



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO NEGRO



**Determinación de costos para la
toma de decisiones del
emprendimiento cervecero
“Monigote Beer”**

Trabajo Final de Carrera - Contador Público



Estudiante - Ivo Chiarenza

Fecha de presentación - 00/00/2024

Director de TFC - Cr. Nicolás Martín

Director de Carrera - Cr. Luis Vaisberg



Índice

1. Resumen.....	6
2. Introducción.....	7
3. Objetivos.....	8
4. Sistema productivo, contexto socioeconómico y ambiental.....	9
5. Marco teórico.....	11
Sección 1 - La cerveza y su origen.....	20
Sección 2 - El proceso productivo de la cerveza.....	27
1. MOLIENDA.....	27
2. MACERACIÓN.....	28
3. COCCIÓN O HERVIDO.....	29
4. FERMENTACIÓN.....	30
5. MADURACIÓN.....	30
6. ENVASADO.....	31
Sección 3 - Información del emprendimiento.....	32
1) Aspectos generales.....	32
a) Historia.....	32
b) Mercado - Clientes y competencia.....	32
c) Características del producto.....	33
d) Formalidades legales.....	34
e) Situación impositiva.....	34
2) Relevamiento operativo.....	35
Sección 4 - Sistema de costos a desarrollar.....	45
1) Determinación del sistema.....	45
a) Concepción de costeo.....	45
b) Base de datos.....	45
c) Mecanismo de costeo.....	45
2) Aplicación práctica.....	45
a) Elementos que generan el costo.....	46



b) Cálculo del costo unitario.....	51
3) Determinación del punto de equilibrio.....	52
Conclusión.....	55
Bibliografía.....	57
Anexo entrevistas.....	59



1. Resumen

El trabajo profesional desarrollado en este informe, se encuadra dentro de un Trabajo Final de Carrera (TFC) de la Universidad Nacional de Río Negro, el cual es definido según la normativa (Resolución CSDE Y VE N°014/2015), como un procedimiento de abordaje profesional sobre una problemática disciplinar que culmina con un informe escrito que resume el ejercicio profesional del graduado.

En este trabajo se lleva a cabo un análisis de la actividad desarrollada por un pequeño elaborador de cerveza artesanal de Viedma, donde el problema principal recae en la falta de un sistema de información contable. Esto se traduce en errores a la hora de estimar costos y fallos en la toma de decisiones.

Por este motivo, se plantea la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación académica como estudiante de la carrera de Contador Público, a través de prácticas relacionadas al asesoramiento en la determinación de costos de un pequeño emprendimiento denominado "Monigote Beer". Dichas prácticas se desarrollaron, en primer lugar, implementando un modelo de costeo, y luego, determinando el costo unitario del producto, en sus dos variedades más elaboradas. Partiendo de la información obtenida se analizó la factibilidad de realizar un aumento en el volumen de producción.



2. Introducción

Este TFC surge como una necesidad de la empresa “Monigote Beer”, dedicada a la producción y comercialización de cerveza artesanal, de obtener el costo real de su producto, para así, dimensionar el margen de utilidad de su proceso productivo.

El esquema de gestión de este micro emprendimiento, no cuenta con sistemas contables. Actualmente utilizan una planilla para volcar los gastos de insumos adquiridos, por lo que se deduce que no son tenidos en cuenta todos los factores que influyen en el proceso productivo y en su futura venta.

Se ofrece la implementación de un modelo de costeo, donde se hará énfasis en la obtención del costo unitario del producto. Esto mejorará la gestión del emprendimiento ya que contar con información útil conlleva a tomar decisiones más eficientes.

El trabajo estará organizado del siguiente modo:

Una primera sección que profundiza acerca de la concepción de la cerveza y de su origen. La siguiente sección explicará el proceso productivo de la cerveza básico y más utilizado. La sección 3 contendrá la información relevada del emprendimiento, describiendo aspectos generales tales como su historia, el mercado en el que está inmerso, características principales del producto elaborado, los distintos requisitos legales a cumplir y la situación impositiva. Además, se detallan las condiciones operativas y las diversas etapas del proceso productivo que el productor lleva a cabo. La cuarta sección gira en torno al sistema de costos a emplear, explicando cómo se definirá y aplicará el mismo. Para culminar este trabajo, se abordarán distintas conclusiones obtenidas, sugerencias para el productor; y por último la bibliografía utilizada y anexos.



Objetivos

El objetivo general de esta investigación es profundizar en el análisis del costo unitario como herramienta para determinar si es conveniente aumentar la producción a una escala de tamaño mayor que la que se produce actualmente.

Los objetivos específicos son:

- Reconocer, clasificar y atribuir los costos del proceso productivo.
- Calcular el costo unitario de las 2 variedades de cerveza elaboradas más significativas, (cerveza rubia y la cerveza negra).
- Determinar el punto de equilibrio en términos físicos mediante el análisis de Costo-Volumen-Utilidad (C-V-U), para ambas variedades elaboradas.



3. Sistema productivo, contexto socioeconómico y ambiental

La cerveza es una bebida alcohólica fermentada a partir de cereales, tradicionalmente, malta de cebada. Dentro de sus componentes básicos podemos mencionar cuatro elementos primordiales. El primero a resaltar es el agua, ingrediente fundamental, ya que más del 90% de la cerveza se encuentra formado por éste. Su pureza es indispensable para evitar olores y sabores inesperados. Otro elemento fundamental es la cebada, cereal que contiene el almidón que se transformará en azúcares y luego en alcohol, define el color y el cuerpo de la cerveza. El tercer ingrediente es el lúpulo, proveniente de las flores de la lupulina, y responsable de aportar amargor, aroma y sabor a la cerveza; además, ayuda a extender el plazo de conservación de la misma. El último elemento es la levadura, un microorganismo formado por hongos unicelulares que actúan sobre los azúcares presentes en el mosto durante el proceso de fermentación. Existen 2 tipos de levaduras, las cuales se denominan ale y lager, y éstas se diferencian por la temperatura a la cual fermentan, aportando distinto color y amargor.

Monigote desarrolla su actividad en dos ciudades cuyos habitantes conviven en conjunto por su proximidad, éstas son la ciudad de Viedma, capital de la provincia de Río Negro; y Carmen de Patagones, ciudad más austral de la Provincia de Buenos Aires. Actualmente, existen numerosos productores de cerveza artesanal que abastecen el mercado local pero no siempre fue así.

En lo que respecta a la producción local, la oferta de la cerveza se encuentra compuesta por productores que comercializan su producto tanto al por menor como al por mayor. En la venta minorista, algunos ofrecen el vasos de 500 centímetros cúbicos, otros además, hacen la recarga de envases de 1,5 o 2 litros de cerveza; y algunos venden cerveza en botellas o latas. En cuanto a la venta mayorista, hay productores que se dedican únicamente a la producción de cerveza en barriles para proveer a los distintos restaurantes, bares y cervecerías tanto de Viedma como de Patagones. A su vez, muchos comerciantes participan en las diversas fiestas o eventos a lo largo del año, en los cuales arman puestos de venta o llevan sus carros preparados para comercializar su producto.



Dentro del marco regulatorio debemos destacar el Código Alimentario Argentino¹, puesto en vigencia por la Ley 18.284 y reglamentado por el Decreto 2126/71. El mismo se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita.

¹ <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>



4. Marco teórico

A continuación, se desarrollarán una serie de conceptos básicos que serán útiles para comprender e interpretar este trabajo. Para comenzar, abordaremos el significado de **actividad económica**. Según Oscar. M. Osorio², *“consiste en la asignación racional de recursos escasos para la satisfacción de necesidades múltiples o , lo que es lo mismo, generar utilidad”*.

Además, el mismo autor³, explica que dicha actividad *“puede ser realizada por los individuos en forma aislada, o por un ente ajeno a ellos que utilizará y combinará de determinada manera los recursos aportados por cada uno de aquellos y por él mismo, creando bienes, concretos o no, denominados productos en el primer caso y servicios en el segundo”*.

Proceso productivo y producción

Para Oscar. M. Osorio⁴, el término **producción** es utilizado para *“denominar a toda actividad económica que tiene por objeto aumentar la capacidad de los bienes para satisfacer necesidades o para generar o crear utilidad”*. Mientras que Enrique N. Cartier ⁵, define al proceso de producción como *“un sistema de acciones dinámicamente interrelacionadas orientado a la transformación de ciertos elementos entrados, denominados factores, en ciertos elementos salidos, denominados productos, con el objetivo primario de incrementar su valor”*.

Los factores o recursos productivos son bienes o servicios utilizados para desarrollar las acciones que componen un proceso de producción. Ninguna acción de un proceso de producción puede desarrollarse sin que exista consumo de factores. Éstos son:

- **Materia Prima**: son los materiales que serán sometidos a ser transformados en el producto.
- **Mano de Obra**: es el esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados.

² Osorio. O. M. (1992). Pág 1.

³ Osorio. O. M. (1992). Pág 1.

⁴ Osorio, O. M (1992). Pág 13.

⁵ Cartier, E. N. (2003). Pág 5.



- **Carga Fabril:** es el conjunto de costos de producción que no se identifican o cuantifican fácilmente con el producto.

Las acciones productivas son las tareas o actividades desarrolladas dentro del proceso productivo. Éstas se clasifican en inmediatas, cuando generan servicios que serán consumidos por el producto final; o en mediatas, cuando generan servicios que serán consumidos por otras acciones del proceso.

La misma lógica persigue la clasificación del tipo de productos que existen. Los productos o servicios intermedios son aquellos que son utilizados o consumidos como factores durante el proceso productivo. Mientras que, los productos o servicios finales, son aquellos que son ofertables en los mercados, es decir, que ya culminó el proceso productivo.

Contabilidad y contabilidad de costos

Comenzaremos hablando de la **contabilidad** y su relación con la contabilidad de costos. Según Walter O. Esposito⁶, la contabilidad, *“tiene por objeto informar con respecto a la manera en que se van desarrollando las operaciones en el período vencido, establecer su resultado económico, la consiguiente repercusión patrimonial y proporcionar información complementaria relacionada con estos aspectos”*.

El mismo autor⁷ postula que, la **contabilidad de costos** sirve de complemento respecto de la contabilidad, ya que tiene fundamentalmente por objeto brindar información con el detalle requerido cuanto acontece dentro de la misma empresa, posibilitando el conocimiento de los hechos en el momento preciso, para que la dirección pueda tomar decisiones respecto de sí maximizar beneficios o minimizar costos.

Para lograr su finalidad⁸, *“registra, clasifica, analiza, asigna, sintetiza e informa respecto de los costos de las operaciones que se producen en su ámbito*

⁶ Esposito, W. O. (1995). Pág 17.

⁷ Esposito, W. O. (1995). Pág 17.

⁸ Esposito, W. O. (1995). Pág 14.



de acción, para lo cual debe proporcionar datos analíticos sobre el consumo de bienes y servicios que acontecen durante el proceso”.

Podemos apreciar que, mientras que la contabilidad tradicional genera información mayormente para usuarios externos, la contabilidad de costos, genera información preferentemente utilizada por usuarios internos de la organización.

Costo

Oscar Bottaro, en su libro⁹, afirma que el costo es la expresión cuantitativa monetaria de todo “esfuerzo, sacrificio o utilización de un factor económico” que da lugar a la creación de un ingreso, o por lo menos de una expectativa de ingresos futuros. (Bottaro, 1982).

Además, propone la explicación de ciertos términos que suelen interpretarse como costo, pero que no significan lo mismo; para ello, define al gasto, a la pérdida y al desembolso:

- Gasto: costo consumido y expirado que se refleja en los estados contables como elemento de determinación de los resultados periódicos de la organización.
- Pérdida: activo que se consume o expira sin que haya un correspondiente ingreso o servicio.
- Desembolso: egreso de dinero o de sustitutos equivalentes.

Para comprender el costo en su totalidad, tenemos que mencionar sus tres elementos y sus dos componentes. Los elementos que componen el costo son la materia prima, la mano de obra y la carga fabril.

Materia prima

Es todo elemento que será sujeto a sufrir transformaciones para conformar un producto. Según su incidencia con el producto y la susceptibilidad de medir la cantidad utilizada, se clasifica en:

⁹ El criterio económico de ganancia en la contabilidad. Pág 42.



- Materia prima directa: es fácil de medir la cantidad empleada y fácil de cuantificar su valor. Ejemplo: cantidad de harina en la elaboración del pan.
- Materia prima indirecta: es difícil medir y cuantificar debido a su escaso valor o pequeña cantidad utilizada, pero son necesarios para la producción. Ejemplo: conservantes y aditivos en la elaboración del pan.

Mano de obra

La mano de obra es el elemento del costo que está integrado, por recursos humanos. Roberto Carro¹⁰, propone la siguiente clasificación según su incidencia con el producto:

- Mano de obra directa: es aquella cuya finalidad es transformar el material en producto final. En conjunto con la maquinaria y demás insumos, integra el costo de conversión de la empresa (obreros y operarios).
- Mano de obra indirecta: *“es aquella cuya función principal no es la de producir directamente ninguna transformación en el material, pero sirve de apoyo al proceso productivo (supervisores, personal de limpieza y mantenimiento)”*.

Carga fabril

Así como definió la mano de obra, Carro¹¹ postuló que: *“la carga fabril, también conocida como costos comunes de fabricación, costos indirectos de fabricación o gastos indirectos de fabricación, es el tercer elemento del costo y está compuesta por todos aquellos costos que no han sido incluidos en ninguno de los otros dos elementos, es decir, que no participan directamente en el proceso de transformación de la materia prima en el producto final, sino que son auxiliares para dicho proceso”*.

Componente físico y monetario

Para poder calcular un costo, además de reconocer sus tres elementos, tenemos que hablar de sus dos componentes. Osorio¹², enuncia que el

¹⁰ Carro, Roberto. R (1998). Pág 71.

¹¹ Carro, Roberto. R (1998). Pág 91.

¹² Osorio, M. O (1992). Pág 205



componente físico “es la parte o porción de factor que ha sido sacrificada en el proceso productivo”, debiendo ser perfectamente reconocible y medible. Mientras que el **componente monetario** “representa el precio o la remuneración y en su caso el valor de los componentes físicos, reales o concretos utilizados en el proceso productivo”.

Clasificación de los costos

- Según elementos involucrados:
 - Materias primas
 - Directas
 - Indirectas
 - Mano de obra
 - Directas
 - Indirectas
 - Carga fabril
- Según función a la que están destinados:
 - Funciones principales
 - Adquisición
 - Producción
 - Comercialización
 - Funciones secundarias
 - Administración
 - Financiación
- Según grado de evitabilidad
 - Evitables
 - No evitables
- Según grado de erogabilidad
 - Erogables
 - No erogables
- Según la naturaleza del devengamiento
 - Incurridos
 - Costos de oportunidad
- Según su vinculación con el objeto de costo



- Directos
- Indirectos
- Según su vinculación con el nivel de actividad
 - Variables
 - Fijos

Costo de oportunidad

Este término corresponde al ámbito económico, pero se entiende que es indispensable a la hora de calcular el tiempo empleado por el productor durante el proceso productivo. Esposito,¹³ plantea que el costo de oportunidad *“significa desplazamiento de alternativas; el costo del producto que se opta por fabricar estará dado por el de aquel otro producto desplazado, es decir, por el costo de la alternativa u oportunidad abandonada”*.

En este TFC, se utilizará para las horas que el productor no se dedicó a otra actividad que le hubiera sido retribuida.

Unidad de costeo

La **unidad de costeo**¹⁴ es aquello sobre lo cual uno desea saber el costo, pudiendo tratarse de un producto en particular, un servicio prestado, un departamento dentro de una empresa, etc.

Sistema de costos

Según Cascarini¹⁵, el sistema de costos se presenta como *“un subsistema dentro del subsistema de contabilidad de gestión, que tiene por objeto la determinación, exposición y análisis de los costos, esto es de los consumos de factores o sacrificios de riqueza necesarios para alcanzar los objetivos del ente”*.

Todo sistema cuenta con tres aspectos fundamentales, los cuales el mismo autor enumera y desarrolla como:

¹³ Esposito W. O. (1995). Pág 7

¹⁴ Apuntes de la cátedra Contabilidad de Costos (2021), UNRN.

¹⁵ Cascarini, D. C. (2004). Pág 2



1. CONCEPCIÓN COSTEO: filosofía con que se interpreta el proceso de adjudicación de costos a las unidades de objetivo alcanzadas. Existen 2 tipos de concepciones del costo.
 - a. Costeo por absorción (completo o tradicional): donde todos los costos (variables y fijos) van a formar parte del costo de los objetivos alcanzados (bienes producidos o servicios prestados).
 - b. Costeo variable: donde sólo los costos variables se consideran vinculados al objetivo alcanzado.
2. BASE DE DATOS: consiste en las fuentes consultadas para la obtención de la información. Su clasificación las separa en:
 - a. Histórica: cuando se toman cantidades físicas y precio de los factores consumidos en pos del objetivo como a la cantidad de objetivo alcanzado.
 - b. Predeterminada: corresponde al proceso inductivo que, basado en estimaciones, pruebas, especificaciones técnicas, proyección de consumo y precio de los factores, establece por anticipado cuál será el costo de los objetivos buscados.
3. MECANISMO DE COSTEO: es el conjunto de pasos y criterios a seguir para la determinación, registro y análisis de los costos en atención a la índole de la actividad desarrollada en pos del objetivo del ente y las características que de ella se derivan. Según el tipo de objetivo puede tratarse de:
 - a. COSTEO POR ÓRDENES: cuando el objetivo es cambiante de acuerdo a requerimientos de clientes o a decisión del ente, y ello origina la aparición de lotes, partidas o unidades de producto, obra o servicio diferentes.
 - b. COSTEO POR PROCESOS: cuando el objetivo es constante, es decir cuando el producto que se fabrica o el servicio que se presta es siempre similar y divisible en unidades homogéneas y fungibles, se está en presencia de procesos de rutina.

Análisis costo-volumen-utilidad (CVU)

En este TFC se aplicará a cabo un Análisis de Costo-Volumen-Utilidad. Para ello, serán evaluados los valores de producción total, precio unitario, costos



totales, costos variables unitarios, costos fijos; ante diversos cambios. La herramienta utilizada es el **Punto de Equilibrio**¹⁶, el cual representa un estado en el cual no se registran pérdidas ni ganancias. Dicha situación se da por un volumen de ventas tal que, deducidos los costos proporcionales, arroje un saldo que alcance a cubrir exactamente el monto de las cargas de estructura. Cuando la contribución marginal es igual a los costos estructurales se está en situación de equilibrio, es decir, la empresa no registra ganancias ni pérdidas (Amaro, 1995).

Gestión de stock

Es el modo con que una empresa maneja la circulación de sus materiales, desde la solicitud de compra, ingreso, almacenamiento y transformación en el producto hasta su colocación en el mercado.

Para una buena gestión, es imprescindible el uso y manejo de herramientas como el punto de pedido, el lote económico de compra, la determinación del volumen de stock y los ratios de stock.

1. **Punto de pedido**: consiste en establecer el momento adecuado en que el departamento de almacenes debe confeccionar la solicitud de compra de determinado material.

Este aspecto es muy delicado, ya que debe estimar, lo más aproximadamente posible, la cantidad de unidades del material que va a necesitar la fábrica durante el tiempo que demore el trámite interno de compra, el envío de la mercadería por parte del proveedor y la aprobación respectiva por el departamento de control de calidad.

Cualquier falla de cálculo en estas consideraciones provocaría en la empresa un alto costo de tenencia del stock por sobrecompra o una paralización de la planta por faltante de materiales.

2. **Optimización de stocks**: la optimización de stocks consiste en racionalizar las tenencias de los stocks para evitar altos costos de tenencia y que por descuido o conservadurismo exagerado, se produzca un sobre stock de

¹⁶ Yardin Amaro (1995). Pág 504



materiales fáciles de conseguir en el mercado, en detrimento de un material de difícil adquisición o importancia estratégica en la producción.

Metodología

Para poder aplicar el sistema de costos en este pequeño emprendimiento cervecero se aplicará un enfoque del tipo mixto, ya que versará sobre aspectos cualitativos y cuantitativos. Más allá de que no existen trabajos o antecedentes vinculados a la problemática abordada, conté con experiencia a partir de otros trabajos profesionales realizados sobre la asignatura “Contabilidad de costos”, y experiencia proveniente de la realización del Trabajo Social Obligatorio (TSO). A continuación, se enumerarán los pasos a seguir:

Paso n°1: Diagnóstico inicial

Mediante entrevistas al productor, se recolectará información sobre el proceso productivo de cada variedad de cerveza elaborada y el grado de conocimiento que posee en materia de costos.

Paso n°2: Conocimiento del proceso productivo

Se hará un estudio completo acerca de cómo es el proceso productivo en general, a eso se le agregará la caracterización propia del emprendedor. Se medirán plazos, volúmenes, frecuencias de trabajo y duración de este.

Paso n°3: Identificar los costos y sus elementos

Una vez recolectada la información del paso n°2, se aplicarán las cuentas correspondientes para arribar a los valores de los componentes del costo. Se obtendrán los costos de la materia prima, mano de obra y carga fabril.

Paso n°4: Análisis de mercado

Conocer qué tipo de competencia existe, qué cosas diferencian su producto del resto, cuál es la demanda del bien en dicho mercado, en qué temporadas la producción requiere un aumento y en otras donde se estanca.



Sección 1 - La cerveza y su origen

La cerveza es una bebida alcohólica fermentada a partir de cereales. Hoy casi siempre se trata de malta de cebada aunque, a lo largo de la historia, cualquier grano ha servido como ingrediente: centeno, avena, espelta, mijo, sorgo, entre otros.

Dentro de sus componentes básicos podemos mencionar 4 como elementos primordiales. El primero a resaltar es el agua, ingrediente fundamental ya que constituye más del 90% de la cerveza, es indispensable su pureza para evitar olores y sabores inesperados. Otro ingrediente fundamental es la cebada, cereal que contiene el almidón que se transformará en azúcares y luego en alcohol. Define el color y el cuerpo de la cerveza. El tercer ingrediente es el lúpulo, proveniente de las flores de la lupulina, y responsable de aportar amargor, aroma y sabor a la cerveza. Además, ayuda a extender el plazo de conservación de la misma. El último elemento es la levadura, un microorganismo formado por hongos unicelulares que actúan sobre los azúcares presentes en el mosto durante el proceso de fermentación. Existen 2 tipos de levaduras, las cuales se denominan ale y lager, y éstas se diferencian por la temperatura a la cual fermentan, aportando distinto color y amargor.

A continuación, se pueden observar distintos acontecimientos relevantes que tomaron lugar a lo largo de la evolución de la cerveza, desde sus inicios hasta la actualidad.



Imagen 1 - Línea del tiempo de la historia de la cerveza

Sección 2 - El proceso productivo de la cerveza

A continuación procederemos a explicar en qué consiste el proceso productivo de la cerveza en términos generales. Podemos decir que esta es la base sobre la cual cada productor puede guiarse, y sobre la cual aplicarán modificaciones para lograr su producto único y diferente.



Imagen 2 - Representación del proceso productivo



1. MOLIENDA

Esta etapa tiene por objeto triturar la malta para lograr un tamaño de partícula que permita una maceración adecuada. Se rompe el grano y se pulveriza la harina, esto sucede a través de dos cilindros que actúan en conjunto.

Existen tres tipos de molindas: seca, con sistema de humectación de cascarilla, y húmeda.

Molienda seca: se muele el grano entero seco incluyendo la cascarilla. La malta molida se almacena en depósitos previo a ser añadidos en la etapa de maceración.

Molienda con sistema de humectación de cascarilla: consiste en humedecer la cáscara del grano antes de molerla, para que ésta sea más flexible y pueda pasar por los rodillos sin romperse, se busca minimizar el daño de la cáscara.

Molienda húmeda: aquí la malta es previamente remojada con agua a una temperatura de 40°C aproximadamente. El agua es recirculada durante 30 minutos para que todos los granos estén hidratados de manera uniforme. Luego se pasa el grano por un molino de rodillos y la harina resultante se mezcla con el agua y se envía a la olla de maceración. Este método provee una combinación de cáscara entera y partículas pequeñas tendientes a una mejor obtención de extractos durante la maceración.

2. MACERACIÓN

En este proceso se obtiene el “mosto”, solución dulce formada por azúcares fermentables, dextrinas, proteínas, aminoácidos y otros elementos disueltos en agua.

La mezcla de agua y harina de maltas es sometida a diferentes temperaturas, sostenidas durante un determinado tiempo. Dependiendo de la receta, se combinarán estas variables (relación agua/grano - tiempo - temperatura) y se obtendrán distintos aromas y sabores.



Para homogeneizar la producción de mosto se añaden enzimas. Son proteínas catalizadoras que tienen la función de acelerar las reacciones químicas. Se activan al entrar en contacto con el agua.

Otro aspecto crucial en esta etapa es el nivel de PH del macerado ya que afecta a la actividad de las enzimas. Las amilasas son las principales responsables de la maceración, de la transformación de almidones de malta en azúcares fermentables, los cuales permitirán conseguir alcohol y dióxido de carbono (CO₂). La media ideal del PH ronda entre los 5.2 y los 5.5.

La temperatura influye en el rendimiento de esta etapa. A temperaturas bajas (62°C-63°C) se obtiene una cerveza más alcohólica y con menos cuerpo. En cambio, a temperaturas altas (72°C - 75°C) se obtiene una cerveza con menor contenido de alcohol y mayor densidad, más cuerpo. Esta etapa suele demandar más de 60 minutos.

Como producto del macerado se obtiene el mosto, pero también un residuo sólido proveniente de la cascarilla (bazago). Es por eso que se debe realizar un filtrado del mosto para que ambos se separen. El mosto se recircula hasta que salga claro y luego se traspasa a la olla de cocción.

3. COCCIÓN O HERVIDO

Previo a comenzar es indispensable asegurarse de que no hayan quedado restos de bazago. Se procede a calentar el mosto hasta la ebullición durante un lapso de 60 a 120 minutos. Aquí se esteriliza el mosto y se coagulan las proteínas y taninos.

En esta etapa se adiciona el lúpulo, responsable de aportar aroma y sabor. Dependiendo del momento en que se agregue su efecto será distinto sobre el mosto, esto puede suceder al comienzo del hervor, a mitad de hervor o sobre el final. Cuanto antes se agregue, más amarga será la cerveza, en cambio, cuanto más tarde se haga, será menos amarga y más aromática.



¿QUÉ SIGNIFICA IBU?

El IBU mide el amargor del lúpulo en una cerveza, su escala de medición va de 0 a 100. Mide las partes por millón de isohumulona (sustancia química que resulta cuando los ácidos alfa del lúpulo se calientan durante la ebullición). El rango común es de 20 a 45, las cervezas lupuladas tienen IBU mayor a 45.

¿QUÉ SIGNIFICA ABV?

Significa alcohol por volumen (proviene de sus siglas en inglés) y se expresa como porcentaje. En muchos países se exige por ley para informar sobre la cantidad de alcohol que se está bebiendo.

Posteriormente a la cocción, se procede a enfriar el mosto. Esto debe suceder en el menor tiempo posible. El mosto a 98°C se enfría hasta unos 8°C - 12°C a través de un intercambiador de placas que utiliza agua fría. Una vez enfriado está listo para ser llevado al fermentador.

4. FERMENTACIÓN

La transformación del mosto en cerveza sucede a través de esta etapa. Es el proceso que más tiempo demanda y durante el mismo, se convierte el azúcar en alcohol y dióxido de carbono (CO₂).

Una vez que el mosto enfriado ya fue trasvasado al fermentador, el siguiente paso consiste en añadir levaduras que crecerán hasta agotar el oxígeno y fermentar los azúcares. Los fermentadores se mantienen a una temperatura de 10,5°C a 15°C en general. Para ello se utilizan camisas refrigerantes, por las cuales circula agua fría que transfiere su temperatura al mosto.

Durante esta etapa, el exceso de levadura generado se deposita en el fondo del fermentador debido a su forma cilindro-cónica. Ésta es extraída por la parte inferior del depósito y puede ser destinada a la siguiente carga del mosto.



5. MADURACIÓN

Durante la etapa de maduración la cerveza se conserva a una temperatura que oscila entre los 2° y 4°; y demanda desde 4 a 30 días como máximo. Con el pasar de los días las levaduras se van sedimentando poco a poco y la cerveza se clarifica por decantación. En esta etapa se buscan cumplir 3 objetivos:

Desarrollar sabor: es la consecuencia principal del guardado de la cerveza, cuanto mayor sea el plazo, más liviana será la cerveza.

Carbonatación: la carbonatación natural es obtenida cerrando herméticamente el recipiente en donde la cerveza madura (fermentador) para que el CO₂ generado no escape.

Clarificación: es la eliminación de la levadura y las moléculas que causan turbidez. Mantener la cerveza por largos períodos a bajas temperaturas desarrolla una claridad excelente. Tanto la levadura como otros restos se separan acumulándose en la parte inferior del recipiente.

6. ENVASADO

Antes de llevar a cabo el envasado o embotellado, si es necesario, se realiza una carbonatación forzada para alcanzar los estándares del producto. Una vez finalizada la adición de CO₂, se procede a envasar.

Carbonatación: a una determinada temperatura la cerveza puede contener una x cantidad de CO₂ pero no más, y a partir de ese punto el gas comienza a liberarse. Esa cantidad máxima de CO₂ se denomina “punto de saturación” y se expresa en volumen, donde 1 litro de CO₂ en 1 litro de cerveza es igual a un volumen. Este punto varía por 2 factores: temperatura y presión.

Temperatura: cuánto más alta es la temperatura, más bajo es el nivel de saturación y sucede lo mismo en sentido inverso, temperaturas inferiores implican un punto de saturación más alto.



Presión: la saturación aumenta a causa de la presión como se puede apreciar en un recipiente cerrado. Al embotellar se suele agregar azúcar antes de colocar la tapa a la botella, la levadura produce CO₂ y al no poder escapar, aumenta la presión dentro del recipiente, y, por ende, aumenta el punto de saturación.

Las cervezas que fueron bien conservadas desarrollan todo su potencial aromático entre los 2 y 6 meses aproximadamente. Se conservan a temperaturas por debajo de los 20°C.



Sección 3 - Información del emprendimiento

1) Aspectos generales

a) Historia

Monigote tiene como punto de partida el año 2020, año en el cual se atravesó la pandemia COVID-19, período donde la población permaneció encerrada en sus casas para evitar el contagio del virus. De acuerdo con un relevamiento¹⁷ de la Cámara de Cerveceros Artesanales de Argentina (CCAA), el consumo anual se encontraba en crecimiento hasta el año 2020, donde cayó en un 2,25%. A medida que se fue controlando la propagación del virus, el gobierno autorizó a que poco a poco las personas puedan reunirse, esto posibilitó la reapertura de bares y restaurantes. Esto tuvo un gran impacto en el consumo de cerveza, alcanzando niveles mayores que los pre pandémicos, el estudio arrojó una suba del 6,87% para el año 2021. En este contexto, el productor, quien contaba con experiencia previa haber producido cerveza durante casi 2 años, decidió embarcarse y transformar este hobby, en un pequeño emprendimiento familiar.

Si bien tanto lo productivo como lo organizativo fue evolucionando, hoy en día, el productor se encuentra aplicando planillas de excel para tareas de registro de compras de insumos y recetas, basándose en valores de mercado para definir el valor de su producto.

La pequeña fábrica de cerveza artesanal está montada en el garage de la vivienda familiar situada en Viedma, Río Negro.

b) Mercado - Clientes y competencia

Tal como se mencionó en el apartado del contexto socioeconómico en el que Monigote está inmerso, existen numerosos productores en el mercado local. Su mayoría abastece la demanda local por medio de dos canales de venta: el consumo diario, quienes ofrecen modalidad de venta al público; y otros abastecen bares y restaurantes tanto de Viedma como de Patagones. Son unos pocos los

¹⁷ <https://news.agrofy.com.ar/noticia/204826/mercado-argentino-cervezas-peligra-ipa-falta-lupulo-y-marcas-invierten-sumar>



que manejan volúmenes de producción capaces de expandir sus ventas a localidades cercanas, tales como San Antonio y Las Grutas, las cuales están situadas a 180 km de Viedma.

El resto comparte una posición de pequeño emprendimiento, rondando los 1.200 litros mensuales. Unos ofrecen la venta de su cerveza por medio de barriles como única alternativa, algunos agregan la venta de botellas o latas; y otros combinan estas modalidades con la venta directa al público en vasos o bien conocidos como “pintas”.

Monigote, comercializa su producto a través de barriles de 50 litros, los cuales son distribuidos a comercios gastronómicos del ámbito local, como restaurantes y bares. Esto sucede en época fuera de temporada, la cual tiene lugar desde el mes de marzo a fines de octubre. En cambio, durante la temporada alta, la cual va desde noviembre hasta fines de febrero, existen diversos eventos en los cuales se organizan en patios de comidas, donde Monigote participa con su carro cervecero, por lo que amplían su modalidad de venta ofreciendo al público vasos de 500 centímetros cúbicos.

c) Características del producto

Según el Código Alimentario Argentino¹⁸ (C.A.A), 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.

El Código Alimentario Argentino fue puesto en vigencia por la Ley N° 18.284 -reglamentada por el Decreto 2126/71-. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos y los productos que se enmarcan en su órbita.

Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, además de velar por más posibilidades de acceso a alimentos que

¹⁸ <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>



tengan tanta garantía de inocuidad como un valor agregado en calidad. Incluye disposiciones referidas a condiciones generales de las fábricas y comercio de alimentos, a la conservación y tratamiento de los alimentos, el empleo de utensilios, recipientes, envases, envolturas, normas para rotulación y publicidad de los alimentos, especificaciones sobre los diferentes tipos de alimentos y bebidas, coadyuvantes y aditivos, entre otros.

d) Formalidades legales

Con respecto a formalidades legales, existen dos registros ineludibles para que un productor pueda comercializar sus productos. Comenzamos mencionando que toda persona física o empresa que, en un establecimiento, quiera producir, elaborar, fraccionar, distribuir o expender productos alimenticios debe realizar los trámites para su inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos¹⁹ (RNE) e inscribir cada producto en el Registro Nacional de Productos Alimenticios²⁰ (RNPA).

El Código Alimentario Argentino (C.A.A), requiere que 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. Además, deben registrar los productos alimenticios antes de comenzar a comercializarlos. Cuando la autoridad sanitaria, realiza la visita al establecimiento y determina autorizar el establecimiento, a través de un acta, otorga un número de Registro Nacional, y éste dura 5 años. Plazo vencido, deberá renovar el certificado si desea seguir operando.

Al obtener el RNE, constancia de que la empresa ha sido inscripta en el Registro Nacional de Establecimientos, el productor está habilitado para desarrollar la actividad declarada. Luego, procede a tramitar el RNPA para cada producto que desea comercializar.

¹⁹ <https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/alimentos-autorizados-establecimientos-habilitados>

²⁰ <https://buenosaires.gob.ar/tramites/registro-nacional-de-productos-alimenticios-rnpa-registro-nacional-de-establecimientos-rne#:~:text=Registro%20Nacional%20de%20Productos%20Alimenticios,Ciudad%20Aut%C3%B3noma%20de%20Buenos%20Aires>



e) Situación impositiva

En cuanto a aspectos tributarios, el productor se halla inscripto en el Régimen Simplificado para Pequeños Contribuyentes²¹. Dicho régimen, más conocido como Monotributo, se creó en el año 1998, a través de la Ley N° 24.977 y está compuesto por un componente impositivo integral (Impuesto al Valor Agregado e Impuesto a las Ganancias), y un componente previsional (aportes jubilatorios y obra social). Su finalidad es resumir y aligerar el pago de dichas obligaciones, por ello es que se abona una sola vez al mes.

Existen parámetros como: facturación anual, superficie del establecimiento afectada a la actividad (m²), consumo de energía eléctrica e importe de alquileres devengados; que determinan la categoría a la que se adecúa el contribuyente. Cada categoría posee un importe mensual que aumenta a la par de los parámetros previamente mencionados. A esto se suma que, Río Negro es una de las tantas provincias adheridas al Monotributo Unificado, figura que unifica impuestos nacionales con provinciales y municipales, permitiendo efectuar un sólo pago mensual y dar por cumplidas sus obligaciones tributarias.

Considerando el volumen de operaciones que el emprendimiento maneja, su facturación cumple con los parámetros para pertenecer al régimen. Su actividad económica se denomina “Elaboración de cerveza, bebidas malteadas y malta” y su código dentro del nomenclador de actividades de AFIP es el n°110300.

A pesar de la existencia del Monotributo Unificado, el productor vende tanto en Viedma (R.N) como en Carmen de Patagones (B.S.A.S) y registra gastos en ambas localidades. Eso implica que su actividad se desarrolla en más de una jurisdicción, obligando a tributar ingresos brutos a través del Convenio Multilateral. Todos los meses confecciona la declaración jurada de ingresos brutos declarando sus ventas prorrateadas por coeficientes según la proporción que venda en cada jurisdicción (ejemplo: 60% Viedma y 40% Buenos Aires) y luego a la base imponible que surja de cada jurisdicción será aplicada la alícuota correspondiente por su actividad (1%).

²¹ <https://www.afip.gob.ar/monotributo/ayuda/que-es.asp>



Continuando con la descripción del pago del monotributo, se debe destacar que se abona un componente impositivo de \$1.047,86 fijos, no abona el aporte jubilatorio, ya que posee otro trabajo en relación de dependencia y sucede lo mismo con el aporte a la obra social. Ingresos brutos abona a través de convenio multilateral y por último, abona la tasa municipal de seguridad e higiene de \$4.649,50.

2) Relevamiento operativo

En esta sección procederemos a explicar cómo se elabora la cerveza en Monigote y con qué herramientas cuenta para ello. Comenzaremos mencionando que el emprendimiento se encuentra establecido en el garaje del inmueble familiar y la superficie afectada es de 18 metros cuadrados. Existen 3 sectores principales, éstos son: 1) sector caliente, 2) sector frío y 3) sector envasado y almacenaje. Los 2 primeros están dentro del inmueble y el tercero consta de una cámara instalada en el jardín.

El capital en maquinaria con el que cuenta el productor está constituido por:

- Molino a Rodillo mecánico x 1
- Olla de maceración (380 litros) x 1
- Olla de hervor (420 litros) x 1
- Olla de licor (380 litros) x 1
- Enfriadores de placas x 2
- Fermentador cónico de plástico (350 litros) x 4
- Barriles (50 litros) x 25
- Cámara x 1 (2mts x 2mts) motor 3/4
- Chiller 2hp
- Bomba para lavado x 2 + 1 chiller (son chicas de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$) bombas para mover el mosto
- Refractómetro
- Carro para venta móvil de cerveza (sería cámara + trailer)
- Anafes x7
- Cucharas o palas



- Termómetro
- Reguladores de presión x2
- Tubos Co2 - tubos x2
- Carro de barril x1 sirve para 1

Más allá de haber explicado previamente el proceso productivo a rasgos generales, procederemos a adentrarnos en cómo se fabrica en Monigote Beer, describiendo todas las etapas que diferencian y caracterizan su producto.

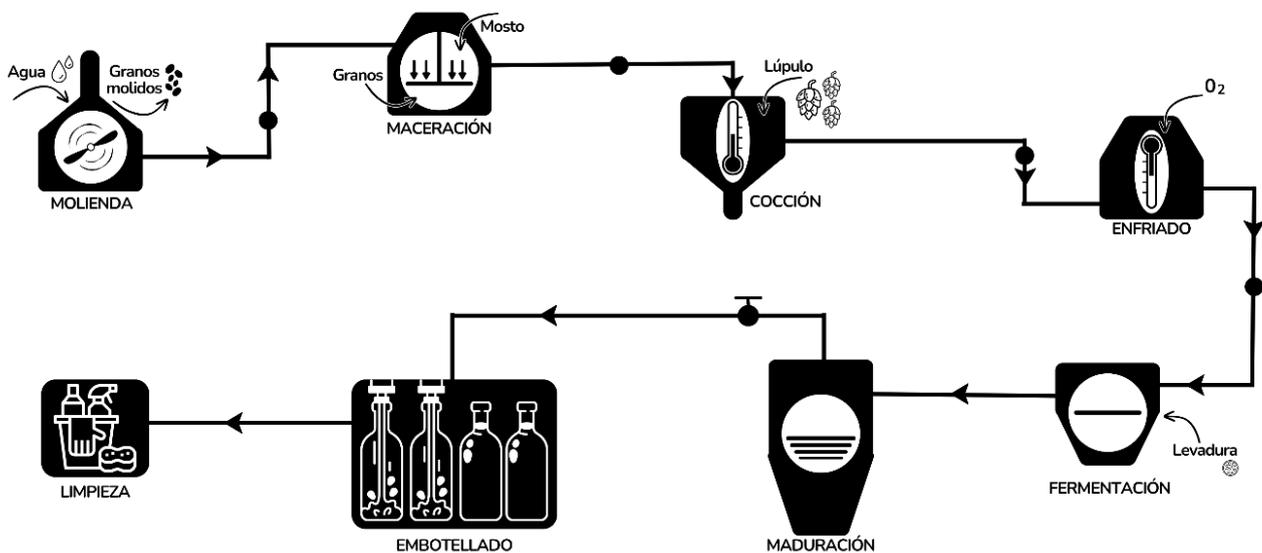
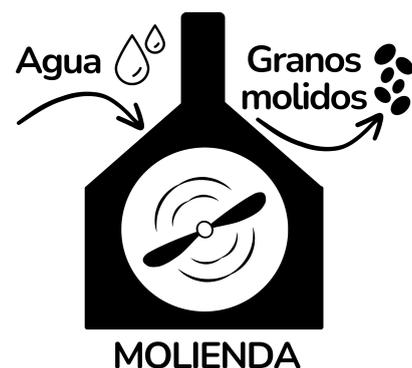


Imagen 3 - Esquema de las etapas del proceso productivo

El proceso productivo puede ser resumido en tres fases generales, las cuales son: la molienda, el proceso caliente y el proceso frío. A su vez, haciendo un análisis profundo, se encuentran las diversas etapas:

1. MOLIENDA

Para dar inicio al proceso de producción, se realiza la molienda de los granos de malta. Se cargan los granos en la tolva del molino a rodillo, el cual acciona a motor; y la tracción del mismo, hace





que, al girar, se vayan rompiendo las cáscaras y se libere el almidón que éstos contienen. Las enzimas que posee el grano se activan y transforman el almidón en azúcares fermentables (glucosa), las cuales serán el alimento de la levadura para el proceso de fermentación.

Esta tarea demanda alrededor de 60 minutos, donde requerirá de la continua carga de granos de malta dentro del rodillo.

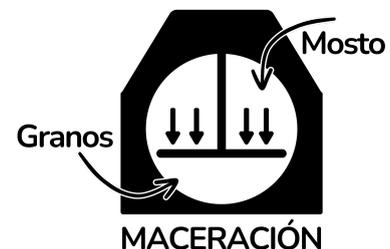
Elementos del costo involucrados:

- **Materia Prima:**
 - Receta cerveza dorada: 70 kg de malta (58kg M.Pilsen + 2kg M.Caramelo + 10kg M.Trigo).
 - Receta cerveza negra: 95,2 kg de malta (80kg M.Pilsen + 8 M.Ahumada.W + 4kg Cebada.T + 1,6kg Pauls Black.M + 1,6kg Pauls Chocolate.M).
- Mano de obra: 1 hr de trabajo
- Carga Fabril: Energía para accionar el molino

Mientras se lleva a cabo la molienda, se pone a calentar agua en una olla hasta los 75°C para ser utilizada en el proceso de maceración y otra olla para el futuro lavado de granos.

2. MACERACIÓN

Una vez hemos molido el grano de cereal, se procede a mezclarlo con agua previamente calentada para preparar el mosto cervecero. El agua es el ingrediente mayoritario representando entre el 85%-90% del contenido de la cerveza final.



Para el proceso de macerado, la malta se mezcla con el agua a diferentes temperaturas, oscilando entre los 65°C y 68°C, produciendo las transformaciones necesarias para convertir el almidón en



azúcares fermentables. La relación entre la cantidad de agua y la cantidad de malta es de tres a uno (3,5 litros para 1 kilo de malta molida).

Al mismo tiempo que se va mezclando el agua con la malta molida en la olla de macerado, se pone a calentar una segunda olla para hacer el lavado del grano buscando no perder nada de los azúcares fermentables.

El macerador, es una olla que posee un falso fondo, el cual consiste en un disco con orificios que rodea el interior de la olla, donde por gravedad la malta queda retenida conformando una cama de granos y el agua circula. El empaste dura alrededor de una hora, donde se dejará reposar el contenido sin revolver, y durante los últimos treinta minutos, se realizará un recirculado del mosto. Esto consta de sacar el mosto del inferior de la olla y volcarlo nuevamente hasta que el mismo se clarifique.

Luego, se procederá a realizar el lavado de granos, donde, se verterá el agua de la olla “de licor” (a 76/78°C), la cual atravesará por la cama de granos retenida en el falso fondo para extraer todos los azúcares fermentables que aún contienen los granos. El agua seguirá el curso del mosto, el cual a su vez fue traspasado a la olla de hervor. Esto se hará hasta obtener la densidad deseada en la olla de hervor. Esto ayudará a que la limpieza de la olla de hervor sea más sencilla, ya que el residuo restante será menor. El tiempo total que demanda esta etapa es de alrededor de noventa minutos.

Para regular el PH se utilizan ácidos comestibles tales como el cítrico, fosfórico o láctico (tiene que ser PH 5). Depende de cuan alcalina esté el agua.

Elementos del costo involucrados:

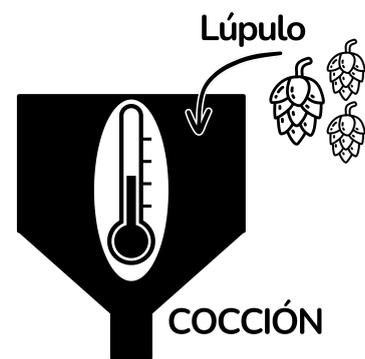
- Materia prima:
 - 70 Kg de malta previamente molida para la receta de cerveza dorada y 95,2 Kg de malta para la receta de cerveza negra.
 - 535 litros de agua para ambas recetas.
 - 0,05 Kg Ácidos comestibles para ambas recetas.



- Mano de obra: 1,5 hs de trabajo
- Carga fabril:
 - Energía para accionar las bombas que mueven el mosto
 - Gas para los anafes/quemadores

3. COCCIÓN

Debido a la absorción del agua por los granos de malta, es indispensable el lavado de granos mencionado en la etapa anterior, para recuperar el volumen de cerveza. El mosto trasvasado a la olla de hervor se deja hervir destapado durante 60 o 90 minutos aproximadamente, allí se coagulan proteínas y se evaporan aromas indeseables. El mosto se evapora entre un 7% y un 13% aproximadamente.



Durante esta etapa se lleva a cabo el lupulado. Dependiendo del tipo de cerveza buscado, varía el momento en que se agrega el lúpulo. El lúpulo proporciona amargor, sabor y aromas. Si es agregado sobre el final de la cocción brinda más sabor y aromas; mientras que, si es agregado antes, brindará más amargor y menos sabor.

El lúpulo es una planta trepadora que se puede comprar en forma de flores o en forma de pellets (secado, triturado y prensado), los últimos se conservan por más tiempo.

Elementos del costo involucrados:

- Materia prima:
 - 0,5 kg de lúpulo para receta de cerveza dorada (0,3 kg Cascade + 0,2 kg Bravo)
 - 0,36 kg de lúpulo para receta de cerveza negra (Cascade)



- Mano de obra: 1,5 hs de trabajo
- Carga fabril: Gas para cocción

4. ENFRIADO

El mosto, luego de haber hervido durante una hora y media, es pasado, a través de dos enfriadores de placas, al fermentador cónico. Esto debe ser lo más rápido posible y la temperatura irá bajando de 98° a 24°. Se utiliza esta herramienta, la cual contiene dos circuitos independientes, por uno pasa el mosto caliente y por el otro el agua fría. El agua absorberá la temperatura del mosto y en consecuencia, éste se enfriará.



Luego de varias cocciones se logró reciclar el agua utilizada en este proceso. Hoy en día, el primer enfriador funciona con agua de la cisterna del hogar, la cual es devuelta a la misma absorbiendo la mayor temperatura de la cerveza. En segundo lugar, se utiliza agua de la red que al finalizar el proceso sale a 50° y se vierte en una olla para ser utilizada en el proceso de limpieza de las herramientas. Esto permite ahorrar agua y gas (antes utilizado para calentar el agua).

Dependiendo las levaduras utilizadas, se buscará una temperatura adecuada, para las variedades “lager” será entre 7° y 13°, mientras que para las “ale” entre 15° a 20°. Este proceso demora alrededor de 30 y 45 minutos.

Elementos del costo involucrados:

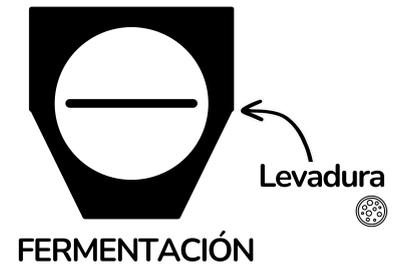
- Mano de obra: 0,75 hs de trabajo
- Carga fabril: Energía para accionar los enfriadores



5. FERMENTACIÓN

Esta etapa es crítica, se debe ser cuidadoso con la limpieza y el sanitizado, ya que de ésta depende el sabor y la conservación de la cerveza.

El mosto ya enfriado (a 24°C) es volcado en el fermentador cónico. Allí se le agrega levadura para que ésta se alimente del azúcar del mosto, produciendo CO₂ y transformando la glucosa en alcohol. A las 24hs de agregada la levadura empieza a fermentar, y dependiendo del tipo de cerveza puede durar 3 o 4 días.



A mayor densidad de la cerveza deseada, más oxigenación demanda. En este caso, se hace a través del vertido del mosto, se llena el fermentador desde arriba, y eso ocasiona movimiento en el mismo y por ende, éste se oxigena. En algunos casos, no alcanza con esto y es necesario agregar un aireador de pecera como complemento.

El mosto se deja 7 días fermentando a una temperatura de 18°C. Para regular la temperatura, cada fermentador cuenta con un termostato individual, formando entre todo un sistema de regulación de temperatura. Poseen una electroválvula que acciona según la necesidad de circulación o no del agua fría. Todos están ligados al mismo tanque que contiene el agua, por lo que siempre se utiliza la misma cantidad de agua, no hay consumo de agua, sólo de energía.

Retomando la clasificación de las levaduras, previamente mencionadas, las lager, fermentan en la parte baja del fermentador y tardan semanas. Mientras que las ale, lo hacen en la parte superior y tardan menos.

Elementos del costo involucrados:

- Materia prima:
 - 0,3 kg de levadura para receta de cerveza dorada (Salafale - S04)
 - 0,5 kg de levadura para receta de cerveza negra (Salafale - S04)
- Mano de obra: 0,75 hs de trabajo
- Carga fabril: Energía para accionar el sistema de enfriado



6. MADURACIÓN

Al transcurrir los 7 días, se cambia el termostato y se baja la temperatura del mosto hasta los 4°C. Esto se hace a través de un sistema de serpentinas/espирales de mangueras que envuelven el fermentador, en el cual circula agua fría constantemente.

Durante este proceso la levadura decanta y la cerveza se clarifica, se busca que posea la menor cantidad de levadura posible en suspensión y que no quede turbia. Se busca que el sabor y los aromas se estabilicen y se consiga el balance justo entre los diversos matices. Este proceso demora otros 7 días.

Elementos del costo involucrados:

- Mano de obra: 0,75 hs de trabajo



7. EMBOTELLADO

A partir de este momento se puede pasar al barril, se realiza una carbonatación forzada (se adiciona dióxido de carbono con una garrafa) y se guardan los barriles en una cámara de frío a 4°C. Durante esta etapa es muy importante que todo lo que esté en contacto con la cerveza (mangueras, botellas, tapas, etc.), se encuentre limpio o sea sanitizado con alcohol o ácido peracético.

Existe un método de carbonatación natural, el cual demanda más tiempo, consiste en agregar azúcar a las botellas y llenarlas con cerveza. Allí se dejan 7 días más a 18°C y se realiza una 2da fermentación, esto hace que al estar tapadas las botellas, se llenan de gas. Esta alternativa no es habitual para el productor ya que su principal recipiente es el barril.



EMBOTELLADO



Elementos del costo involucrados:

- Mano de obra: 1,75 hs de trabajo
- Carga fabril: Tubos CO2

8. LIMPIEZA

Etapa clave para evitar que se contamine el producto y se obtengan gustos avinagrados o ácidos. Es imprescindible comprender la diferencia entre algo limpio y algo sanitizado.

- LIMPIEZA: remover todo resto de suciedad, grasa, etc. No quita que esté libre de microorganismos. Se suele usar, además de agua, detergentes ácidos y alcalinos.
- SANITIZADO: acción para reducir al mínimo los microorganismos. Se utilizan desinfectantes como alcohol y ácido peracético. Solo va a dar resultado si la superficie estaba previamente limpia.



LIMPIEZA

La sanitización se debe hacer en un lapso máximo de 4 horas antes. Si transcurre más de ese lapso de tiempo, se debe volver a sanitizar. Se utiliza alcohol diluido al 70% (sería 70% alcohol y 30% de agua), sólo en superficies que se tenga acceso con la mano.

En esta etapa se utilizan detergentes alcalinos y detergentes ácidos. Los detergentes alcalinos son elaborados a base de soda cáustica. Son corrosivos en cobre y aluminio, así como tampoco se recomiendan aplicar en plásticos. No se deben desechar por cañería porque son contaminantes.

Lavado de fermentadores, se desarma todo y se enjuaga para sacar lo grueso, después se pasa detergente alcalino con bomba, usando aprox 10 litros y 100 ml de detergente, si es necesario 2 veces.



Lavar al ir terminando implica que no se sequen las cosas y sea más sencillo.

Por otro lado, los detergentes ácidos eliminan la “piedra cervecera” (oxalato de calcio, produce bacterias que crecen en forma de biopelículas) y demás materia no orgánica. Se usan dejando en contacto durante 15-30 minutos, más no.

Aquí se deben limpiar todos los elementos, como ollas, mangueras, enfriadores, fermentadores, bombas; las válvulas y elementos con rosca deben ser desarmadas y cepilladas.

Elementos del costo involucrados:

- Mano de obra: 3 hs de trabajo
- Carga fabril: Alcohol diluido y detergentes alcalinos y ácidos.

Sección 4 - Sistema de costos a desarrollar

1) Determinación del sistema

En esta sección se definirá el sistema de costos que será aplicado para la determinación y aplicación de los costos unitarios de ambas variedades de cerveza. Basándonos en los conceptos mencionados en el marco teórico, se tendrán en consideración los siguientes aspectos:

a) Concepción de costeo

En el sistema serán contemplados tanto los costos fijos como los variables para la determinación del costo del producto, por ende, se hace referencia a un costeo por absorción o completo.

b) Base de datos

Con respecto del tipo de información con que el sistema se alimenta, la misma se trata de una base de datos histórica, es decir, de los datos provenientes de operaciones efectivamente realizadas. Al tratarse de un emprendimiento de índole pequeña, no posee una trayectoria ni experiencia suficiente como para



emplear un presupuesto o basarse en datos predeterminados o estandarizados; para luego realizar una comparación contra lo sucedido durante un período.

c) Mecanismo de costeo

En cuanto al mecanismo de costeo, claramente se trata de costeo por órdenes, ya que la producción se ajusta a lo que el cliente requiere, permitiendo realizar una cocción de cerveza dorada o de cerveza negra.

2) Aplicación práctica

A partir del sistema previamente detallado, es necesario reconocer cuales son los elementos que generan el costo. Para cumplir con ello, se tomó como referencia el mes de Mayo de 2024, donde la producción se encuentra fuera de temporada y fue de alrededor de 1.750 litros de cerveza, proveniente de la realización de 5 procesos productivos, los cuales generan 350 litros de cerveza. Cabe destacar que para la obtención de esa cantidad de litros existe una pérdida de 437 litros ocasionada por la evaporación del mosto y por el residuo situado en el fondo de la olla. La producción potencial era de 2.187 litros, por eso es necesario computar la pérdida, la cual afecta al cómputo del costo unitario del producto.

A continuación, se describe la composición de todos los elementos que influyen en las recetas de la cerveza rubia y negra para arribar a ambos costos unitarios. Tales recetas corresponden a 1 proceso productivo, es decir que, todos los elementos y sus cantidades son suficientes para producir 350 litros de cerveza. Al repetir 5 veces dichas recetas, se obtienen los valores acordes a los 1.750 litros de cerveza.

a) Elementos que generan el costo

i) Materia prima

Dentro de los insumos para la elaboración de los dos tipos de cerveza artesanal nos encontramos con distintas variedades de malta (pilsen, caramelo, de trigo, ahumada weyermann, cebada tostada, pauls black malt, pauls chocolate malt), dos lúpulos (cascade y bravo), levadura, ácidos comestibles, gas envasado y agua. Respecto del agua, una cantidad es consumida en la producción, transformándose directamente en cerveza (535 litros en 1 proceso productivo);



pero existe otra cantidad empleada para limpieza, la cual es considerada como materia prima indirecta y calculada dentro del cómputo de carga fabril (1.215 litros en 1 proceso productivo). Cuando hacemos mención del gas envasado, cabe resaltar que el productor utiliza un tubo de 10kg para poder realizar 3 cocciones, es decir, 3 procesos productivos. Es por ello que, al poder cuantificar su cantidad y precio, es considerado dentro de la materia prima. Caso contrario sucede con la luz, la cual es contemplada como carga fabril. La mayoría de los insumos son de origen nacional y son adquiridos a proveedores radicados fuera del ámbito local.

RECETA DORADA				
MATERIA PRIMA				
INSUMOS	UNIDAD DE MEDIDA (componente físico)		VALOR MONETARIO (componente monetario)	TOTAL (comp físico x comp monetario)
MALTA PILSEN (NACIONAL)	58	KG	\$1.016,00	\$58.928,00
MALTA CARAMELO (NACIONAL)	2	KG	\$1.456,00	\$2.912,00
MALTA DE TRIGO (NACIONAL)	10	KG	\$1.148,00	\$11.480,00
LUPULO CASCADE (NACIONAL)	0,3	KG	\$29.400,00	\$8.820,00
LUPULO BRAVO (IMPORTADO)	0,2	KG	\$72.000,00	\$14.400,00
LEVADURA SALAFALÉ S-04	0,3	KG	\$184.380,00	\$55.314,00
ÁCIDOS COMESTIBLES	0,05	KG	\$8.700,00	\$435,00
AGUA	535,00	LT	\$0,80	\$427,91
COSTO TOTAL MATERIA PRIMA			\$152.716,91	
COSTO UNITARIO MATERIA PRIMA			\$436,33	

Tabla 1 - Elementos de materia prima - Receta cerveza dorada



RECETA PORTER				
MATERIA PRIMA				
INSUMOS	UNIDAD DE MEDIDA (componente físico)		VALOR MONETARIO (componente monetario)	TOTAL (comp físico x comp monetario)
MALTA PILSEN (NACIONAL)	80	KG	\$1.016,00	\$81.280,00
AHUMADA WEYERMANN	8	KG	\$2.354,00	\$18.832,00
CEBADA TOSTADA (NACIONAL)	4	KG	\$2.354,00	\$9.416,00
PAULS BLACK MALT (UK)	1,6	KG	\$2.354,00	\$3.766,40
PAULS CHOCOLATE MALT (UK)	1,6	KG	\$2.354,00	\$3.766,40
LEVADURA SALAFLE S-04	0,5	KG	\$184.380,00	\$92.190,00
ÁCIDOS COMESTIBLES	0,05	KG	\$8.700,00	\$435,00
AGUA	535,00	LT	\$0,80	\$427,91
LUPULO CASCADE (NACIONAL)	0,36	KG	\$29.400,00	\$10.584,00
COSTO TOTAL MATERIA PRIMA			\$220.697,71	
COSTO UNITARIO MATERIA PRIMA			\$630,56	

Tabla 2 - Elementos de materia prima - Receta cerveza negra

ii) Mano de obra

En cuanto al recurso humano, el productor no cuenta con empleados, pero en ocasiones, miembros de la familia contribuyen al proceso productivo. Ante este escenario, para poder determinar el costo unitario de la mano de obra se consideró el costo de oportunidad de un trabajador de producción artesanal. Para su cómputo, se obtuvieron datos vinculados al componente físico y monetario.

De acuerdo a los datos informados, el componente físico arrojó un total de 11 horas vinculadas directamente a cada cocción, éstas son las empleadas en las etapas del proceso productivo previamente explicado y son consideradas como mano de obra directa, totalizando 55 horas al mes. Esta cantidad de horas incluye el tiempo empleado en la preparación y puesta en marcha de cada tarea, ya que, a



medida que una etapa es llevada a cabo, se busca dejar lista la siguiente tarea y ahorrar tiempo. Por otro lado, existen tareas de supervisión y administrativas que demandan tiempo y deben ser contempladas, podemos destacar el control de temperatura de los termostatos de los fermentadores, atención al cliente y comunicación con proveedores. Dichas tareas son consideradas como mano de obra indirecta y suman 14,07 horas por cocción, totalizando 70,33 horas al mes, pero por su vínculo indirecto, son tenidas en cuenta a la hora de determinar la carga fabril. En síntesis, el tiempo de esfuerzo humano requerido en el mes analizado fue de 125,33 horas.

Respecto del componente monetario, se utilizó la tarifa del convenio colectivo de trabajo de la industria cervecera y maltera, porcentaje de cargas sociales imputadas al salario y relación de aprovechamiento del tiempo (tiempo presencia/tiempo productivo aprovechado).

Para calcular el porcentaje de incidencia de las cargas sociales se tomó conocimiento acerca de los días laborables anuales, licencias, feriados, SAC y vacaciones correspondientes al año 2024. Cuando se menciona el tiempo productivo, se hace referencia al tiempo realmente aprovechado, el cual deriva del tiempo presencial menos el tiempo brindado para el refrigerio y menos el tiempo empleado en ingresar y salir al establecimiento.

La información de la tarifa fue obtenida del Sindicato de Trabajadores de Cervecerías Artesanales de la República Argentina²² (S.I.T.R.A.C.A.R.). La fuente de información ofrece 2 categorías para liquidar remuneraciones, categoría A y B. La A aplica sólo para aquellos trabajadores cuya antigüedad es de hasta 6 meses, situación que el emprendedor no reviste por su experiencia y trayectoria vinculada a la cadena productiva. Es por ello que se utilizó la categoría B para el cálculo del costo de la mano de obra, la cual se identifica cómo la más acorde entre las 2 opciones.

Para determinar el precio de la mano de obra se contempla el salario básico de la categoría, teniendo en cuenta tanto conceptos remunerativos como no

²² <https://www.lineasindical.com.ar/sindicato-de-trabajadores-de-cervecerias-artesanales-de-la-republica-argentina-sitracar-t-9875-1/>



remunerativos, dividido las horas trabajadas en el mes de mayo 2024. La jornada laboral corresponde a 200 horas según lo estipulado por el sindicato, arribando a una tarifa por hora \$6.450,81.

A este valor aplicamos:

- Incidencias (%) → se tomaron en cuenta las cargas sociales, las vacaciones, las licencias y el Sueldo Anual Complementario (SAC); todas representadas en medidas porcentuales.
- Relación de aprovechamiento (RA) → una cuota proveniente del cociente entre el tiempo contratado y el tiempo efectivamente aprovechado. $RA = \text{tiempo contratado} / \text{tiempo aprovechado}$.

De este modo, el componente monetario de mano de obra se compone de:

Comp. Monetario MO = tarifa convenio x (1 + incidencias de cargas sociales x RA)

- tarifa convenio: es el valor de la hora
- RA: relación de aprovechamiento

Para calcular la relación de aprovechamiento se computó una ociosidad de 20 minutos para el refrigerio y 10 minutos para la entrada y salida del establecimiento, conformando una jornada productiva de 7,5 horas.

Finalmente expresamos el costo de la hora productiva (\$11.038,72) de la siguiente manera:

Componente Monetario MO	Tarifa convenio	Incidencias	RA	Costo hora
	\$6.450,81	60,43%	1,07	\$11.038,72

Tabla 3 - Cálculo de mano de obra

En base a los datos obtenidos y los cálculos pertinentes el costo unitario de la mano de obra se expresa de la siguiente manera:



Mano de obra (como costo de oportunidad)	
Costo de MO = Componente físico x Componente monetario	
1) Componente físico: tiempo de MO requerido para producción	
A. Horas por proceso productivo	55
2) Componente monetario: valor de la hora trabajada	
A. Importe por hora	\$ 11.038,72
TOTAL MO para producción mensual (1.750 litros)	\$ 607.129,83
Costo unitario mano de obra	\$ 346,93

Tabla 4 - Cálculo de mano de obra

iii) Carga fabril

Respecto de los costos indirectos, el proceso productivo cuenta con consumos de energía y agua. Además, se consideran las amortizaciones correspondientes a las maquinarias utilizadas, las cuales fueron calculadas a través del método de línea recta tomando como referencia un valor de mercado. El importe resultante fue proporcionado al período en análisis (1 mes). Otro costo indirecto considerado es el proveniente del alquiler de 10 barriles, utilizados para comercializar la producción. Además, se utilizan detergentes alcalinos para la etapa de limpieza del equipo. Por otro lado, existen costos impositivos del monotributo y de la tasa de seguridad e higiene, los cuales son importes fijos. A todo esto, hay que sumarle la cantidad de horas indirectas que se mencionan en el apartado de mano de obra.

Carga Fabril				
Detalle	Componente físico	Unidad de medida	Componente monetario (\$)	Total para 1.750 Lt
1) Energía	650	Kw	\$100,11	\$65.073,16
2) Monotributo				\$1.047,86
3) Amortizaciones				\$156.807,93



4) Tasa de seguridad e higiene				\$4.649,50
5) Gas envasado	16,67	Kg	\$4.700	\$78.333,33
6) Detergente alcalino	5	Kg	\$10.953	\$54.765
7) Alquiler barriles	10	unidades	\$4.500,00	\$45.000
8) Agua	6.075	Lt	\$0,80	\$4.860
9) Mano de obra indirecta	70,33	Hs	\$11.038,72	\$776.390,26
Total Carga Fabril				\$1.186.927,05
(8) COSTOS FIJOS	(1+2+3+4)	\$227.578,46		
(9) COSTOS VARIABLES	(5+6+7+8+9)	\$959.348,60		
(A) Producción por proceso productivo	350		(B) Producción mensual	1.750
(10) Costo Unitario de Costos Fijos CF (8/B)	\$130,04		(11) Costo Unitario de Costos Variables CF (9/A*5)	\$548,20
COSTO UNITARIO CARGA FABRIL		(10+11)	\$678,24	

Tabla 5 - Cálculo de carga fabril

b) Cálculo del costo unitario

En el siguiente apartado, se procederá a la obtención del costo unitario de 1 litro de cerveza, tanto de variedad dorada como de variedad negra. Para ello se contempla la información relevada de cada elemento del costo, materia prima, mano de obra y carga fabril, quedando conformado del siguiente modo:

Costo unitario CERVEZA DORADA	
Materias primas	Total
Total MP	\$ 763.585,00



COSTO UNITARIO MP	\$ 436,33	
Mano de obra		Total
Total MO		\$ 607.129,83
COSTO UNITARIO MO	\$ 346,93	
Carga fabril		Total
Total CF		\$ 1.186.927,05
COSTO UNITARIO CF	\$ 678,24	
Total (MP+MO+CF)		\$ 2.557.641,88
COSTO UNITARIO CERVEZA (1 Lt)		\$ 1.461,51

Tabla 6 - Cálculo de costo unitario - cerveza dorada

Costo unitario CERVEZA NEGRA		
Materias primas		Total
Total MP		\$ 1.103.489,00
COSTO UNITARIO MP	\$ 630,57	
Mano de obra		Total
Total MO		\$ 607.129,83
COSTO UNITARIO MO	\$ 346,93	
Carga fabril		Total
Total CF		\$ 1.186.927,05
COSTO UNITARIO CF	\$ 678,24	



Total (MP+MO+CF)	\$ 2.897.545,88
COSTO UNITARIO CERVEZA (1 Lt)	\$ 1.655,74

Tabla 6 - Cálculo de costo unitario - cerveza negra

De este modo se arriba a un costo de producción unitario de \$1.461,51 para el litro de cerveza dorada y de \$1.655,74. Lo único pendiente de calcular para finalizar es el costo de comercialización que existe para tales productos. En el siguiente cuadro, se detalla los valores que influyen en la distribución del producto:

Costo de comercialización				
Consumo combustible del rodado	0,12	Litros por Km		
Importe Combustible	\$795	\$ por Litro		
Recorrido del mes (Km)	150	Km	Recorrido del mes (Lts)	18
	Componente físico	Componente monetario	Total	
Costo total de combustible mensual	18	\$870	\$14.310	
Producción mensual (Lts)	1750			
Costo unitario de comercialización	\$8,18	(\$14.310/1750)		

Tabla 7 - Cálculo de costo de comercialización

Se puede observar que el vehículo utilizado para repartir la cerveza tiene un consumo de 0,12 litros por kilómetro recorrido. El recorrido realizado es de 12,5



kilómetros aproximadamente y se hace 3 veces por semana, sumando 12 veces al mes, lo que totaliza 150 kilómetros. Con un costo de \$795 por litro, precisando 18 litros provenientes del consumo por kilómetro, el importe total es de \$14.310. A ese valor lo dividimos por el total de litros producidos y se obtiene que el costo unitario de comercialización es de \$8,18, lo cuál permite afirmar que el costo unitario de producto terminado de cerveza dorada es de \$1.469,69 y para la cerveza negra de \$1.663,92.

3) Determinación del punto de equilibrio

Retomando el concepto de punto de equilibrio, previamente descrito en el marco teórico, consta de aquel volumen de transacciones que permite cubrir tanto costos variables como fijos, por lo que no existe utilidad, pero tampoco experimenta quebrantos.

Se buscará obtener cual es la cantidad de producción que debería comercializarse para poder igualar ingresos con costos.

La fórmula a aplicar es $Q_e = \frac{C_e}{P_v - C_p}$

Explicación de componentes de la fórmula:

- Q_e : es el punto de equilibrio en términos físicos
- C_e : son los costos de estructura (fijos)
- P_v : precio de venta
- C_p : costos proporcionales (variables)

Composición de los costos de estructura:	
Concepto	Importe
1) Energía	\$65.073,16
2) Monotributo	\$1.047,86
3) Amortizaciones	\$156.807,93



4) Tasa de seguridad e higiene	\$4.649,50
5) Gas envasado para cocción	\$78.333,33
6) Detergente alcalino	\$54.765
7) Alquiler barriles	\$45.000
8) Agua	\$ 4.860
9) Mano de obra indirecta	\$ 776.390,26
TOTAL COSTOS ESTRUCTURALES	\$ 1.186.927,05

Tabla 8 - Costos Estructurales

Además, el precio de venta para el litro de cerveza dorada es de \$1.600, mientras que el litro de cerveza negra se vende a \$1.900. Con esta información se llega a que el costo proporcional para cada litro de cerveza es de:

- Costo proporcional cerveza dorada \$ 791,44
- Costo proporcional cerveza negra \$ 985,67,44

En función de esto, podemos determinar el punto de equilibrio por cada variedad del producto.

- Midiendo en términos de cerveza dorada:
 - C. Estr = \$ 1.186.927,05
 - $Q_e = \$ 1.186.927,05 / (\$ 1.600 - \$ 791,44)$
 - $Q_e = \$ 1.186.927,05 / \$ 808,56$
 - $Q_e = 1.467,96$
- Midiendo en términos de cerveza negra:
 - C. Estr = \$ 1.186.927,05
 - $Q_e = \$ 1.186.927,05 / (\$ 1.900 - \$ 985,67)$
 - $Q_e = \$ 1.186.927,05 / \$ 914,33$
 - $Q_e = 1.298,14$



Los datos alcanzados muestran que se deberían vender 1.467,96 litros de cerveza dorada o 1.298,14 litros de cerveza negra para que los ingresos resulten iguales a los costos y no existan pérdidas ni ganancias. Esto se cumple si la producción fuera únicamente de una variedad de cerveza, dejando de producir litros de la otra variedad. Esta situación no se presenta ya que el productor segregó la demanda en un 75% cerveza dorada y un 25% cerveza negra. Utilizando este dato se obtuvo una cantidad de litros de cerveza a comercializar de manera conjunta:

$Q_e = C. \text{ Estr} / (P.v \text{ Dor} * \% \text{ Dem} + P.v \text{ Neg} * \% \text{ Dem}) - (Cp \text{ Dor} * \% \text{ Dem} + Cp \text{ Neg} * \% \text{ Dem})$

	Costos Estructurales
Qe =	(P.v Dor * % Dem D + P.v Neg * % Dem N) - (Cp Dor * % Dem D + Cp Neg * % Dem N)

	\$1.186.927,05
Qe =	(\$1600 * 0,75 + \$1900 * 0,25) - (\$791,44 * 0,75 + \$985,67 * 0,25)

	\$1.186.927,05
Qe =	\$835

	1.421,47
Qe =	



- % Dem D: porcentaje demandado de la variedad dorada
- % Dem N: porcentaje demandado de la variedad negra

Al reconocer los porcentajes demandados de cada variedad de cerveza, podemos concluir en que produciendo 1.421,47 litros de cerveza conjuntas, se logra una situación de equilibrio. Donde 1.066,10 corresponden a cerveza dorada y 355,37 a cerveza negra.

Es importante destacar que cada proceso productivo aporta 350 litros finales de cerveza, donde éstos tienen que ser necesariamente de una sola variedad. Ante esta limitante, se hará un análisis donde se contemplan 5 procesos productivos en un mes, para mantener los 1.750 litros de cerveza. Las distintas combinaciones de producción son las siguientes:

PROCESOS PRODUCTIVOS DORADA	PROCESOS PRODUCTIVOS NEGRA	LITROS CERVEZA DORADA	LITROS CERVEZA NEGRA	UNIDADES PRODUCIDAS
0	5	0	1.750	1.750
1	4	350	1.400	1.750
2	3	700	1.050	1.750
3	2	1.050	700	1.750
4	1	1.400	350	1.750
5	0	1.750	0	1.750

Tabla 9 - Combinaciones de producción

Al realizar un análisis de costo-volumen-utilidad es importante resaltar el concepto de “relación de reemplazo” de un producto en cuestión. Significa la cantidad del otro producto necesaria para reemplazar una unidad de aquel buscando no alterar el monto total de las contribuciones marginales. Ésta se obtiene a partir del cociente entre las contribuciones marginales unitarias entre el mismo y otro producto. A su vez, la contribución marginal unitaria proviene de la diferencia entre el precio de venta unitario y el costo proporcional unitario. Se procede a cuantificar tales conceptos para cerveza dorada y negra:

- Precio Venta Dorada \$1.600
- Precio Venta Negra \$1.900



- Costo proporcional cerveza dorada \$791,44
- Costo proporcional cerveza negra \$985,67
- Contribución Marginal unitaria dorada (CMd): \$1.600 - \$791,44 = \$808,56
- Contribución Marginal unitaria negra (CMn): \$1.900 - \$985,67 = \$914,33
- Relación de reemplazo cerveza dorada (RRd) = CMd / CMn
 - RRd = \$808,56 / \$914,33 = 0,88
- Relación de reemplazo cerveza negra (RRn) = CMn / CMd
 - RRn = \$914,33 / \$808,56 = 1,13

Para poder continuar el análisis, se procede a exponer los valores resultantes en un estado de resultados, confeccionado sobre la base de datos obtenidos. Se muestran los valores resultantes de las 6 combinaciones de producción, suponiendo que la venta es del total de cerveza elaborada.

UNIDADES VENDIDAS		INGRESO POR VENTAS	COSTO VARIABLE	CONTRIBUCIÓN MARGINAL	COSTO ESTRUCTURA	RESULTADO
DORADA	NEGRA					
0	1.750	\$3.325.000	\$1.724.928,39	\$1.600.071,61	\$1.186.927,05	\$413.144,56
350	1.400	\$3.220.000	\$1.656.947,59	\$1.563.052,41	\$1.186.927,05	\$376.125,36
700	1.050	\$3.115.000	\$1.588.966,79	\$1.526.033,21	\$1.186.927,05	\$339.106,16
1.050	700	\$3.010.000	\$1.520.985,99	\$1.489.014,01	\$1.186.927,05	\$302.086,96
1.400	350	\$2.905.000	\$1.453.005,19	\$1.451.994,81	\$1.186.927,05	\$265.067,76
1.750	0	\$2.800.000	\$1.385.024,39	\$1.414.975,61	\$1.186.927,05	\$228.048,56

Tabla 10 - Estado de resultados

Se puede observar que si la producción se concentra en la cerveza negra, existe un resultado positivo de \$413.144,56, mientras que si la producción se focaliza en totalidad en la cerveza dorada, el resultado positivo es de \$228.048,56.



Conclusión

Luego de llevar adelante el siguiente trabajo profesional, donde la intención era obtener el costo unitario de cada variedad de cerveza producida por “Monigote Beer”, para utilizarlo como herramienta y analizar una escala de producción distinta a la normal, se presentan diversas conclusiones.

En primer lugar, se evidenció que existe poco desarrollo en los aspectos contables. No obstante, a partir de las entrevistas realizadas, se logró recolectar datos suficientes para ser procesados y transformados en información útil. Aplicando el sistema de costos, se pudo calcular el costo unitario de la producción de cada variedad de cerveza. Esto permite tomar decisiones eficientes y conocer qué margen de utilidad existe respecto del precio de venta utilizado.

Respecto de la posibilidad de cambiar la escala de producción, se analizó una posible producción del doble a la habitual, es decir, 3.500 litros de cerveza. Para ello, se hizo un análisis de capacidad técnica, es decir, comprobar si el instrumental disponible soporta ese volumen de producción. De allí surgió que es técnicamente posible alcanzar dicho nivel de producción, pero se evidenció la existencia de un cuello de botella a la hora de traspasar la cerveza desde los fermentadores. Es indispensable aumentar la disponibilidad de barriles para evitar interrumpir la producción y poder liberar los fermentadores. Esto se traduce en alquilar una mayor cantidad de barriles.

Las incidencias cuantitativas que surgen de este análisis se dan en la carga fabril. Dado que la misma se encuentra compuesta por una suma de costos fijos y una variable, se puede observar que al hacer el cociente de los costos fijos por una cantidad de litros mayor, el costo unitario fijo disminuye, por lo que el costo unitario de la carga fabril resulta menor. Esto provoca que el costo de producción unitario resulte menor, donde la cerveza dorada pasa de ser de \$1.461,51 a \$1.396,49. Por su parte la cerveza negra disminuye de \$1.655,74 a \$1.590,72. A su vez, el costo de comercialización unitario será afectado de igual manera, ya que el importe gastado en distribuir la cerveza, será dividido por un denominador mayor, por lo que se reduce de \$8,18 a \$4,09. En síntesis, se obtiene un costo unitario del producto terminado de \$1.400,58 en cerveza dorada y de \$1.594,81



produciendo un volumen de 3.500 litros de cerveza. Cabe aclarar que éste análisis se limita al análisis del Estado de Resultados hasta la utilidad bruta, es decir, no se contemplan los costos de comercialización ni los costos posteriores a la venta.

A su vez, al determinar el punto de equilibrio en términos físicos mediante el análisis de costo-volumen-utilidad, se observa que la situación actual de producción del emprendedor, la cual consiste en fabricar 1.750 litros de cerveza mensuales, se encuentra en superávit. Esto se cumple para cualquiera de las posibles combinaciones de volúmenes de cerveza negra y dorada, pero se obtiene un superávit inferior si los 1.750 litros son sólo de cerveza dorada. A medida que se combinan con litros de cerveza negra, tal superávit resulta mayor.

Del análisis del Estado de Resultados se observa que todas las combinaciones de producción reflejan resultados positivos, pero cabe resaltar que dentro de los costos existen dos situaciones que no implican desembolsos financieros para el productor. La primera es el costo de amortización de todos los bienes de uso y la segunda es el pago de mano de obra, el cual fue considerado como costo de oportunidad para cuantificar el valor del tiempo utilizado por el productor, pero al no contar con empleados, tampoco implica un desembolso de dinero.

Otra cuestión resultante del Estado de Resultados a considerar, es que si el productor optara por la opción que mayor superávit genera, abocaría la producción a la cerveza negra únicamente. Esto se justifica a partir de la relación de reemplazo, ya que la cerveza negra posee una contribución marginal mayor a la que de la cerveza dorada ($Cmg\ negra\ \$914,33 > Cmg\ dorada\ \$808,56$). Pero por cuestiones de demanda de mercado, finalizará el mes con litros de cerveza sin vender, por lo que esta situación no es representativa de la realidad.

Otro aspecto a considerar es el modo de establecer el precio de venta del productor. Este resulta de un valor consultado del mercado, por lo que, la manera de poder ampliar su margen de ganancia, proviene de disminuir sus costos. Es por ello que, se aconseja revisar el % de desperdicio y buscar mejores precios de materia prima. Una alternativa puede ser la compra en conjunto con



otros productores, para así lograr obtener precios mayoristas y dividir el costo del flete de la mercadería.

Cabe reconocer que en este trabajo no se tuvieron en cuenta los efectos de las variaciones en los precios, ya que se limitó a hacer los cálculos necesarios con valores del mes de mayo del año 2024.

Considero que es fundamental que todo productor posea conocimiento suficiente acerca de conceptos como costos unitarios y contribuciones marginales, ya que demuestran el impacto de los costos en la rentabilidad de su negocio. Al conocer el costo unitario, el productor puede determinar un precio adecuado de venta, garantizando márgenes de ganancia y tomar decisiones acerca de la escala de producción adoptada. Por su parte, la contribución marginal, permite ajustar estrategias de producción. El correcto manejo de ambas herramientas es clave para llevar a cabo una eficiente toma de decisiones.



Bibliografía

Yardin Amaro, R. (1995). *Tratado de contabilidad de costos*. Machi.

Esposito, W. (1995). *Costos para empresarios*.

Cartier, E. N. (2003). ¿Cómo enseñar a determinar costos? Un problema no resuelto.

Osorio, O. M. (1992). *La capacidad de producción y los costos*. (2da edición). Machi.

Bottaro, O. E. (1982). *El criterio económico de ganancia en la contabilidad*. Machi.

Bottaro, O. E; Rodríguez Jáuregui, H; Yardin Amaro, R. *El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa*.

Cascarini, D. C. *Teoría y práctica de los sistemas de costos*.

García Colin, J. (1996). *Contabilidad de costos*.

Carro, R. R. (1998). *Elementos básicos de costos industriales*. Machi.

Red Nacional de Protección de Alimentos (RENAPRA). <https://mascapacitacioncerveza.wordpress.com/introduccion-al-mundo-de-la-cerveza/>

Mercado Argentino de Cervezas. <https://news.agrofy.com.ar/noticia/204826/mercado-argentino-cervezas-pe-ligra-ipa-falta-lupulo-y-marcas-invierten-sumar>

Código Alimentario Argentino. <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>

INTI - Red nacional. <https://www.inti.gob.ar/noticias/21-asistencia-regional/683-red-nacional-de-cerveceria-artesanal>

Cerveceros Argentinos. <http://www.cervecerosargentinos.org/>

Alimentos autorizados y establecimientos habilitados. <https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/alimentos-autorizados-establecimientos-habilitados>



Registro Nacional de Productos Alimenticios y Registro Nacional de Establecimientos. <https://buenosaires.gob.ar/tramites/registro-nacional-de-productos-alimenticios-rnpa-registro-nacional-de-establecimientos-rne#:~:text=Registro%20Nacional%20de%20Productos%20Alimenticios.Ciudad%20Aut%C3%B3noma%20de%20Buenos%20Aires>

Requisitos inscripción Registro Nacional de Establecimientos. <https://crear.rionegro.gov.ar/servicios/asistencia-integral-a-pymes/requisitos-inscripci%C3%B3n-rne/>

Administración Federal de Ingresos Públicos - Monotributo. <https://www.afip.gob.ar/monotributo/ayuda/que-es.asp>

Sindicato de Trabajadores de Cervecerías Artesanales de la República Argentina (SITRACAR). <https://www.lineasindical.com.ar/sindicato-de-trabajadores-de-cervecerias-artesanales-de-la-republica-argentina-sitracar-t-9875-1/>



Anexo entrevistas

Entrevista n°1 - listado de preguntas

- 1. Conocer al emprendedor**
 - a. ¿Quién es?
 - b. ¿Cuándo comenzó? ¿Por qué?
 - c. ¿Qué grado de información de costos posee?
- 2. Conocer el mercado**
 - a. ¿Competencia? ¿Diferencia de otros?
 - b. ¿Demanda del bien? ¿Producto o bien que no es de 1ra necesidad?
 - c. ¿Altibajos por temporada?
 - d. ¿Ámbito local? ¿Extensión?
- 3. Proceso productivo**
 - a. ¿Todos los días? ¿Cuántas horas?
 - b. ¿Duración del proceso? ¿Tiempo de lavado/limpieza?
 - c. ¿Cocciones diarias o mensuales? ¿Volumen?
- 4. Elementos del costo**
 - a. Materia prima ¿Cantidades?
 - b. Mano de obra ¿Horas? ¿Solo? ¿Costo de oportunidad?
 - c. Carga fabril - Detalle
- 5. Ingredientes y recetas**
 - a. Tipos de cervezas - Características o estilo propio
 - b. Cuánto genera y vale cada receta
- 6. Desafíos y logros**
 - a. Mayores desafíos o logros, momentos destacados
- 7. Etiquetado + info nutricional**
- 8. Relación con otros**
 - a. Colaboración o participación conjunta
- 9. Futuro y visión**
 - a. Planes a corto plazo y largo plazo
 - b. Aspiración



Entrevista n°2 - listado de preguntas

- 1. Modelo de costeo**
 - a. ¿Cuál usas?
 - b. ¿Cómo asignar costos directos e indirectos al producto?
- 2. Costo unitario**
 - a. ¿Cómo calcula el costo unitario?
 - b. ¿Qué es lo que más influye en él?
- 3. Punto de equilibrio**
 - a. ¿Alguna vez lo calculó?¿Cómo?
 - b. ¿Qué lo afecta?¿Cómo lo maneja?
- 4. Control de costos**
 - a. ¿Qué medidas se toman para reducir costos?
 - b. ¿Reconocer áreas/etapas que generan desperdicios?
- 5. Precios**
 - a. ¿Cómo determinar precios?¿Qué factor influye además del costo?
- 6. Rentabilidad**
 - a. ¿Cómo se considera la rentabilidad?
 - b. ¿Se tomaron decisiones financieras alguna vez?



MATERIA PRIMA UTILIZADA EN RECETA CERVEZA DORADA				
Descripción	Componente Físico (expresado en KG/Lt)		Componente Monetario (\$ x KG/Lt)	Total para 350 Lt (Comp Fís x Comp Mon)
Malta Pilsen	58	KG	\$1.016	\$58.928
Malta Caramelo	2	KG	\$1.456	\$2.912
Malta de trigo	10	KG	\$1.148	\$11.480
Lúpulo Cascade	0,3	KG	\$29.400	\$8.820
Lúpulo Bravo	0,2	KG	\$72.000	\$14.400
Levadura Salafale S-04	0,3	KG	\$184.380	\$55.314
Ácidos comestibles	0,05	KG	\$8.700	\$435
Agua	535	LT	\$0,80	\$427,91
Costo total MP				\$152.716,91
Costo MP por litro				\$436,33

Tabla 11 - Anexo materia prima - cerveza dorada

MATERIA PRIMA UTILIZADA EN RECETA CERVEZA NEGRA (Porter)				
Descripción	Componente Físico (expresado en KG/Lt)		Componente Monetario (\$ x KG/Lt)	Total para 350 Lt (Comp Fís x Comp Mon)
Malta Pilsen	80	KG	\$1.016	\$81.280
Ahumada Weyermann	8	KG	\$2.354	\$18.832
Cebada Tostada	4	KG	\$2.354	\$9.416
Pauls Black Malt	1,6	KG	\$2.354	\$3.766,40
Pauls Chocolate Malt	1,6	KG	\$2.354	\$3.766,40



Levadura Salafale S-04	0,5	KG	\$184.380	\$92.190
Ácidos comestibles	0,05	KG	\$8.700	\$435
Lúpulo Cascade	0,36	KG	\$29.400	\$10.584
Agua	535	LT	\$0,80	\$427,91
Costo total MP				\$220.697,71
Costo MP por litro				\$630,56

Tabla 12 - Anexo materia prima - cerveza negra

ETAPAS	Cantidad horas empleadas
ETAPA 1: Molienda	1
ETAPA 2: Maceración	1,5
ETAPA 3: Cocción	1,5
ETAPA 4: Enfriado	0,75
ETAPA 5: Fermentación	0,75
ETAPA 6: Maduración	0,75
ETAPA 7: Envasado	1,75
ETAPA 8: Limpieza	3



Total Horas Hombre	11
--------------------	----

Tabla 13 - Anexo mano de obra

Básico	\$657.541	Categoría: B	Mes: mayo	Año: 2024	
CONCEPTO	HORAS/DÍAS	HABERES	NO REMUNERATIVO	DEDUCCIONES	NETO A COBRAR
Sueldo mensual	30	657.541,00			
Puntualismo	4%	27.090,69			
Presentismo	9%	60.954,05			
Antigüedad	3%	19.726,23			
Título		89.890,00			
Zona Austral	30%	197.262,30			
Régimen 208	4,36%	33.367,60			
Acuerdo Facta			74.329,00		
Suma Fija 2024			130.000,00		
		1.085.831,87	204.329,00		
Jubilación	11%			119.441,51	
Ley 19032	3%			32.574,96	
Obra social	3%			32.574,96	
Aporte Sindical	2,50%			27.145,80	
Redondeo			0,34		
		1.085.831,87	204.329,34	211.737,21	1.078.424,00
Valor hora tarifa convenio (1.290.161,61/200hs)					6.450,81

Tabla 14 - Recibo de sueldo Mayo 2024 - Sindicato de Trabajadores de Cervecerías de la República Argentina



Concepto	Días	Incidencias
A. Total días en un año	365	
B. Domingos	52	
C. Días laborales teóricos (A - B)	313	
D. Vacaciones	14	5,02%
E. Feriados	20	7,17%
F. Días netos trabajados (C - D - E)	279	
E. Aguinaldo (SAC)	-	8,33%

Tabla 15 - Incidencias mano de obra

- A. Calculado en base al calendario 2024.
- B. Calculado en base al calendario 2024.
- C. Diferencia entre total de días y domingos.
- D. Computado según Ley N° 20.744, la cual asigna 14 días a un trabajador con antigüedad inferior a 5 años.
- E. Los feriados nacionales son 19, a eso se suma 1 día por el 19 de enero, “día del cervecero” tal cual lo dispone la normativa aportada por el Sindicato (S.I.T.R.A.C.A.R.)

Cargas sociales	Sueldo	SAC	Feriados	Vacaciones	Total
Básico	1	8,33%	7,17%	5,02%	



SUSS	32%	2,67%	2,29%	1,61%	
Proporcion al s/SAC	-	-	0,79%	0,55%	
Total	32%	11%	10,25%	7,18%	60,43%

Tabla 16 - Incidencias mano de obra

Concepto	Horas	
A. Tiempo presencia	8	
B. Tiempo refrigerio	0,33	20 minutos
C. Tiempo de ingreso y salida	0,17	10 minutos
Cuota Relación Aprovechamiento	1,07	$A / (A - B - C)$

Tabla 17 - Relación de aprovechamiento

Mano de obra (como costo de oportunidad)	
Costo de MO = Componente físico x Componente monetario	
2) Componente físico: tiempo de MO requerido para producción	
B. Horas por proceso productivo	11
2) Componente monetario: valor de la hora trabajada	
B. Importe por hora	\$ 11.038,72
TOTAL MO para producción mensual (350 litros)	\$ 121.425,97
Costo unitario mano de obra	\$ 346,93

Tabla 18 - Costo unitario mano de obra



Carga Fabril				
Detalle	Componente físico	Unidad de medida	Componente monetario (\$)	Total para 350 Lt
1) Energía	650	Kw	\$100,11	\$65.073,16
2) Monotributo				\$1.047,86
3) Amortizaciones				\$156.807,93
4) Tasa municipal				\$4.649,50
5) Gas envasado	3,33	Kg	\$4.700	\$15.666,67
6) Detergente alcalino	1	Kg	\$10.953	\$10.953
7) Alquiler barriles	10	unidades	\$4.500,00	\$45.000
8) Agua	1.215	Lt	\$0,80	\$972
9) Mano de obra indirecta	14,07	Hs	\$11.038,72	\$155.278,05
Total Carga Fabril				\$419.448,18
(8) COSTOS FIJOS	(1+2+3+4)	\$227.578,46		
(9) COSTOS VARIABLES	(5+6+7+8+9)	\$191.869,72		
(A) Producción por proceso productivo	350		(B) Producción mensual	1.750
(10) Costo Unitario de Costos Fijos CF (8/B)	\$130,04		(11) Costo Unitario de Costos Variables CF (9/A)	\$548,20
COSTO UNITARIO CARGA FABRIL		(10+11)	\$678,24	

Tabla 19 - Costo unitario carga fabril



Cálculo de amortizaciones de Maquinarias - Opción 1: Método de línea recta o constante					
Tipo de bien	Valor de adquisición (aproximado)	Vida útil (en años)	Cuota de amortización calculada (mensual)	Cantidad de bienes	Total Cuota Amortización
Molino a rodillo mecánico	\$179.200,00	10	\$1.493,33	1	\$1.493,33
Olla de maceración	\$392.000,00	10	\$3.266,67	1	\$3.266,67
Olla de licor	\$392.000,00	10	\$3.266,67	1	\$3.266,67
Olla de hervor	\$392.000,00	10	\$3.266,67	1	\$3.266,67
Enfriadores de placas	\$425.600,00	10	\$3.546,67	2	\$7.093,33
Fermentadores cónicos	\$352.800,00	10	\$2.940,00	4	\$11.760,00
Barriles	\$291.200,00	10	\$2.426,67	16	\$38.826,67
Cámara de frío	\$4.032.000,00	10	\$33.600,00	1	\$33.600,00
Chiller	\$1.232.000,00	10	\$10.266,67	1	\$10.266,67
Bomba para mosto y chiller	\$1.198.400,00	10	\$9.986,67	3	\$29.960,00
Tubos CO2	\$376.320,00	10	\$3.136,00	2	\$6.272,00
Carro para barriles	\$73.920,00	10	\$616,00	1	\$616,00
Regulador de presión	\$127.680,00	10	\$1.064,00	2	\$2.128,00
Anafes	\$79.072,00	10	\$658,93	7	\$4.612,53
Refactómetro	\$45.528,00	10	\$379,40	1	\$379,40
TOTAL					\$156.807,93

Tabla 20 - Anexo amortizaciones