se entiende por “encuadre” a la acción y efecto de “encajar o ajustar algo en otra cosa”. En el marco de estas directrices, el “encuadre” de un



DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

ALG en el Código Alimentario Argentina (CAA) es el proceso por el cual se determinan los artículos del CAA que definen al alimento común (convencional), además de los correspondientes al ALG.

Sección 5- Siglas

ASJC: Autoridad Sanitaria Jurisdiccional Competente

ALG: Alimento Libre de Gluten

BPF: Buenas Prácticas de Fabricación o Buenas Prácticas de Manufactura

CAA: Código Alimentario Argentino

CC: contaminación cruzada

DT: director técnico

EC: enfermedad celíaca

LG: libre de gluten

PFCA: Programa Federal de Control de los Alimentos

RNE: Registro Nacional de Establecimientos

RNPA: Registro Nacional de Producto Alimenticio

SNCA: Sistema Nacional de Control de Alimentos

TACC: Trigo, Avena, Cebada y Centeno

Sección 6 - Marco para la autorización de un alimento libre de gluten en el RNPA

Para poder ser comercializados y transitar en el país, los productos alimenticios deben ser “autorizados/registrados” por la autoridad sanitaria jurisdiccional que resulte competente (ASJC) de acuerdo al lugar donde se produzcan, elaboren o fraccionen.

A los efectos de la inscripción de un ALG de elaboración nacional o de origen importado, la ASJC deberá evaluar varios aspectos de acuerdo a los requerimientos generales y específicos contemplados en la normativa vigente.

Para la autorización/registro de los ALG, la ASJC evaluará los requisitos sanitarios establecidos por la normativa vigente, en cuanto al:

- Establecimiento.
- Producto.





DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

Sección 7 - Requisitos del Establecimiento

SECCIÓN 7.1 - AUTORIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Los establecimientos productores, elaboradores, importadores y fraccionadores de productos alimenticios deben realizar, con carácter previo al inicio de sus actividades, la autorización del establecimiento ante la ASJC, la que otorga un certificado de Registro Nacional de Establecimiento (RNE). Este documento público acreditará la habilitación sanitaria del establecimiento para la actividad, rubro y categoría de los productos que fabrica, y consignará si son LG.

SECCIÓN 7.2 - DIRECTOR TÉCNICO RESPONSABLE

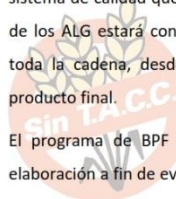
Todo establecimiento que elabore ALG (o cualquiera de los alimentos comprendidos en el Capítulo XVII del CAA) debe contar con la dirección técnica de un profesional universitario que, por la naturaleza de sus estudios, a juicio de la autoridad sanitaria esté capacitado para estas funciones. Dicho profesional además asumirá conjuntamente con la firma titular la responsabilidad ante las autoridades sanitarias de la calidad de los productos elaborados.

En los casos en que el director técnico (DT) responsable del establecimiento no tenga un título habilitante acorde a la normativa (es decir, si tiene un título no universitario), la ASJC será la encargada de valorar la información que justifique la dirección técnica en base a las características del establecimiento y a los alcances del título del profesional propuesto. Por lo tanto, cuando la ASJC verifique las competencias y decida que el DT sea un profesional no universitario, deberá justificar tal excepción en cada caso particular.

SECCIÓN 7.3 - PROGRAMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN

Las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) son primordiales para la implementación de un sistema de calidad que garantice la producción de ALG seguros para el consumo. La inocuidad de los ALG estará condicionada a estas prácticas, que deberán implementarse a lo largo de toda la cadena, desde la recepción de las materias primas hasta la comercialización del producto final.

El programa de BPF deberá contar con planes de control en las distintas etapas de la elaboración a fin de evitar la CC. Dicho programa será auditado por la ASJC en la auditoría para





DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

el otorgamiento del RNE, y verificado de manera regular según el programa de auditorías y los antecedentes del establecimiento. Al momento de la inscripción/reinscripción/modificación y/o actualización del registro de un ALG, la ASJC podrá realizar una verificación de la implementación de las BPF del establecimiento a los efectos de otorgar la autorización del producto.

Para los ALG importados, las BPF requeridas son tanto las correspondientes al establecimiento elaborador de origen como las del establecimiento importador. La certificación de cumplimiento correspondiente al establecimiento de origen se deberá constatar con documentación aportada por el fabricante, mientras que la del establecimiento importador será responsabilidad de la ASJC.

Sección 8 – Requisitos del producto

SECCIÓN 8.1- ENCUADRE

Para determinar el encuadre de un producto, se deben tener en cuenta básicamente la composición, la denominación propuesta, la forma de presentación y el modo de uso.

SECCIÓN 8.2 - COMPOSICIÓN DEL ALIMENTO

La normativa aclara explícitamente que los ALG no pueden contener trigo, avena, cebada o centeno y/o sus variedades cruzadas, ni siquiera en los casos en los que se les haya eliminado el gluten mediante un proceso tecnológico. Esto es válido tanto para los ingredientes propiamente dichos como para los aditivos.

Por lo tanto, se deberá evaluar y verificar que la composición de los ingredientes y aditivos esté exenta de trigo, avena, cebada o centeno y/o sus variedades cruzadas, y análogamente para los ingredientes compuestos, para los que el CAA no obliga a “declarar” su composición si están presentes en cantidades menores a 25 %. En ambos casos se deberá solicitar al elaborador la ficha técnica de los ingredientes o aditivos que presenten una composición dudosa. Una vez verificado que el producto se ajusta en composición al artículo 1383 del CAA, se procederá a determinar la denominación de venta correcta.

SECCIÓN 8.3 - DENOMINACIÓN DE VENTA

La denominación de venta de un ALG se compone de dos partes: la primera corresponde a la que resulta del “encuadre” del alimento convencional en el CAA, es decir, la determinada por





DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

el artículo del Código correspondiente en que se encuentra enmarcado; y la segunda, que se coloca a continuación de la denominación propiamente dicha y está establecida por el 1383 del CAA, es la leyenda “libre de gluten”.

En principio, para obtener la primera parte de la denominación, se asimila el alimento a su versión común de acuerdo a la composición y a la presentación, es decir, se lo evalúa como si fuera un producto convencional (no como uno elaborado especialmente sin gluten). Si el producto se encuentra definido taxativamente en el CAA, se le asignará como primera parte de la denominación aquella que corresponda según lo especificado por el artículo determinado.

Por el contrario, si de la evaluación de la composición resultase que el producto no puede ser encuadrado en ninguno de los artículos del CAA, éste deberá ser analizado en el marco del artículo 3º, y se lo asimilará a un producto categorizado y semejante según sus características para definir el encuadre. En caso de que el producto se trate de un artículo 3º, se deberá proceder de acuerdo a lo establecido por el CAA a los fines de su autorización.

40. Una vez establecida la primera parte de la denominación, se la deberá acompañar con la leyenda “libre de gluten” inmediatamente a continuación. Además, se deberá incluir la leyenda “Sin TACC” en las proximidades de la denominación.

SECCIÓN 8.4 - ACREDITACIÓN DEL ALG

Para comprobar la condición de “libre de gluten”, los elaboradores y/o importadores deberán acreditar ante la ASJC la ausencia de gluten en el producto terminado, pero no así para las materias primas que lo conforman⁽¹⁾. Para ello, deberán presentar un análisis otorgado por un organismo oficial o entidad⁽²⁾ con reconocimiento oficial basado en la metodología analítica de la Norma Codex STAN 118-79 (adoptada en 1979, enmendada en 1983; revisada en 2008), enzimoimmunoensayo ELISA R5 Méndez, y toda aquella que la Autoridad Sanitaria Nacional evalúe y acepte. El contenido de gluten no podrá superar el máximo de 10 mg/kg.

La presentación del análisis será requisito para la inscripción/reinscripción/modificación y/o actualización del registro del producto en el RNPA. Se recomienda que, al momento del registro del producto, el análisis haya sido realizado dentro de los seis meses anteriores al inicio del trámite correspondiente.

⁽¹⁾ Cabe mencionar que, de acuerdo al CAA, no es requisito que las “materias primas” estén obligatoriamente certificadas o inscritas en el RNPA como “libres de gluten”. Sin embargo, sí deben cumplir con las especificaciones establecidas en la normativa para ser utilizadas en la elaboración de un ALG.





DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

⁽²⁾ Serán acordados en el marco de la RENALOA.

SECCIÓN 8.5 - RÓTULO O PROYECTO DE RÓTULO

El rótulo o proyecto de rótulo de un ALG debe cumplir con:

- las disposiciones generales establecidas en el Capítulo V del CAA (Normas para el Rotulado y Publicidad de Alimentos),
- las disposiciones particulares según el alimento común (convencional) del cual se trate y
- las disposiciones específicas definidas en el Capítulo XVII (Alimentos de Régimen o Dietéticos) del CAA.

Al igual que todos los alimentos envasados, el rótulo de los ALG deberá presentar obligatoriamente la siguiente información:

- Denominación de venta,
- Marca,
- Lista de ingredientes,
- Contenido neto,
- Identificación del origen (razón social del fabricante, fraccionador o titular de la marca, domicilio de la razón social, país de origen, y número de RNE),
- Nombre y razón social del importador en el caso de productos importados,
- Fecha de duración,
- Preparación e instrucciones de uso (si corresponde), e
- Información nutricional.

El rótulo de un ALG, además de lo antes mencionado, deberá obligatoriamente tener impreso, de modo claramente visible, es decir, en la cara principal, el símbolo que consiste en un círculo con una barra cruzada sobre tres espigas y la leyenda “Sin T.A.C.C.” en la barra, en una de sus dos variantes (ver Sección 13 - Anexo I):

a) color: círculo con una barra cruzada rojos (pantone - RGB255-0-0) sobre tres espigas dibujadas en negro con granos amarillos (pantone - RGB255-255) en un fondo blanco y la leyenda “Sin T.A.C.C.”;





DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

b) blanco y negro: círculo y barra cruzada negros sobre tres espigas dibujadas en negro con granos blancos en un fondo blanco y la leyenda “Sin T.A.C.C.”.

No es válido alterar los colores del símbolo oficial ni declararlo en un tamaño menor a los 11 mm.

Los productos podrán llevar, además del símbolo obligatorio, los símbolos facultativos “Libre de gluten” y “Sin TACC”. Por tratarse de emblemas o distintivos de naturaleza privada y de titularidad de terceros, la utilización de los símbolos admitidos como de uso facultativo será siempre bajo exclusiva responsabilidad, costo y cuenta de quienes los utilicen.

La leyenda “Sin TACC” deberá estar presente en las proximidades de la denominación del producto con caracteres de buen realce, tamaño y visibilidad. No podrá ser reemplazada por la misma leyenda que figura cruzada en el símbolo obligatorio.

Cabe aclarar que la leyenda “Sin TACC” es la única que está aprobada. Por lo tanto, queda excluido el uso de leyendas tales como “Sin gluten”, “Apto para celíacos”, “Libre de trigo”, “Libre de TACC”, “Para dietas libres de gluten” y similares, así como de otros símbolos que no estén contemplados en el artículo 1383 bis del CAA.

Toda modificación y/o actualización de la normativa vigente en rotulado para ALG será de cumplimiento obligatorio por parte de los elaboradores, y no será exigible presentación alguna ante cualquier autoridad sanitaria según la Resolución Conjunta SPRyRS 149/05 y SAGPyA 683/05.

Sección 9 - Certificado de RNPA

El “certificado de RNPA” de un ALG, al igual que para cualquier alimento, es el documento legal que certifica el registro ante la ASJC y constituye la autorización para su comercialización. Dicho certificado debe contener toda la información necesaria para reconocer la identidad y naturaleza del alimento, los datos del establecimiento titular y la vigencia, que dependerá del criterio de cada Autoridad Sanitaria Jurisdiccional.

La información obrante en dicho certificado debe incluir:

- Número de RNPA,
- Denominación de venta,



DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

- Marca,
- País de origen (en caso de importados),
- Denominación de fantasía (de existir),
- Razón social del establecimiento titular, número de RNE y dirección de la razón social,
- Fecha de inscripción del producto,
- Fecha de vencimiento del certificado de RNPA,
- Número de expediente o acto administrativo por el cual se otorga el certificado (disposición, expediente, resolución, etc.), y
- Firma de la Autoridad Sanitaria Jurisdiccional que lo emite.

Sección 10 – Reinscripción, Modificación y/o Actualización del RNPA

La reinscripción de un producto ALG tendrá por objeto re-evaluar todo el procedimiento de inscripción como si el producto se inscribiera por primera vez.

El procedimiento de evaluación de una modificación y/o actualización de un registro de un ALG dependerá de la naturaleza de la modificación y/o actualización.

SECCIÓN 10.1 - CASO PARTICULAR 1

Si un elaborador decide cambiar el status de un alimento convencional que está comercializando y registrarlo en el marco del artículo 1383 del CAA como “libre de gluten”, se adecuará la denominación en el certificado de RNPA debido al cambio de condición del producto y su nuevo rotulado.

Habrá que tener en cuenta que, durante algún tiempo, podrán coexistir en el mercado las dos versiones del alimento, es decir, la “No LG” y la “LG”, por lo que será conveniente establecer un plazo para el agotamiento en el mercado del producto “No LG” que pueda estar comercializándose simultáneamente con el ALG.

Este plazo será acordado entre la ASJC y la empresa titular del alimento, que notificará los lotes involucrados y la fecha de vencimiento del producto “No LG”.

SECCIÓN 10.2 - CASO PARTICULAR 2

Cuando un elaborador decida comercializar ambos productos, es decir, tanto el alimento convencional como su versión “libre de gluten”, se otorgará un nuevo certificado de RNPA



DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

debido al cambio de condición del producto, su nueva denominación de venta y su nuevo rotulado, y se mantendrá el certificado de RNPA original para el alimento convencional.

En este último caso, deberá evaluarse que los rótulos del producto en las dos versiones (“LG” y “No LG”) sean marcadamente diferentes a fin de evitar error o confusión en el consumidor. Vale señalar que estas diferencias van más allá de los cambios en la denominación de venta, la presencia de la leyenda “Sin TACC” y el símbolo obligatorio que caracteriza a un ALG.

Sección 11 - Altas y Bajas en el Listado Integrado de ALG (Ley 26.588)

El Listado Integrado de ALG que figura en la página web de ANMAT se nutre de la información actualizada de los registros de los ALG de elaboración nacional o importados autorizados por la ASJC.

Una vez otorgado el registro de un ALG, las ASJC deben comunicar al INAL los datos del nuevo producto de acuerdo a los procedimientos establecidos en el “Instructivo de Altas y Bajas en el Listado Integrado de ALG” a los fines de actualizar convenientemente el Listado Integrado.

Sección 12 - Referencias Bibliográficas

Código Alimentario Argentino. Disponible en:

http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp





DIRECTRICES PARA LA AUTORIZACIÓN DE UN ALIMENTO LIBRE DE GLUTEN

Sección 13 - Anexo I

Símbolo oficial en sus dos versiones:



11 mm Reducción Mínima

65. Símbolos facultativos:



ANEXO III. PRESUPUESTO DE CADALPE SRL



Cadalpe Srl

Via C. Battisti 87 - 31028 Vazzola (TV) - Italia
Tel.: (+39) 0438 441570 - Fax: (+39) 0438 441577 - Web: www.cadalpe.com - Email: info@cadalpe.com
C.F./P.I.: IT00764430260 - REA: Treviso 144973 - Reg. Imp.: TV00764430260 - Codice SDI: W7YVJK9

To: Julián Andrés Matana

OFFER		N°31/21	Date 11/01/2021	
EX-WORKS DELIVERY DATE	DELIVERY TERM	TRANSPORT	VALIDITY	Ref.
To be Agreed	EXW VAZZOLA, according to Incoterms® 2010.	Excluded	30 days	
PAYMENT:				
30% at order, 70% on goods ready to delivery				
PACKAGING AND LOADING ON TRUCK		POSITIONING & INSTALLATION		
Included.		Excluded. If required, the intervention of technician at customer's premises will be invoiced according to the current tariffs.		
VOLTAGE		CONNECTIONS		
400 V - 50 Hz		Standard		
WARRANTY: 1 YEAR				
BEER PLANT FOR THE PRODUCTION OF CRAFT BEER C49M mod. 5 Monoblock, equipped with an electronic system for the control, regulation and monitoring of the main process phases and their variables.				



Page 1

Questo documento è di proprietà di CADALPE S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti



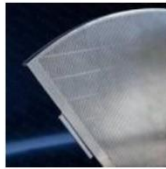
BRE WH

N. 1 MASHING / FILTER TANK – cylindrical vertical shape - our mod. CS2MF with flat bottom, insulated coated cylinder, made in AISI 304 stainless steel – 2B finishing inside and satin finishing outside

Technical data:

* Operative capacity	L 500
* Total capacity	L 785
* Inner diameter	mm.1140
* Outer diameter	mm.1260
* Cylinder height	mm.1000
* Total height	mm.1850 about

It's equipped with stirrer, 304 st. steel removable horizontal grille of drainage applied to the bottom with reinforcements, internal washing group, heating jacket and with all necessary fittings.
False bottom is made by stainless steel support filtration with trapezoidal profile, light 0.75 mm.



The CADALPE for the bottom of the filter use the wedge wire filter elements.

The most significant advantages as compared to perforated plates, or other filtering systems are:

- perfect possibility of washing, through the construction of stainless steel, to the surfaces of filtering and the precise design of the parties filtering
- precise filtration openings
- long service life
- large open areas: 20 to 25% compared to 10-12% in buildings with welded plates.
- more solid construction combined with segment-shaped cake

N.1 GRANT TANK - cylindrical vertical shape - our mod. CS1GA with flat bottom, made in AISI 304 stainless 2B finishing inside and satin finishing outside

Technical data:

* Nominal capacity	L 35
* Total capacity	L 35
* Inner diameter	mm.400
* Cylinder height	mm.280
* Total height	mm.290 about

It's equipped with connection, total discharge, level probes for automatic wort transfer

N.1 BOILING/WHIRPOOL TANK - cylindrical vertical shape – our mod. CS2bw with conical bottom, and coated cylinder, made in AISI 304 stainless steel – 2B finishing inside and satin finishing outside

Page 2 to 11 offer 31-21 of 11/01/21

Questo documento è di proprietà di CADALPE S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti



Technical data:

* Operative capacity	L 500
* Total capacity	L 1095
* Inner diameter	mm.1200
* Outer diameter	mm.1320
* Cylinder height	mm.1250
* Total height	mm.1500 about

It's equipped with internal washing group, heating jacket, flange for steam evacuation DN 150 and with all necessary fittings.

N.1 HOT WATER TANK - cylindrical vertical shape – our mod. C1 with conical bottom, insulated and coated cylinder, made in AISI 304 stainless steel – 2B finishing inside and satin finishing outside

Technical data:

* Nominal capacity	L 900
* Total capacity	L 930
* Inner diameter	mm.800
* Outer diameter	mm.920
* Cylinder height	mm.2000
* Total height	mm.2265 about

It's equipped with heating jacket and with all necessary fittings.

N.1 PLATES HEAT EXCHANGER suitable to treat 2.000 litres/hour of water with the following thermic

< Inlet: +98°C

< Outlet: +11°C

Pressure drops of primary fluid: 0,09 bar

Pressure drops of secondary fluid: 0,72 bar

N.1 CENTRIFUGAL ELECTROPUMP of kW 0,55 for water recirculation to the users, made in AISI 304 steel.

N.1 ELECTRIC CONTROL BOARD – in stainless steel box with IP55 degree of protection, complete with lock switch and containing the electrical part the thermal protection of the loads, selectors, run-stop buttons, alarm signal lamps and touch screen operator panel for the management and control of the main process phases such recipes and relative heating ramps.

All the components of the switchboard are regularly wired according to the regulations in force and the connections between switchboard and users are made in the factory.

N.1 PIPELINE for transfer of hot water / product to the tanks CS2mf, CS1ga,

N.1 WATER FLOMETER DN 20

N.1 PROPANE GAS STEAM GENERATOR (on board) powered by 80 kg

The generators in this series have a vaporizing body formed of two water pipes set in parallel levels leading into two concentric cylinders in such a way as to offer a greater surface for heat transfer, both for irradiation and convection, ensuring high efficiency and an excellent steam output.

It is supplied with condensate recovery tank and softener.

Page 3 to 11 offer 31-21 of 11/01/21

Questo documento è di proprietà di CADALPE S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti



N.1 PLANT FOR STEAM DISTRIBUTION / CONDENSATES RECOVERY consisting in welded pipes in 304, insulated by mineral wool, complete with special connecting pieces, two-ways modulating regulator for steam to control the temperature in the hot water tank, two-ways modulating valve of $\frac{3}{4}$ with pneumatic servocontrol, interception taps, by pass for manual control, condensates dischargers, passage indicators, y-filters. The plant will be equipped by fittings for the perfect operation.

N.1 STRUCTURE in AISI 304 stainless steel with adjustable

Sizes:

- < width 2700mm
- < lenght 4200 mm
- < Height 2700 mm



FERMENTATION ROOM



*sample image

N.4 CYLINDRICAL CONICAL TANK ATM A. 304 500 LITERS

Technical data:

- * Net Capacity 500 litri
- * Total capacity 715 litri

Dimensions

- * Internal diameter 825 mm
- * External diameter 989 mm
- * Planking height 1000 mm

- * Internal finish 2B
- * External satin finish

Page 5 to 11 offer 31-21 of 11/01/21

Questo documento è di proprietà di CADALPE S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti



- * Conical bottom at 60°, internal satin finish in AISI 304
- * Pseudo-elliptical rounded roof, internal satin finish in AISI 304

Technical features:

- N° 4 Legs in AISI 304 stainless steel complete with registers and support plates in A.304 stainless steel
- N° 1 Upper manhole cover in AISI 304 stainless steel Ø 400 mm complete with accessories
- N° 1 Washing pipe complete with CIP, ball valve and DIN DN 40 butterfly valve
- N° 1 Safety valve in AISI 304 stainless steel complete with accessories
- N° 1 Kieselmann brand Spundapparate complete with pressure gauge and accessories
- N° 1 cooling jacket positioned on the lower cone in AISI 304 steel complete
of in / out refrigerated solution connections
- N° 1 cooling cavities positioned on the fermenter plating in AISI 304 complete steel
of in / out refrigerated solution connections-
- N° 1 AISI 304 stainless steel plate with satin finish for collecting the glycol solution inlet and outlet
- N° 1 Insulation in foamed polyurethane of the cone and the plating
- N° 1 Coating of the insulation with A.304 stainless steel sheet, satin finish welded execution
- N° 1 Sanitary type sampler in AISI 304 stainless steel
- N° 1 Partial and total drainage system with manual butterfly valves DIN DN 40 positioned on the bottom of the
cone on DIN DN 150 fitting
- N° 2 AISI 304 stainless steel eyebolts of great thickness
- N° 1 Stair rest in AISI 304 stainless steel

N.1 ELECTRIC CONTROL BOARD that can manage temperatures from 1 to 8 tanks

Technical features

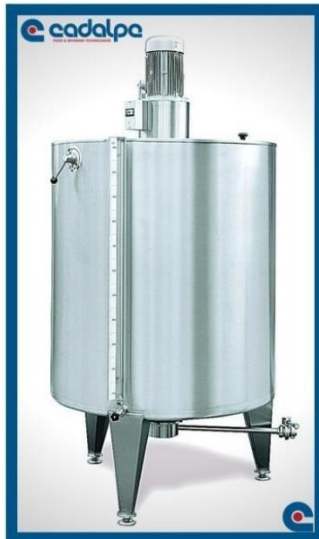
- N° 1 Inox steelbox 500x700x250
- N° 1 Switch disconnector
- N° 1 220 / 24Vac transformer complete with protection fuses
- N. 8 thermoregulators cold only temperature control
- N. 8 illuminated on / off selectors (valve control indication)
- N. 8 PT100 probes
- N° 1 Voltage presence warning light

Page 6 to 11 offer 31-21 of 11/01/21

Questo documento è di proprietà di CADALPE S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti



N.1 MIXING TANK 10 HL Mod. C11



*sample image

Mixer C11 with capacity of 10 hL, in stainless steel AISI 304 execution with a filling open with a cap and protection net. Agitator with a two blade propeller.

Technical data:

Total volume	HL	1350
Diameter	mm	1400
Total height	mm	1590
Power	kW	3
Engine with 4 pole 1500 rpm		(400V-3-50Hz)

Page 7 to 11 offer 31-21 of 11/01/21

Questo documento è di proprietà di CADALPE S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti



N.1 COOLING



*sample image

COOLING UNIT Intercooler Air-Monobloc C10 mod. 21F to be put outside with incorporated air condensers and axial electrical fans. It is a compact unit complete with unfreezeable oil charge and **R410A** cooling gas, that is composed by the following main parts:

- High quality hermetic rotary Scroll-type **motorcompressors**, complete with heating resistor for the carter which comes on when the compressors are switched off as long as the machine is still powered. Compressors are mounted on rubber anti-vibration blocks to reduce noise even further. They are also protected by an electronic device controlling phase sequences to avoid any contrary rotation.
- Dry expansion **evaporator**, with stainless steel brazed plates, compact in size and really efficient. The evaporator is separated and independent of the storage tank. The electronic control's anti-freeze function keeps the evaporator's outlet water temperature under control to stop it freezing up. A differential pressure switch protects the evaporator against lack of water. A mechanical inlet water filter protects the entire hydraulic circuit against any dirt coming from the plant.
- **Condensing battery** made of copper pipes and aluminium fins. Stainless steel condenser filters are provided on all units. They can be easily removed for service and cleaning.

Page 8 to 11 offer 31-21 of 11/01/21

Questo documento è di proprietà di CADALPE S.r.l. che se ne riserva tutti i diritti



- **Axial-type fans**, protected to IP 54, with 4 pole, axial motors and an external rotor.
All fans have a protection grid, internal heat protection with automatic resetting, class F insulation.

- **Cooling circuit** made with top quality materials. It includes:
 - dehydrator filter;
 - sight glass flow indicating presence of humidity;
 - thermostatic expansion valve;
 - manual reset high pressure switch and semi-automatic reset low pressure transducer;
 - high- and low-pressure gauges;
 - control and maintenance pressure plugs.

- **Control panel**
IP54 protection degree. Control panel complying with EN 60204 CE, with door lock disconnect (blocks access to the control panel when it is live) and watertight door to access electronic control. Includes circuit breaker protectors for compressors and pump, contactors, autotransformers, compressor rotation direction control devices; panel wires are numbered; to make use easier there is an ON/OFF switch on the panel door.
The electronic control micro-processor controls and optimizes chiller components and functions.

- **Supporting frame** in strong section bars of hot galvanized steel, painting of all the parties with polyester dusts.



MALT ROOM

N.1 MILL

This mill is regulated for malt milling apt to filtration tun (Lauter tun) following rules of Munich conventions.

- | | | |
|---------------------|----------------------|------|
| - Type: | twin rolls malt mill | |
| - Product: | malt | |
| - Capacity: | 100 | kg/h |
| - Electrical power: | 2,2 | kW |

Execution in painted steel

The malt mill is equipped with:

Electrical motor with attached switch and motor guard,
belt-driven,
twin-drive,
in-built pot-magnet,
both crushing barrels with wear-protection coating,
excentric rapid adjustment of the crushing aperture,
intake funnel,
device for fastening to wall bracket or floor mount.



SUMMARY OF PRICES

	DESCRIPTION	PRICE
N° 1	BEER PLANT FOR THE PRODUCTION OF CRAFT BEER C49M mod. 5	USD 65.000,00
N° 4	CCT TANK ATM A. 304 1.000 L	US\$ 33.000,00
N° 1	MIXING TANK 1.000 L	US\$ 3.750,00
N° 1	MILL	US\$ 1.850,00
N° 1	COOLING UNIT	US\$ 7.000,00
N° 1	TEMPERATURE CONTROL SYSTEM	US\$ 1.900,00
	EXCLUSIONS	
	• Installation, testing and formation • Electrical wiring from and to our control board. • Water pipelines • Pipelines between cooling unit/boiler/users • Glycol solution circulation pipes. • Pipes assembling and insulation. • Propylene or Ethylene glycol for cooling unit	
	TOTAL CIF BUENOS AIRES	US\$ 112.500,00
	TRANSPORT, CRANE AND LIFTING EQUIPMENT	EXCLUDING
	UNLOADING AND POSITIONING	EXCLUDING
	GROUNDING MANDATORY	AT YOUR EXPENSE
	FOOD, ACCOMMODATION AND TRAVEL	EXCLUDING
	WHATELSE NOT LISTED IN THIS DESCRIPTION	EXCLUDING

CADALPE S.r.l.
Riccardo Dott. Amatizi
Beer/division sales Manager

ANEXO IV. CALCULO DE LA INVERSIÓN INICIAL

A) INVERSIÓN EN ACTIVOS TANGIBLES

Los activos tangibles son aquellas inversiones que se realizan en bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de elaboración de la cerveza, o aquellos que sirven como base o soporte del proyecto.

Maquinarias

Uno de los activos fijos principales es la Maquinaria. La empresa Cadalpe S.R.L. ofrece su propia línea de cerveceras con capacidad hasta 100 hl, aptas para todo tipo de cervezas.

Siendo el objetivo la producción de 5.500 litros / mes, ofrece un sistema de preparación C49M (Ilustración N° 16), que puede producir aproximadamente 1000-1200 litros con una producción doble en un día. Este sistema cuenta, además, con cuatro tanques con una capacidad total de 1300 litros cada uno, por lo que se va a realizar 1 día de producción en una semana, asumiendo un período de fermentación y maduración de 4 semanas, en el sistema unitanques.



Ilustración N° 23. Maquinaria para cerveza artesanal. Modelo C49

El modelo C49 es un sistema práctico y eficiente que reduce notablemente los costos de inversión, energéticos, de mano de obra y para detergentes/esterilizadores, respetando asimismo el medio ambiente. La planta de extracción esta cotizada CIF⁶⁰ Buenos Aires, por lo que hay que adicionar los costos de flete y seguro Buenos Aires – Güemes. Además del traslado, alojamiento y comida, según la categoría, de las personas que harán su instalación y entrenarán al personal que quedara a cargo.

⁶⁰ CIF (Cost, Insurance & Freight - Costo, Seguro y Flete). Es un término comercial de compraventa internacional en la que, por el precio cotizado, el vendedor / exportador o fabricante despacha la mercancía pasado la borda del buque en el puerto de embarque. El vendedor será responsable de pagar por los costos asociados con el transporte de las mercancías hasta el puerto de destino, y de cubrir el seguro. Sin embargo, una vez que la mercancía sobrepasa la borda del buque en el puerto de embarque, el comprador asume la responsabilidad por el riesgo de pérdida o daños, así como los costos de transporte adicionales.

El costo de la máquina asciende a US\$ 112.500, 00. Considerando que la cotización del dólar a la fecha 12 de enero de 2020, es de 90,50, el costo en pesos asciende a \$ 10.181.250.

Se deberá contratar un flete para el traslado de las maquinarias. La empresa “DAS SRL”, de Buenos Aires cobra por sus servicios \$ 450.000 pesos, incluido el seguro. Se estima que cuatro meses antes del inicio de actividades, las maquinarias se encontrarán en Buenos Aires, momento en que deberá desembolsarse el monto total.

Por otra parte, para el movimiento de materia prima se utilizarán zorras manuales para ayudar al operario en el traslado desde el depósito de materia prima hasta la molinda. Se elige este dispositivo de movimiento de materiales dado que no se trata de gran peso neto en movimiento y resulta más cómodo su utilización para cualquier operario.



Ilustración N° 24. Zorra Hidráulica Para Pallets 2500 Kgs

Por otra parte, para el manejo de producto terminado en barriles se utilizará un autoelevador eléctrico de marca Toyota con una capacidad de carga de 1,5 a 3 ton. No se utiliza uno a combustión dado que su uso será en un recinto cerrado.



*Ilustración N° 25. Autoelevador eléctrico, modelo
Toyota-8FB15-30*

El siguiente cuadro muestra el detalle de la inversión necesaria en maquinarias:

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Total
Planta de cerveza artesanal	1	\$ 10.181.250	\$ 10.181.250
Flete	1	\$ 450.000	\$ 450.000
Zorra manual	1	\$ 43.000	\$ 43.000
Autoelevador eléctrico	1	\$ 2.464.000	\$ 2.464.000
Total			\$ 13.138.250

Vehículos.

Se necesitará una camioneta para que los responsables de la compra de maíz y quinoa, puedan trasladarse a las distintas zonas para su adquisición. Se estima un costo de 3.000.000, marca Toyota Hilux, modelo 2019.

Elementos de Seguridad e Higiene

En el siguiente cuadro se pueden los elementos de seguridad e higiene necesarios:

	Cantidad	Precio unitario	Total
Matafuego ABC	13	\$ 14.170,00	\$ 184.210
Gancho matafuego	5	\$ 67,60	\$ 338
Cartel de salida de emergencias	3	\$ 405,00	\$ 1.215
Cartel entrada	2	\$ 405,00	\$ 810
Cartel prohibido fumar	3	\$ 405,00	\$ 1.215
Cartel obligatorio uso casco	4	\$ 405,00	\$ 1.620
Cartel obligatorio uso ropa de trabajo	3	\$ 405,00	\$ 1.215
Cartel obligatorio uso barbijo	3	\$ 405,00	\$ 1.215
Cartel obligatorio uso protector auditivo	2	\$ 405,00	\$ 810
Cartel obligatorio protector ocular	2	\$ 405,00	\$ 810
Cartel peligro alta tensión	2	\$ 405,00	\$ 810
Total			\$ 194.268

Barriles y botellas

En la industria cervecera, el envase retornable es el barril. Estos son fabricados con acero inoxidable, poseen una capacidad de 50 litros y una vida útil de aproximadamente 30 años. Representan una inversión económica importante dado que cada uno cuesta \$19.900.

Por lo tanto, al ser activos de gran valor unitario, estos deben ser recuperados de los clientes. Al final de su vida útil se pueden vender por el precio de su valor residual, a la industria metalúrgica u a otras cerveceras dependiendo de su estado.



Ilustración N° 26. Barril de cerveza 50L

Características de los barriles:

- Fabricante: GSTA
- Formato del envase: Euro Standard
- Capacidad en volumen: 50000 mL
- Material: Acero inoxidable
- Largo x Ancho x Profundidad: 532 mm x 408 mm x 408 mm

Por su parte, las botellas de litro tienen un costo de \$ 35,66.

Para la producción de 5569 litros de cerveza se requerirán 1069 barriles y 13.369 botellas por lo que el resultado total en barriles y botellas asciende a \$ 21.756.196.-

Equipo de oficina y mobiliario

Se estima que para todo lo necesario para la oficina (muebles, sillas, artículos de librería, estantes, entre otros), más dos computadoras, ascenderá a un total de \$ 130.979 pesos.

	Cantidad	Precio unitario	Total
Juego de escritorio	1	\$ 32.000	\$ 32.000
Juego de útiles de escritorio	2	\$2.000	\$ 4.000
Sillas	2	\$ 2.490	\$ 4.980
Silla ejecutiva	1	\$18.999	\$18.999

Computadora	1	\$ 63.000	\$ 63.000
Caja fuerte	1	\$ 8.000	\$ 8.000
Total			\$ 130.979

B) INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES

Puesta en marcha de maquinaria y capacitación del personal

Una vez que las maquinarias hayan llegado a Gral. Güemes, se deberá incurrir en gastos de traslado y alimentación de las personas encargadas de poner en funcionamiento la planta de cerveza, y de capacitar al personal que quedará a cargo en el área de producción de la empresa.

Según los datos suministrados por la compañía “Cadalpe SRL.” se requerirá de un ingeniero, encargado de la supervisión del montaje, y de dos técnicos encargados del montaje y capacitación del personal.

Se estima los siguientes costos:

Concepto	Unidad Monetaria (pesos)
Traslado Salta – Gral. Güemes (ida y vuelta)	\$ 4.160
Alimentación por día	\$ 2.000
Total	\$ 6.160

El tiempo para la instalación de la planta es de 20 días, por lo que el total asciende a \$ 123.200. A este resultado hay que sumar los servicios del ingeniero (\$ 225.000) y de los dos técnicos (\$ 216.000).

Finalmente, el resultado asciende a un total de \$ 564.200.-

Selección y reclutamiento

Para la selección y reclutamiento del personal se contratará una empresa especializada. Se estima un costo de \$ 12.600 en concepto de activos intangibles, que formarán también parte de la estructura de inversión.

C) CAPITAL DE TRABAJO

Disponibilidades

Son unidades monetarias que no se inmovilizan, y en el caso del presente proyecto se considera conveniente contar con un 5 % del total de egresos necesarios para un mes de actividades:

Concepto	Unidad Monetaria (pesos)
Materia prima	\$ 30.521
Flete	\$ 365
Sueldos	\$ 357.500
Total	\$ 388.386

Entonces, el total necesario en disponibilidades ascenderá a \$ 19.419

Inventario

Se necesitará para poder poner en marcha la planta materia prima. Se estima un costo de \$ 8.300 por tonelada de maíz y \$ 140.000 de quínoa. El flete por tonelada, por su parte, asciende a \$1.058 por tonelada.

Se adquirirá la necesaria para dos meses de producción. Por lo tanto, se tendrá en inventarios (maíz y quínoa), formando parte de la inversión inicial un total de \$ 61.771.-.

Sueldos

El personal necesario para la planta, se especificó en el capítulo correspondiente a estructura organizacional.

El director general, responsable de la administración de la empresa, será un miembro de la sociedad. A pesar de no cobrar un sueldo, constituye un costo de oportunidad que debe considerarse de todas maneras. Se considerará su sueldo por doce meses, ya que estará desde el inicio del proyecto.

Los tres jefes, correspondientes a las áreas de producción, laboratorio y comercialización, se contratarán con tres meses de anticipación. Igual tiempo se considerará para el operario, ya que deberá estar ejerciendo sus respectivas funciones para poder, en el momento cero del análisis, estar en condiciones de vender los productos de la empresa.

La inversión en concepto de sueldo asciende por lo tanto a \$ 2.070.000.-

Puesto de Trabajo	Cant.	Sueldo mensual	Cálculos	Unidad Monetaria (Pesos)
Director General	1	\$ 20.000	\$ 120.000 x 12	\$ 1.440.000
Jefe	3	\$ 60.000	\$ 180.000 x 3	\$ 540.000
Operario	1	\$ 30.000	\$ 30.000 x 3	\$ 90.000
Total				\$ 2.070.000

Finalmente, la estructura de inversión, quedará de la siguiente manera:

A) INVERSIÓN EN ACTIVOS TANGIBLES	\$ 38.219.693
Maquinaria	\$ 13.138.250
Vehículos	\$ 3.000.000
Elementos de Seguridad e Higiene	\$ 194.268
Barriles y botellas	\$ 21.756.196
Equipo de Oficina y mobiliario	\$ 130.979
B) INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES	\$ 576.800

Puesta en marcha de maquinaria y capacitación del personal	\$ 564.200
Selección y Reclutamiento de personal	\$ 12.600
C) CAPITAL DE TRABAJO	\$ 2.151.190
Disponibilidades	\$ 19.419
Inventario	\$ 61.771
Sueldos	\$ 2.070.000
Inversión Total del Proyecto (A +B +C)	\$ 40.947.683

ANEXO V. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

La financiación del proyecto estará dada por la financiación propia de los socios y la financiación de terceros a través de un préstamo. Se considera un préstamo de \$ 17.535.744, con un año de gracia, utilizando una tasa del 68,18% a pagarse en 15 años las cuotas del mismo serán:

Valor del préstamo	\$ 28.663.378
Tasa pactada con la entidad (T.N.A.)	68,18%
Cantidad de cuotas	15

N° de cuota	Capital al inicio de período	Amortización	Intereses del período	Cuota
1	28.663.378	1.261.626	1.628.558	2.890.184
2	27.401.752	1.333.307	1.556.876	2.890.184
3	26.068.445	1.409.061	1.481.122	2.890.184
4	24.659.383	1.489.120	1.401.064	2.890.184
5	23.170.264	1.573.726	1.316.457	2.890.184
6	21.596.537	1.663.140	1.227.043	2.890.184
7	19.933.397	1.757.634	1.132.549	2.890.184
8	18.175.762	1.857.497	1.032.686	2.890.184
9	16.318.265	1.963.034	927.149	2.890.184
10	14.355.231	2.074.567	815.616	2.890.184
11	12.280.664	2.192.437	697.746	2.890.184
12	10.088.227	2.317.004	573.179	2.890.184
13	7.771.223	2.448.649	441.535	2.890.184
14	5.322.574	2.587.773	302.411	2.890.184
15	2.734.801	2.734.801	155.382	2.890.184

ANEXO VI. CONSTRUCCIÓN DE FLUJOS DE CAJA

Estimación del Flujo de Fondos de Ingresos

El cálculo de los ingresos se puede reducir a la fórmula “Precio de venta x cantidad”.

Para estimar los ingresos de la empresa, se llevó a cabo un plan de producción para conocer cuál será la producción para cada periodo. Luego se procedió a multiplicar esta producción (en cantidades unitarias) por el precio de venta unitaria correspondiente a cada producto y para cada periodo. Lo explicado se refleja en los siguientes cuadros.

En la siguiente tabla se puede ver la cantidad a producir. Se estima un crecimiento del 30% en los primeros seis años, lo cual se considera como periodo de adaptación de la marca y además es el crecimiento esperado del sector.

Cantidad de producción anual y mensual

Cantidades	1	2	3	4	5	6	7	8
Litros de cerveza en barril	14400	18720	24336	31637	41128	53466	53466	53466
Botella de litro	3600	4680	6084	7909	10282	13367	13367	13367
Producción anual	18000	23400	30420	39546	51410	66833	66833	66833
Total por mes	1500	1950	2535	3296	4284	5569	5569	5569

Cantidades	9	10	11	12	13	14	15
Litros de cerveza en barril	53466	53466	53466	53466	53466	53466	53466
Botella de litro	13367	13367	13367	13367	13367	13367	13367
Producción anual	66833	66833	66833	66833	66833	66833	66833
Total por mes	5569	5569	5569	5569	5569	5569	5569

Precio por unidad

Precio	1	2	3	4	5	6	7	8
Litros de cerveza en barril	150	150	165	182	200	220	242	266
Botella de litro	280	280	308	339	373	410	451	496

Precio	9	10	11	12	13	14	15
Litros de cerveza en barril	292	322	354	389	428	471	518
Botella de litro	546	600	660	726	799	879	967

Flujo estimado de ingresos

INGRESOS	1	2	3	4	5	6	7	8
Litros de cerveza en barril	2.160.000	2.808.000	4.015.440	5.742.079	8.211.173	11.741.978	12.916.176	14.207.793
Botella de litro	1.008.000	1.310.400	1.873.872	2.679.637	3.831.881	5.479.590	6.027.549	6.630.303
Total (\$)	3.168.000	4.118.400	5.889.312	8.421.716	12.043.054	17.221.567	18.943.724	20.838.097

INGRESOS	9	10	11	12	13	14	15
Litros de cerveza en barril	15.628.572	17.191.430	18.910.573	20.801.630	22.881.793	25.169.972	27.686.969
Botella de litro	7.293.334	8.022.667	8.824.934	9.707.427	10.678.170	11.745.987	12.920.586
Total (\$)	22.921.906	25.214.097	27.735.506	30.509.057	33.559.963	36.915.959	40.607.555

Estimación del Flujo de Fondos de Egresos

Materia Prima.

Se utilizará como materia prima el maíz y la y quinoa. Otros insumos son: agua, lúpulo, azúcar y levadura, cuyas cantidades, como se puede ver en el siguiente cuadro son mínimas por lo que no se considerarán en el presente análisis.

Ingredientes	Cantidad (kg)	Porcentaje (%)
Quinoa	2,70	7,70
Maíz	1,80	5,14
agua	30,00	85,60
Lúpulo	0,25	0,71
Levadura	0,17	0,48
Azúcar	0,13	0,37
Total	35	100

Por lo tanto, se requerirá para el primer año lo equivalente a once meses, es decir, que para producir 16.500 toneladas de cerveza se requerirán 2310 kilos de quínoa y 1485 de maíz.

Para los años que van del segundo al décimo se requerirán toneladas correspondientes para la producción estimada, tal como se puede ver en la siguiente tabla.

Año	Producción anual (litros)	Quínoa (kg)	Maíz (Kg)
1	16500	2310	1485
2	23400	3276	2106
3	30420	4259	2738
4	39546	5536	3559
5	51410	7197	4627
6	66833	9357	6015
7	66833	9357	6015
8	66833	9357	6015
9	66833	9357	6015
10	66833	9357	6015
11	66833	9357	6015
12	66833	9357	6015
13	66833	9357	6015
14	66833	9357	6015
15	66833	9357	6015
Total		116144	74664

Siendo el precio de \$ 8.300 por tonelada de maíz y \$ 140.000 de quínoa en la siguiente tabla se muestra el total de egreso por materia prima.

	1	2	3	4	5	6 al 15
Quínoa	323.400	458.640	596.232	775.102	1.007.632	1.309.922
Maíz	12.326	17.480	22.724	29.541	38.403	49.924
Total	335.726	476.120	618.956	804.642	1.046.035	1.359.846

Sueldos

En la siguiente tabla se resume el sueldo por mes de cada uno de los integrantes con los que contará la empresa. Se debe considerar un mes más en concepto de aguinaldo, razón por la cual se multiplica por trece el sueldo de cada miembro.

Puesto de Trabajo	Cant.	Sueldo mensual	Cálculos	Unidad Monetaria (Pesos)
Director General	1	\$ 120.000	\$ 120.000 x 13	\$ 1.560.000
Jefe	3	\$ 60.000	\$ 180.000 x 13	\$ 2.340.000
Operario	1	\$ 30.000	\$ 30.000 x 13	\$ 390.000
Total egresos por sueldos				\$ 4.290.000

De esta manera se destinarán \$4.290.000 en concepto de sueldos de los cuales se destinarán un 36% al nivel de dirección, un 55% a jefaturas y un 9% a operarios.

Costos indirectos

En este concepto se consideran los costos en que incurrirá la empresa por los servicios contratados al Contador. Se estima un egreso mensual de \$ 6.000, por lo que llega a un total de \$ 72.000 anual.

Flete

Dada la cercanía de la planta a los productores de la zona del NOA, se estima que el costo del flete por tonelada de grano es de \$1058.

	1	2	3	4	5	6 al 15
Cant. (tn)	4	5	7	9	12	15
Precio (\$)	1058	1058	1058	1058	1058	1058
Total	4015	5694	7402	9623	12510	16263

Servicios Básicos

El siguiente cuadro resume el consumo de los distintos servicios que tendrá la planta.

Servicios	1	2	3	4	5	6 al 15
Luz (kw)	14.025	19890	25857	33614	43698	56808
Agua (m³)	13.365	18954	24640	32032	41642	54135
Gas (m³)	26.895	38142	49584,6	64460	83798	108937
Internet	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Total	\$ 56.285	\$ 78.986	\$ 102.082	\$ 132.106	\$ 171.138	\$ 221.880

El flujo estimado de egresos para la planta de cerveza queda de la siguiente forma:

EGRESOS	1	2	3	4	5	6 al 15
Materia prima	335.726	476.120	618.956	804.642	1.046.035	1.359.846
Sueldos	4.290.000	4.290.000	4.290.000	4.290.000	4.290.000	4.290.000
Costos indirectos	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Flete	4.015	5.694	7.402	9.623	12.510	16.263
Servicios Básicos	56.285	78.986	102.082	132.106	171.138	221.880

Total (\$)	4.758.026	4.922.800	5.090.440	5.308.372	5.591.684	5.959.989
-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

ANEXO VII. FLUJO DE CAJA

Depreciación de activos tangibles

En el siguiente cuadro se detalla el precio de compra de cada uno de los bienes susceptibles de depreciación y su vida útil estimada.

Bienes	Precio de compra	Vida útil en años	Depreciación anual
Planta de cerveza artesanal	\$ 10.631.250	30	\$ 354.375
Zorra manual	\$ 43.000	10	\$ 4.300
Autoelevador eléctrico	\$ 2.464.000	15	\$ 164.267
Camioneta	\$ 3.000.000	10	\$ 300.000
Barriles	\$ 21.273.100	30	\$ 709.103
TOTAL			\$ 1.532.045

Valor de Recupero de los bienes tangibles

Considerando que la empresa estará gravada a una tasa del 35%, y que los bienes de venderán en los siguientes porcentajes sobre el precio de compra, los valores de recupero para los distintos bienes serán:

Bienes	Precio de compra	Tasa en porcentaje	Valor de recupero
Planta de cerveza artesanal	\$ 10.631.250	40	\$ 4.624.594
Zorra manual	\$ 43.000	25	\$ 0
Autoelevador eléctrico	\$ 2.464.000	25	\$ 0
Camioneta	\$ 3.000.000	30	\$ 0
Barriles	\$ 21.273.100	40	\$ 9.253.799
TOTAL			\$ 13.878.392

*“Universidad Católica de Salta- Facultad de Ingeniería”. Cerveza Artesanal apta para celíacos
(Elaborada con Maíz y Quínoa)*