

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Avellaneda**



Departamento: Ingeniería Industrial

Asignatura: Proyecto Final

Año 2020

Nombre del Proyecto: WAVEN. Bebida vegetal a base de avena.

Docente Titular

Esp. Ing. Carmelo Caparelli

**Jefes de Trabajos
Prácticos y
auxiliares**

Ing. Fernando Mieites

Esp. Lic. Félix Tomkiewicz

Mtr. Ing. Julián Vela

Ing. María de la Paz Bianco Ross

Ing. Leonardo Gimenez (**Tutor**)

Esp. Ing. Fabian Treviño

Ing. Mariana Vereytou

Integrantes del Grupo

Equipo N°

13

Curso: 5°-51

Contreras, Leandro

leandrocontreras1998@gmail.com

Mansilla, Luciano

mansillaluc97@gmail.com

Pereyra, David

pereyradavid97@gmail.com

Fecha de entrega

11/12/2020

Observaciones

Índice General

Etapa 00-01 Presentación de la Idea y Concepto de Proyecto	3
Etapa 02 Innovación, sociedad y vigilancia tecnológica	57
Etapa 03 Tecnología y sociedad, desarrollo sostenible y gestión del riesgo	79
Etapa 04 Antecedentes del Proyecto, Estudio de Mercado y Demanda Proyectada.....	108
Etapa 05 Benchmarking e Inteligencia Competitiva.....	186
Etapa 06 Producto, Servicio, Creatividad y Diseño	219
Etapa 07 Estudios de Ingeniería y Proceso Productivo.....	266
Etapa 08 Planificación y Control de la Producción y Lean Manufacturing.....	316
Etapa 09 Distribución en Planta y Manejo de Materiales	351
Etapa 10 Seguridad e Higiene Industrial.....	372
Etapa 11 Localización Industrial.....	408
Etapa 12 Comercialización y Logística.....	426
Etapa 13 Estructura Empresarial y Relaciones Laborales	451
Etapa 14 Análisis Económico – Financiero	481
Etapa 15 Evaluación del Proyecto.....	503
Etapa 16 Planificación del Proyecto	515
Etapa 17 Conclusiones e Informe Final	527



Etapa 00-01 | Presentación de la Idea y Concepto de Proyecto

Índice

Conclusiones	6
Objetivo	7
Introducción	8
Antecedentes del proyecto	8
Problemas que intenta resolver	9
Oportunidades que intenta aprovechar	9
La Empresa o el Grupo Emprendedor	10
Visión y Misión de la Empresa	10
Objetivo general del Proyecto	10
Objetivos específicos	11
El Mercado	11
Producto a ofrecer	11
Necesidad a satisfacer	11
Análisis de los clientes actuales y potenciales	13
Situación de la demanda actual	14
Demanda proyectada	14
Crecimiento futuro del Mercado	15
Competidores	15
Proveedores	18
Metas de mercado	19
Comercialización del producto	20
Propuesta de valor: Atraer y retener clientes	20
Puntos de venta	20
Promoción y publicidad	21
Determinación del precio del producto	21
Expansión en el mercado	22
Dificultades principales a superar	22
Regulaciones que se aplican al producto o mercado	23
Estrategias competitivas	23
Situación futura a alcanzar	23
Capacidades y fortalezas actuales	23
Estrategias para competir en el mercado	24

Diferenciación	24
Estrategias económicas	24
Ventajas competitivas del producto	25
Procesos y Tecnología	28
Estudios Técnicos previos	28
Procesos de Gestión	28
De la Comercialización	28
Del Proceso Productivo	29
Cursograma Sinóptico	32
Descripción técnica del proyecto	33
Materia Prima: (a evaluación de incorporación de otros insumos)	33
Maquinas y equipamiento	33
Etapas de gestión de la comercialización	38
Políticas de Operación	39
Plan del proyecto	41
Programas y metas de Producción y comercialización	41
Objetivos para el primer año y resultados claves	44
Organización y responsables del Proyecto	45
Indicadores de éxito	45
Inversiones y Costos del proyecto	47
Descripción de las inversiones	47
Costos	48
Flujo de caja para los próximos 5 años	49
Sostenibilidad y Financiación del Proyecto	50
Punto de equilibrio	50
Indicadores de Rentabilidad	51
Fuentes de inversión	53
Impactos del Proyecto en el entorno	54
Bibliografía	56

Conclusiones

Luego de realizar este análisis consideramos que es ampliamente viable llevar adelante este proyecto de producción y comercialización de una bebida a base de avena en Argentina. Se trata de un producto totalmente nuevo en el país, que apunta a un segmento de consumidores veganos y vegetarianos; cerca 4.000.000 de personas en el país. Además, se reflejó un crecimiento importante de alternativas a la leche vacuna en mercados desarrollados como Estados Unidos llegando a duplicar su Market Size entre 2014 y 2020, pasando de 2.14 a más de 4 billones de dólares. Con respecto a la demanda proyectada, la consultora Data Bridge estima que el mercado global de los productos alternativos a lácteos crezca un 10% desde 2020 a 2025. Específicamente para la leche de avena, en EEUU el mercado creció un 555% de 2018 a 2019.

El capital total necesario para el proyecto, donde consideramos maquinaria y equipo de Tetra Pak, será de 138.590 dólares. Proyectamos una penetración del 5% en el mercado de leches vegetales, alcanzando una demanda de 190.000 litros para el año 2021. En cuanto a los indicadores financieros también encontramos una gran ventaja dentro del proyecto, ya que como consecuencia del aumento del mercado nos dan como resultado un VAN de US\$ 169.000 para el 5° año y una TIR del 60,3 %. Por otro lado, el recupero de la inversión ocurriría en el 3° año de funcionamiento.

Objetivo

El objetivo de esta etapa es presentar el producto elegido y analizar la oportunidad que existe en el mercado para producirlo y comercializarlo en Argentina. Nuestro producto será una **bebida vegetal a base de avena**, la cual no se comercializa actualmente en nuestro país. Estaremos orientados a un segmento de consumidores que busquen modificar sus hábitos de consumo alimenticio y/o deseen encontrar nuevas y mejores alternativas a las existentes. Para esto se realizará un análisis sobre la situación actual de otras leches vegetales en Argentina y la experiencia de otros países a fin de comprender el mercado objetivo y los matices del proyecto. Se buscará definir el proceso productivo, la mejor estrategia de comercialización y el método de financiación que mejor se adapte a nuestra estrategia para llevar adelante el proyecto.

Introducción

Nuestra propuesta de proyecto es la producción y comercialización de una bebida en base a avena (conocida como “leche de avena”) en Argentina. La leche de avena es variante de leche vegetal presente en los mercados de Europa y Estados Unidos, donde su popularidad ha crecido exponencialmente en los últimos dos años. Considerando que actualmente no se comercializa el producto en nuestro país, creemos que no sólo se trata una gran oportunidad de negocio, sino que además contribuirá de gran manera al cambio necesario que ya está ocurriendo en el mundo con respecto a los hábitos de alimentación y de cuidado de medio ambiente. Es por esto, que realizaremos nuestro trabajo con dos objetivos pilares: mejorar la salud de las personas y promover la sostenibilidad ambiental.

Antecedentes del proyecto

La leche de avena es una leche vegetal. Cada año, las leches vegetales cobran más relevancia en todo el mundo y representan para una considerable parte de la población parte de su dieta diaria. Este tipo de producto es una opción para aquellos que quieren reemplazar la leche vacuna por una bebida similar para consumo directo o para preparar batidos, cremas, yogurt, helados, entre muchos otros productos. Es un alimento fácil de digerir y rico en nutrientes.

Con respecto a los antecedentes de las leches vegetales, la más popular ha sido la leche de soja. Su origen se sitúa en China sobre el año 2800 a.c; en el siglo XVIII se introdujo en Europa y a principios del siglo XIX fue llevada a América. Actualmente es comercializada en casi todo el mundo. En la Argentina, la marca Ades es la más importante en lo referente a leches vegetales, sobre todo la de soja. Aún así, son pocas las empresas que comercializan una leche vegetal que sea saludable, sin azúcares añadidos y rica en nutrientes. Además, el producto base, la soja, es un producto de conocido impacto ambiental debido a la deforestación y deterioro de suelos que causa.

Otro tipo de leche vegetal con creciente popularidad es la leche de almendras, la cual también es comercializada en el país por algunas empresas. La leche de almendras gana cada vez más terreno entre los alimentos nutricionales más recomendados. En el año 2019, SILK llegó a la Argentina a comercializar su leche de almendras, la cual también puede encontrarse en Starbucks. Esta marca, perteneciente al grupo Danone, vende el producto desde 2010.

La leche de avena ha alcanzado un éxito de ventas exponencial en los últimos años en el mercado Estadounidense y Europeo, mientras que en Argentina aún no se comercializa.

Vemos como ejemplo más representativo el caso de Oatly, empresa sueca dedicada a la elaboración de productos a base de leche de avena. Oatly comenzó sus actividades en 1994, en el año 2014 comenzó a cobrar relevancia dentro de Suecia y en 2018 desembarcó en EEUU, obteniendo en un año un **555%** de aumento en las ventas. A partir de este éxito, otras empresas como Silk, anteriormente mencionada y parte del grupo Danone, comenzaron a fabricar leche de frutos secos. Estamos hablando de un mercado en crecimiento cuyo comportamiento no tardará llegar a nuestra región.

Otras alternativas a la leche de avena son la leche de arroz, coco, castañas de cajú entre otros frutos secos. Sin embargo, estudios técnicos sostienen que la leche vegetal que menor impacto tiene en el medio ambiente, considerando emisiones de CO2 y utilización del agua es la leche de avena.

Problemas que intenta resolver

1. Proveer un producto alimenticio vegetal a un mercado donde las alternativas de elección no son muchas, y las que existen son muy caras en precio.
2. Promover el mercado interno de leches vegetales para comenzar a dar un “vuelco” en los hábitos alimenticios en nuestro país, priorizando no sólo por la salud de las personas sino también los procesos productivos sustentables.
3. Generar conciencia en la población sobre la implicancia de las acciones humanas en el cuidado medioambiental, sus efectos y sus consecuencias a largo y corto plazo.
4. Generar una competencia interna en el sector para que crezca la economía nacional y pueda ser competitiva en el exterior, en lo que refiere a leches vegetales (mercado en auge)
5. Proveer productos vegetales a lugares donde el acceso a los mismos sea muy difícil o escaso.

Oportunidades que intenta aprovechar

1. Entrar en el mercado argentino de leches vegetales con un producto totalmente nuevo, y de éxito internacional reconocido.
2. Utilizar una materia prima (avena) más barata en precio que las otras alternativas existentes en el mercado (almendras, coco, maní, entre otras)

3. Aprovechar las propiedades que tiene la materia prima avena para promocionarla utilizando las herramientas del marketing y lograr ser los primeros que la produzcan en el mercado
4. Adaptarnos a la tendencia de cambio de hábitos alimenticios que está ocurriendo en todo el mundo y también en nuestro país.
5. Contribuir a la tendencia de cuidado ecológico y producción sustentable, que también está en auge mundialmente.

La Empresa o el Grupo Emprendedor

Se comenzará el proyecto en base a un grupo emprendedor de 3 estudiantes de ingeniería industrial, con la ventaja de poder comenzar una producción a baja escala a muy bajo monto de inversión. Esto nos servirá para comenzar a analizar el comportamiento del mercado consumidor con el producto, realizar encuestas y otros métodos de estudio de mercado para poder elaborar una planificación acorde con las necesidades del cliente. Durante el desarrollo del proyecto, se evaluarán las cuestiones organizativas como la confección del organigrama ideal, distribución de tareas, objetivos a corto y largo plazo de cada posición, entre otros.

Visión y Misión de la Empresa

Nuestra misión es: *“Brindar salud con transparencia y responsabilidad, promoviendo la sostenibilidad ambiental y el cuidado animal, a partir de la alimentación a base de productos vegetales”*

Nuestra visión es: *“Convertirnos en la empresa líder de productos saludables a nivel nacional, permitiendo el acceso de los mismos a todos los hogares del país.”*

Objetivo general del Proyecto

Comenzar a elaborar, distribuir y comercializar una bebida saludable a base de avena, de manera sustentable, y orientados a un segmento de consumidores que busquen modificar sus hábitos de consumo alimenticio y/o deseen encontrar nuevas y mejores alternativas a las existentes.

Objetivos específicos

- Comprender el mercado de los productos vegetales, analizando cómo está compuesta la oferta y la demanda.
- Elaborar una receta atractiva de una bebida a base de avena.
- Establecer una estrategia para lanzar el producto al mercado.
- Evaluar distintas alternativas para la localización de la planta utilizando distintos métodos comparativos.
- Analizar el proceso de fabricación más adecuado, identificando el tipo de tecnología más adecuada para su ejecución.
- Definir las características morfológicas del producto, su forma de presentación y envase.
- Elegir la mejor alternativa de distribución del producto.
- Definir el método de financiación que más se adapta a nuestra estrategia.

El Mercado

Producto a ofrecer

El producto a ofrecer se basa en una bebida natural y vegetal a base de un cereal de excelentes propiedades alimenticias como lo es la avena. Se propone producir y comercializar en el país una alternativa no existente en el mercado de leches vegetales, la cual puede ser el reemplazo perfecto a la leche animal para las familias, los comercios y las industrias. Como valor agregado, además existe la posibilidad de expandir el negocio con productos derivados a ésta bebida, como por ejemplo bebidas saborizadas, yogurt, quesos, helados, dulces, entre otros.

Necesidad a satisfacer

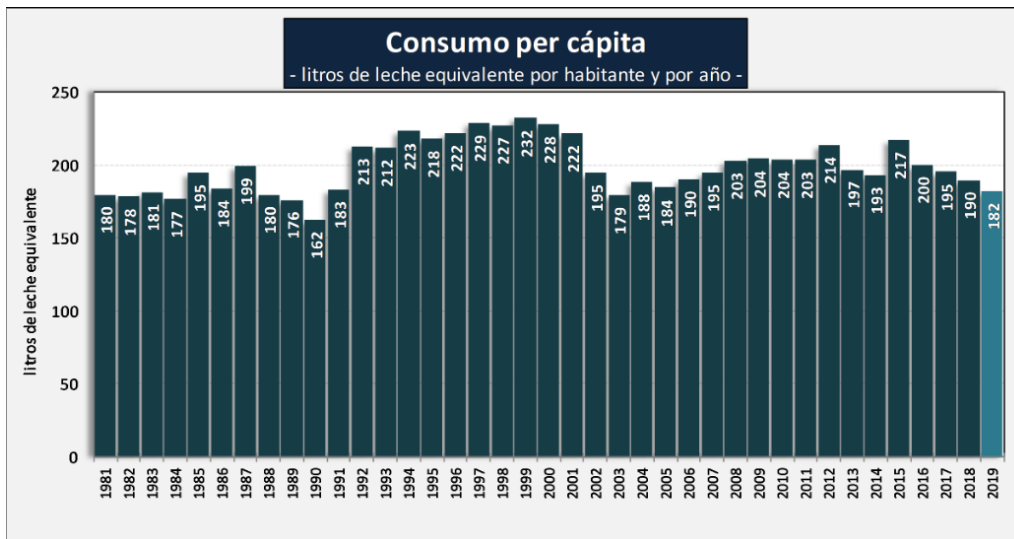
Podemos demostrar que el mercado quiere y necesita nuestro producto en base a los siguientes conceptos:

- Escasez de suministro: actualmente, las personas consumidoras de leches y productos de origen vegetal tienen que conseguir los mismos en dietéticas o lugares específicos. Es muy difícil conseguir estos productos en barrios donde el poder adquisitivo es bajo, o en pueblos alejados de los grandes centros urbanos.

- Precios altos: la poca oferta de productos está atada a los altísimos precios de éstas alternativas de leches vegetales, lo cual las hace aún más inaccesibles.
- Veganismo: la tendencia a los hábitos alimenticios del veganismo y vegetarianismo es creciente en nuestro país.
- Intolerancia a la lactosa: problema latente de las personas con ésta patología al consumir los lácteos en base a la leche vacuna.
- Cuidado de la salud y medio ambiente: también es creciente la tendencia socio-cultural al cuidado medioambiental y de salud en nuestro país.
- Desplome del consumo de leche de vaca y auge de alternativas vegetales: mundialmente la leche de vaca (la más consumida) se consume cada vez menos, y por lo tanto aumenta el interés por alternativas vegetales.

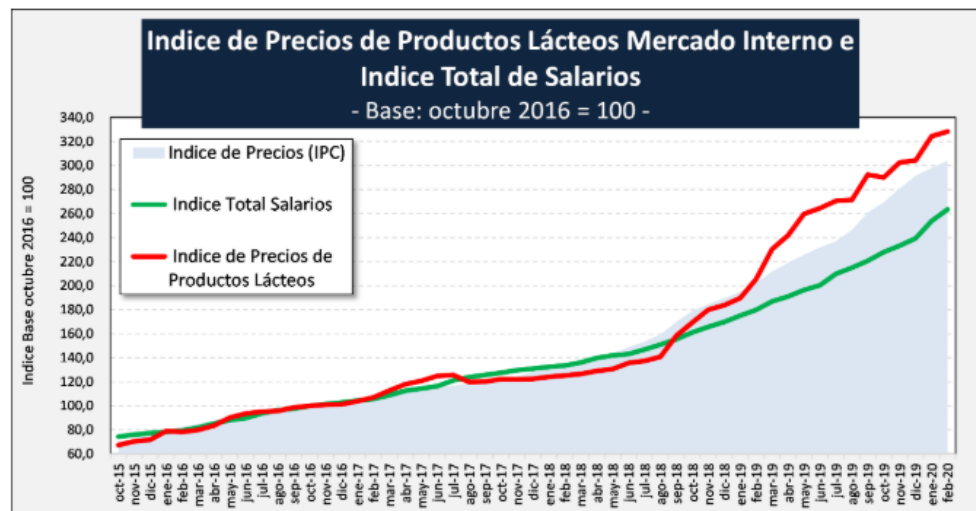
A partir de información difundida por el Observatorio de la Cadena Láctea (OCLA) en relación al consumo de leche, pudimos identificar que entre 2018 y 2019, la leche vacuna duplicó su valor, y hoy en día se consume un 21% menos que en 2016. El consumo de lácteos cayó al nivel más bajo en 16 años y se proyecta que continúe a la baja, lo cual también afecta a otros derivados como la manteca, yogurt y el queso. A continuación, se puede visualizar la situación del consumo per cápita de leche vacuna en Argentina por año y la evolución en sus precios:

Consumo per cápita: evolución anual en litros equivalentes



Recuperado de: Página Web OCLA: Observatorio de la Cadena Láctea

Indice de precios de productos lácteos Mercado Interno



Recuperado de: Página Web OCLA: Observatorio de la Cadena Láctea

Si analizamos a España, desde el año 2000 hasta el año 2018, encontramos una caída del 21% del consumo, con tendencia decreciente año a año. En EEUU, la situación es similar: el consumo de leche de vaca per cápita es decreciente, cayendo más del 40% desde 1975, según datos de Associated Press. Las ventas de todos los tipos de leche de vaca (entera, semidesnatada y desnatada) han disminuido un promedio de 6% por año durante los últimos cuatro años, según la empresa estadounidense de información, datos y medición Nielsen, que afirma que durante el último medio siglo, Estados Unidos ha perdido un millón de granjas lecheras. Muchas empresas productoras de leche vacuna se ven afectadas llegando incluso al cierre de instalaciones. En el caso de Dean Foods, compañía líder en EEUU, las ventas cayeron un 7% en la primera mitad del año (dos tercios de las cuales provienen de la leche líquida), las ganancias descendieron un 14% (perdió dinero en ocho de los últimos 10 trimestres) y las acciones se desplomaron un 80% en 2019.

Análisis de los clientes actuales y potenciales

Absolutamente todas las personas podrán consumir nuestro producto*, sin importar la edad, condición ni otro factor. Sin embargo, podemos identificar que la mayor parte de nuestro mercado se centrará en principio en:

- Personas de hábitos alimenticios veganos.
- Personas intolerantes a la lactosa.
- Personas de hábitos alimenticios saludables.
- Personas con cultura sobre el cuidado del medio ambiente.

**Están exceptuadas del consumo de la bebida a base de avena las personas celíacas o sensibles al gluten, siempre y cuando la cosecha de la avena no se separe de la del trigo [cuestión a profundizar en investigación].*

Situación de la demanda actual

La empresa de medición y análisis de información estadounidense Nielsen asegura que las ventas de leche de avena en Estados Unidos aumentaron un 636%, a más de 52 millones de dólares solo en el último año. Además, se espera que el mercado mundial de alternativas lácteas supere los 18.000 millones de dólares este año, un 3,5% más que en 2018, según Euromonitor. Aún así, esto sigue siendo una fracción del mercado tradicional de la leche, que llegó a alrededor de 120.000 millones a nivel mundial en 2019.

El año pasado (2019) en nuestro país se vendieron 3 millones de litros de leche vegetal, representado en ingresos de 200 millones de pesos aproximadamente, La proyección de ventas para éste año es de crecimiento, y las firmas actuales proyectan seguir aumentando la producción y desarrollando nuevos productos, como por ejemplo bebidas saborizadas de Chocolate y Vainilla. En Argentina las alternativas más populares son la leche de almendras y de soja, y una pequeña proporción consume leche de coco y las demás variantes.

Con respecto a la leche de avena, en el año 2018 en los Estados Unidos, las ventas de este producto sobre el total de leches vegetales era del 16%. Al no existir en nuestro mercado, la leche de avena tiene un gran potencial.

Demanda proyectada

La consultora Data Bridge estima que el mercado global de los productos alternativos a lácteos crezca un 10% desde 2020 a 2025, una tendencia que indudablemente llegará con fuerza al país, siendo un mercado en expansión.

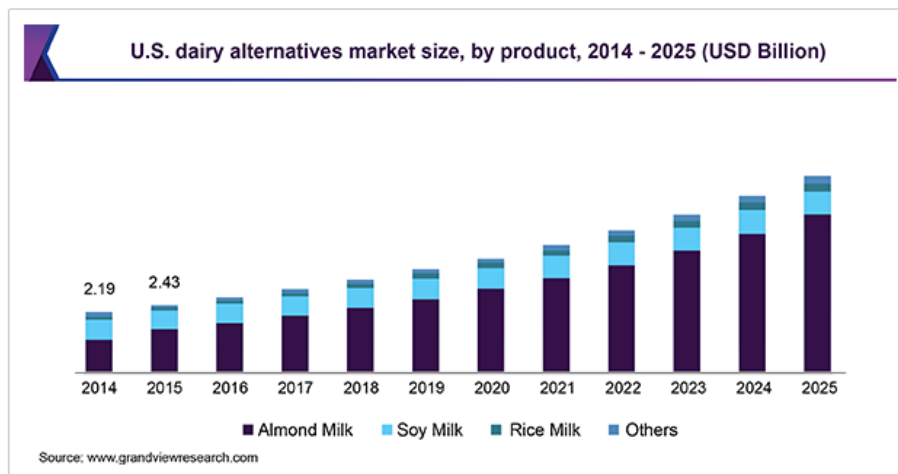
En Argentina actualmente hay aproximadamente 44.780.000 millones de personas. Consideramos que el producto puede ser consumido, en una primera instancia y en mayor medida, por personas de entre 15 y 39 años, los cuales tienen más presente las tendencias de consumo anteriormente mencionadas. Estimamos que un 37.8 % de la población y alrededor de 16.926.840 de habitantes son las personas de éste grupo. Además, deberíamos excluir a personas con bajo poder adquisitivo debido lo difícil que es conseguir éstos productos y que se tratan de productos caros (en principio, actualmente). Solo considerando la clase media,

media alta y alta tenemos 5.078.052 de clientes potenciales. El objetivo, sin embargo, es también llegar a los sectores de menores recursos económicos.

Por otro lado, se estima que el 9% de la población argentina es vegana y vegetariana; aproximadamente 4 millones de personas. Con respecto a la intolerancia a la lactosa, todos los años nacen en Argentina 7 mil niños con ésta patología. Todos estos grupos descritos forman parte de los clientes potenciales.

Crecimiento futuro del Mercado

Siguiendo el ejemplo de EEUU, en 2017, el tamaño de mercado de las alternativas lácteas se estimó en alrededor de \$ 11.9 mil millones, y los expertos predicen que el número podría aumentar a más de \$ 34 mil millones 2024. Esto lo muestra el estudio de Grand View Research:



Este crecimiento se da en medida simultánea a la baja en el consumo de la leche vacuna. Se puede esperar que este crecimiento influya en nuestro país, ya que es nuestra propia realidad: cada vez más personas son veganas y vegetarianas, consumir productos derivados de los animales es cada vez peor visto, y cada vez se toma más en cuenta que los productos que consumimos sean amigables con el medio ambiente. La leche de avena cumple con estas premisas.

Competidores

Al no tener empresas que fabrican leche de avena en nuestro país, no existen actualmente competidores directos. Podemos identificar entonces a las empresas competidoras que comercializan los siguientes productos:

1) Productores de leche animal

- a) Leche de vaca
 - i) Líquida
 - ii) En Polvo
- b) Leche de cabra

2) Productores de leche vegetal

- a) Almendras
- b) Soja
- c) Coco
- d) Castaña de cajú
- e) Otras

Los principales competidores en el sector de producción de leche animal son:

1) La Serenísima (Mastellone Hnos)

Empresa líder del mercado de productos lácteos en el país, fundada en 1929, cuenta actualmente con 8 plantas elaboradoras, 621 tambos certificados y más de 63.000 puntos de venta en todo el país. Produce actualmente más de 3,2 millones de litros de leche por día, y entre sus líneas de productos se encuentran: leche ultrapasteurizada, larga vida, leche en polvo, dulce de leche, crema, manteca, quesos, quesos untables, yogures y postres.

2) La Armonía (Mastellone Hnos)

Segunda marca de Mastellone Hnos, cuyos productos, la leche entera y la descremada, se encuentran en la lista de Productos Esenciales impuesta por el gobierno nacional, para darle alcance al producto a los sectores de menores recursos económicos. Ante la crisis actual, ésta marca está acaparando cada vez más mercado.

3) La Martona (Mastellone Hnos)

Marca adquirida por Mastellone Hnos (La Serenísima) luego de un remate judicial tras su quiebra. Se relanzó su producto en 2019, dentro también del contexto de crisis económica donde se buscaba un producto a precio más bajo que los productos comercializados por la primera marca de la firma.

4) La Primera (Alimentaria Caprina)

Competidor que produce y comercializa leche de cabra del tipo entera y descremada, así como también productos secundarios a la misma. Surge como alternativa al mercado de consumidores intolerantes a la lactosa de la leche vacuna.

Por otro lado, para las leches vegetales, tenemos:

1) Tratenfu

Empresa Argentina (Hurlingham) con diez años de experiencia en el mercado de alimentos saludables. Importa y comercializa la línea de productos BLUE PATNA sin gluten que van desde fideos, arroces, galletitas dulces y saladas.

Primera empresa Argentina en desarrollar y fabricar las bebidas vegetales a base de almendras y castañas de cajú con tecnología UHT en línea de producción Tetrapak, de esta manera alargamos la vida útil de los productos sin utilizar ningún tipo de conservantes ni aditivos. Las bebidas vegetales no contienen gluten ni lactosa.

La empresa cuenta con presencia nacional a través de distribuidores, mayoristas y principales cadenas de supermercados.

2) **Vrink (Better Food S.A.)**

Vrink es una bebida vegetal 100% natural con 6 vitaminas, minerales, calcio y zinc. Sin lactosa, sin colesterol, sin TACC y sin conservantes. Hoy hay seis variedades de Vrink, cuatros de almendras y dos de maní. SanCor es el copacker y principal vendedor en el segmento de consumo masivo. En 2019 vendió más de 550.000 litros, con una producción mensual cercana a los 100.000 litros, y planea exportar a Chile, Paraguay y Uruguay.

3) **Silk**

De la mano de Danone, Silk llega a la Argentina. Se trata de una marca fundada en 1977 en los Estados Unidos que se dedica a la elaboración de productos de origen vegetal. El desembarco a este mercado se dio con su línea de alimentos a base de almendras (original, sin azúcar, vainilla sin azúcar y chocolate) y coco. Volumen de ventas 2019: 6000 litros mensuales.

4) **Pampa Vida**

Empresa argentina que inició sus operaciones en 2019, con una inversión inicial de U\$S170.000 por parte de nueve socios inversores. Su producción promedio mensual es de 50.000 litros, y comercializa leche de almendras, buscando ampliar su línea de productos a quesos, yogures y mantecas.

5) **Cocoon (Arfoods SRL)**

Empresa argentina que comercializa tres tipos de leche de almendras. Los supermercados son su principal punto de ventas.

6) **Lemy**

Empresa argentina familiar productora de leches vegetales que apunta sus ventas a cafeterías, hoteles y heladerías, mediante la venta de bidones de 1 y 2 litros.

7) **Vivet**

Empresa argentina fundada en 2016, con muy baja inversión. Hoy posee una cartera de productos de más de 10 alternativas de leches saborizadas vegetales, y para este año estima que su negocio va a facturar unos \$ 60 millones

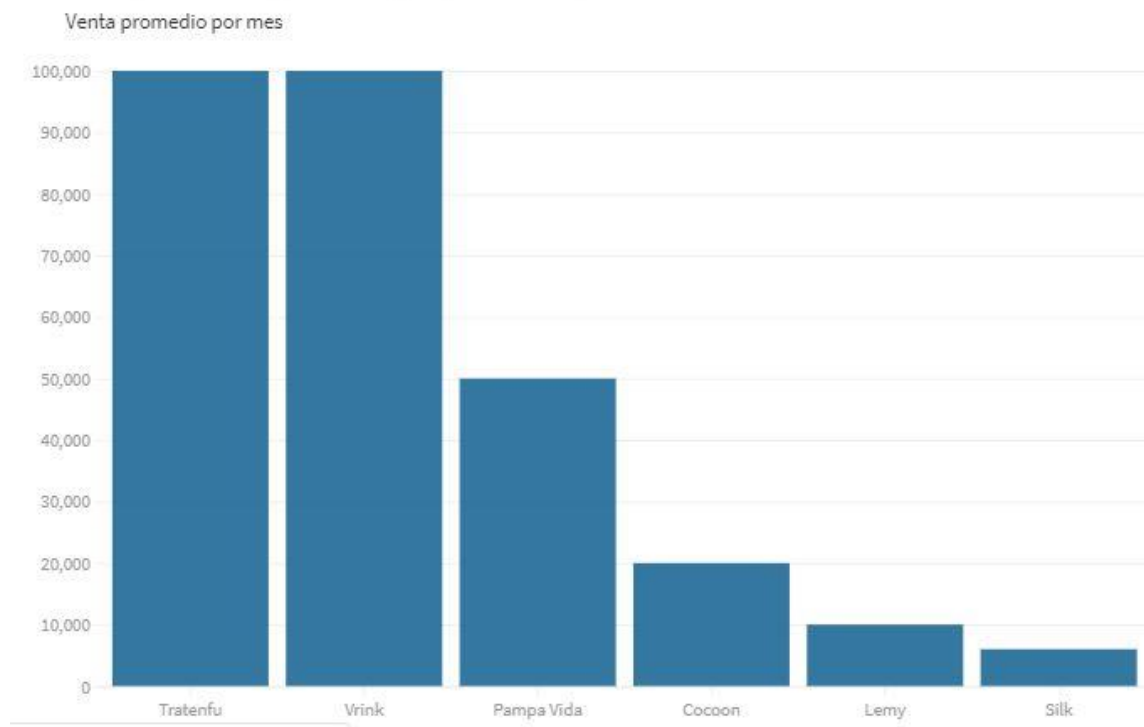
8) Ades (Coca-Cola Company)

Marca comercializada por Coca-Cola, dentro de su línea de productos de jugos incluyen opciones de bebidas a base de almendras, coco, y “Natural” de soja.

Podemos ver en el siguiente gráfico el nivel de ventas mensual promedio en litros, de cada una de las marcas competidoras de leche vegetal (BBC, 2019):

Leches vegetales, en aumento

Ventas promedio por mes proyectadas para fin de año. En litros.



Buscaremos que nuestro producto se ubique en una posición expectante dentro del mercado competidor, donde las oportunidades de crecimiento sean favorables. En base a la generación de un producto nuevo en nuestro mercado como la leche de avena, buscaremos proveer un alimento que sea el reemplazo perfecto a la leche de vaca (la más consumida) y que pueda ser competitiva dentro del mercado de leche vegetal.

Proveedores

1) Avena:

Opción 1: Industrias de Avena S.A.: empresa agroindustrial familiar, establecida en la localidad de Gorchs (Gral. Belgrano, Provincia de Buenos Aires) desde 1975. A lo largo de los años, fue creciendo en envergadura y modernizando los procesos productivos, pasando de una producción anual de 30 Tn/Mes a 300 Tn/mes que hoy se comercializan con firmas de primera línea. Además de la industrialización de granos, también se dedica a la producción agropecuaria, cuyo objetivo es la obtención parcial de la Materia Prima que utilizan en sus procesos. Para ello, cuentan con maquinaria moderna para la siembra directa y cosecha, sumado al know how adquirido durante estos años.

Opción 2: COENDA Cereales: fundada a principios del año 1997 en la ciudad de Bell Ville, provincia de Córdoba (Argentina). Nace como una pequeña explotación unipersonal dedicada a la compra y venta de cereales.

2) Agua

AySA Argentina: empresa concesionaria de servicios públicos de agua potable y tratamiento de desagües cloacales para la Ciudad de Buenos Aires y 26 partidos del conurbano bonaerense, una región estratégica de la Argentina y una de las zonas más densamente pobladas del continente. Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AySA) se creó el 21 de marzo de 2006 por el Decreto 304/2006 del Poder Ejecutivo Nacional y luego ratificada por el Poder Legislativo mediante la Ley N° 26.100. Su composición está formada por el Estado Nacional con el 90% del capital social, mientras que el 10% restante corresponde a los empleados a través de un Programa de Participación Accionaria (PPA), único en su tipo.

3) Otros insumos: Según requiera el proceso productivo a lo largo de sus etapas, luego de analizarlo en profundidad, se agregaran proveedores de los insumos extra necesarios.

Metas de mercado

Se estima que el crecimiento en las ventas de nuestra leche de avena será paulatino, comenzando con la introducción del producto en el mercado en los alrededores de la fábrica. Allí, lo que se buscará es captar la atención del cliente y lograr la aceptación del producto en base a precio, calidad y sabor. Como plus extra, buscamos que llegue el mensaje de conciencia al medio ambiente que deseamos transmitir y que de a poco nuestro producto vaya ganando participación en el mercado de leche animal y vegetal a nivel zonal, regional y nacional.

Comercialización del producto

En principio el producto se comercializará en envases tetra brik con tapa rosca plástica, de capacidades de 1 litro y 375 ml.

Las opciones que tendrán los consumidores serán el consumo individual, aunque también evaluaremos alternativas de comercialización en bidones para usos en industrias (por ejemplo, en cafeterías). Utilizaremos pack de 6 y 12 unidades, para compras por lotes, según capacidad de los envases.

El foco de utilización de las herramientas del marketing será posicionar a nuestra marca como una bebida saludable, transparente en cuanto a las características de su contenido y proceso productivo, consciente con el cuidado del medio ambiente y en búsqueda de promover un cambio positivo en las personas y sus hábitos de consumo.

Propuesta de valor: Atraer y retener clientes

Se ganarán clientes en base a la correcta utilización de las herramientas del marketing, ya que se cuenta con un producto con diferencia competitiva frente a sus pares. El hecho de contar con un sustituto a la leche animal de similar sabor, color, textura, y además que no involucra el tratamiento de animales ni un proceso productivo contaminante hace que el próximo paso sea la correcta publicidad y promoción del producto. Se necesita además que el precio sea accesible al consumidor, el cual representa uno de los objetivos del proyecto para ganar y retener a los clientes.

En éste sentido, estableceremos una comunicación ida y vuelta constante con el cliente, donde dejaremos claro el mensaje que queremos dar. Para ello, será relevante nuestra presencia en redes sociales como Instagram, Facebook y Twitter como también el desarrollo de un sitio web de excelencia con contenido atractivo para los usuarios, por ejemplo incluyendo recetas atractivas con nuestro producto. Además, deseamos participar de los principales Marketplace, es decir Mercado Libre, Pedidos Ya, Rappi, Wabi, etc.

Puntos de venta

En un comienzo buscaremos alianzas comerciales y convenios con algunas marcas reconocidas de café y tiendas veganas/naturistas para dar a conocer nuestro producto en lugares donde el público objetivo más frecuente. En una segunda instancia, se abordaría el canal de minoristas, particularmente dietéticas y algunos autoservicios que comercialicen este

tipo de productos. En una etapa de mayor desarrollo y crecimiento de ventas el objetivo es obtener share en el canal de supermercados, como Wall Mart, Coto, Carrefour, etc.

Por otro lado, dadas las características de los consumidores y el desarrollo de las tiendas virtuales queremos aprovechar al máximo el e-commerce. Brindar la posibilidad de que las personas adquieran el producto y sus variantes desde un sitio web y redes sociales es vital para mantenerse competitivo en el mercado actual. Otorgaremos la debida importancia al canal digital de comercialización para combatir uno de los mayores problemas de este tipo de productos: la falta de cobertura en zonas lejanas a las grandes ciudades, en especial CABA.

Promoción y publicidad

La publicidad y promoción, como comentamos anteriormente será fundamental para conseguir la aceptación del cliente y que este nos identifique en lugar destacado con respecto a las otras marcas. En primer lugar al tratarse de un producto compuesto por una materia prima diferente a las demás leches vegetales, obtiene propiedades distintivas que la hacen un excelente acompañante del café, siendo una clara oportunidad para comunicar esta ocasión de consumo.

Nuestra estrategia predominante va a ser la especialización, atendiendo a un segmento de consumidores particular pero que está en crecimiento. Principalmente haremos publicidad en redes e internet. Los beneficios de este tipo de publicidad son la oportunidad de escoger inversiones a medida que abarcan todos los rangos de precios, como también gratuitas si se utilizan conceptos de marketing digital.

Se evaluarán estrategias de penetración de mercado como precio bajo de introducción y promociones por compra mayorista, entre otras, para ganar la primer porción de market share.

Determinación del precio del producto

Haremos una fijación de precios orientada a la competencia. Esto es, tomando como base una diferenciación con respecto productos competidores, y fijando los precios en relación a éstos. Se buscará aminorar los costos directos e indirectos para lograr un precio de venta menor al de los competidores en el rubro de leche vegetal y poder lograr una ventaja competitiva. A continuación, detallamos los precios actuales de los principales competidores:

- Leche de almendra
 - **Cocoon** 1 lt \$300
 - **Silk** 946 ml \$235
 - **Tratenfu** 1 lt. \$197
 - **Pampa Vida** 1 lt. \$185
 - **Vilk** 1 lt. \$170.9
 - **A**
- Leche de Coco
 - **Silk** 946 ml \$235

Debemos tener en cuenta que la competencia no será la única variable a tener en cuenta sino también el mercado, ya que debemos analizar cuál es el comportamiento del cliente para cada precio que podamos imponer a nuestro producto y a partir de allí fijar el definitivo.

Expansión en el mercado

En una primera etapa se buscará establecernos en algunas tiendas veganas y dietéticas de los principales barrios de CABA. Cuando el producto sea exitoso en estos comercios se podrá comenzar a comercializarlo en otras localidades y rubros, como pueden ser locales para la producción de postres y helados, cafeterías para la utilización de la leche en desayunos y meriendas, y bares, entre otros. En una etapa de mayor maduración, el negocio se podrá expandir con la creación de nuevas plantas productoras, nuevos centros de distribución y nuevos puntos de venta como los anteriormente mencionados (supermercados, hipermercados), además de nuevos desarrollos de producto derivados de la leche de avena.

Dificultades principales a superar

La principal dificultad a superar tiene que ver con la aceptación de la leche de avena como sustituto a la leche convencional. Se trata más de un desafío socio-cultural a uno técnico, donde será fundamental demostrar la calidad del producto en sabor, consistencia y sobre todo aporte nutricional. Lograda la aceptación del público en base a nuestro proceso productivo sustentable y la correcta utilización de las herramientas del marketing, los siguientes pasos serán sobre todo burocráticos: documentos necesarios para comenzar a producir, firmas, impuestos, y demás aspectos legales, de los cuales deberemos cerciorarnos de su validez y congruencia.

Regulaciones que se aplican al producto o mercado

Las principales regulaciones que se aplican al proyecto son legales por parte de la ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica), el Código Alimentario Argentino (CAA), el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA), entre otros, cuyos detalles se explicarán en el apartado “Políticas de Operación”.

Estrategias competitivas

Situación futura a alcanzar

Como empresa

El principal objetivo de nuestra empresa es buscar no sólo posicionarnos como una de las primeras marcas dentro del rubro de leches vegetales, sino también convertirnos en la empresa líder de productos saludables a nivel nacional. Al ser los primeros en comercializar leche vegetal de avena en Argentina buscamos establecernos como una marca innovadora, dándoles a nuestros clientes una alternativa sana, rica, nutritiva sin descuidar el uso de recursos y ante todo poniendo por delante el respeto a la vida animal.

Con relación a los clientes

Buscamos que el cliente encuentre en nuestro producto una base sólida y confiable para su alimentación diaria y encontrarnos posicionados como una empresa que alimente de forma saludable y consciente con el cuidado medio ambiente. El objetivo es estar no sólo presentes en los hogares de todas las familias sino también en las industrias y locales donde se utilice la leche como materia prima.

Capacidades y fortalezas actuales

Identificamos a las capacidades y fortalezas como aquellas características distintivas propias que resultan en ventajas competitivas. Podemos decir entonces las fortalezas que buscaremos alcanzar son:

- Tener un producto de calidad
- Ofrecer al mercado un precio competitivo
- Realizar un proceso productivo sustentable
- Tener gran alcance en la cadena de suministro

Estrategias para competir en el mercado

Entendemos que se presenta un especial desafío al ser una empresa totalmente nueva. Es por esto que se plantean diversas estrategias para competir en un rubro especial como es el de las leches vegetales. Centraremos las estrategias en la promoción y publicidad de, por ejemplo, las siguientes dos comparaciones entre nuestro producto y la alternativa clásica (leche vacuna):

1. Analizando la comparación entre ambas, son idénticas, de color blanco y misma fluidez a simple vista. Su ocasión de consumo es similar. Ambas pueden ser consumidas en el desayuno y merienda, ambas se pueden utilizar en cafeterías, y además se pueden utilizar a escala industrial. La Leche de avena fue incorporada con mucho éxito en las algunas cafeterías de Nueva York por ejemplo, siendo muy solicitadas por los consumidores.
2. La producción de leche de avena implica un mayor cuidado del medio ambiente. Se estima que producir un 1 litro de leche de avena requiere de 75 litros de agua (considerando todos los procesos desde a obtención de la materia prima), mientras que la vacuna requiere cerca de 600 litros. Con respecto a gases de efecto invernadero, la leche de avena tiene un impacto 3 veces menor que su contraparte.

Diferenciación

Mediante el uso de las herramientas del marketing demostraremos los beneficios en la salud y en el cuidado del planeta que representará el consumo nuestro producto, e intentaremos llegar a un precio de venta competitivo que también sea parte de las publicidades. Buscaremos diferenciar el producto haciendo énfasis en el hecho de que es un producto totalmente nuevo que no existe en el mercado argentino. Utilizaremos un packaging llamativo, cuya elaboración y desecho protejan al medio ambiente, cumpliendo con nuestra misión, nuestros valores y los de quienes nos eligen.

Estrategias económicas

En cuanto a lo económico, se realizará un análisis exhaustivo en relación a costos de materia prima, el proceso productivo, el tratamiento de los desechos y los canales de comercialización final, para lograr un precio de venta competitivo:

1. **Materia Prima:** Se buscará lograr sólidas relaciones con nuestros proveedores de avena, agua y otros insumos, para evitar posibles retrasos en la producción que generen costos por tiempo ocioso.
2. **Proceso productivo:** Seleccionaremos, en principio, un proceso productivo brindado por Tetra Pak que nos ofrecerá soluciones efectivas con su experiencia en el rubro alimenticio. Además llevaremos un control de la producción eficiente para evitar una sobreproducción o una producción que no sea suficiente. Otra alternativa es la posibilidad de utilizar maquinaria de Naturemet.

Naturemet es una empresa de más 10 años de actividad que tiene como objetivo, satisfacer la demanda de equipos para la producción de leches y bebidas vegetales de pequeña y mediana escala. En un primer acercamiento nos brindaron asesoramiento por correo electrónico, estimando un costo de maquinaria de 15.000 dólares. En las próximas etapas analizaremos las ventajas y desventajas de ambas alternativas para seleccionar aquella que mejor se adapta a nuestros requisitos. Por ejemplo, deberíamos considerar capacidad de producción, inversión inicial, mantenimiento, servicio post venta, facilidad de uso, consumo energético, nivel de automatización, entre otros.

3. **Tratamiento de desechos:** Una de las principales ventajas que tiene este proceso productivo es que el principal desecho es totalmente reutilizable, con la pasta que se obtiene de la filtración se puede producir harina de avena u otros productos comercializables.
4. **Canales de comercialización:** Desde un comienzo queremos desarrollar un canal de distribución integrado, manteniendo buena relación con los intermediarios entre nuestro producto y nuestros clientes. Esto se debe a que, en una primera etapa, el producto estará disponible en cafeterías y tiendas que compartan una identidad semejante que la de nuestro producto. Además de este canal con minorista, daremos mucha importancia a un canal de venta directa basándonos en los servicios de e-commerce y redes sociales.

Ventajas competitivas del producto

Nuestro producto tiene una competencia amplia, pero al ser nuevo en el mercado local solo tiene competencia con productos similares, como puede ser la leche de vaca, leche de

almendras, leche de maní, entre otras que se comercializan actualmente. Ante esto nos vemos obligados a analizar las ventajas que destacan a nuestra leche por sobre las demás:

- No tiene lactosa: El consumo de la leche de avena es recomendado cuando no se puede ingerir la habitual leche de vaca, la cual contiene lactosa que reacciona indisponiendo el aparato digestivo durante la digestión. Así, es apta para intolerantes y alérgicos.
- Es 100% natural: Es una leche sin aditivos, conservantes ni colorantes.
- Ayuda a perder peso. Este tipo de bebida funciona como un regulador del apetito y proporciona sensación de saciedad. Además, la avena nos ayuda a reducir la retención de líquidos.
- Beneficios nutritivos:
 1. Alto contenido en fibra: Tiene una concentración de fibra muy alta, lo cual es muy positivo para diferentes aspectos de la salud como para prevenir el estreñimiento y facilitar el tránsito.
 2. Tiene colesterol bueno: La avena es una fuente rica en grasas insaturadas omega 3 y omega 6, que ayudan a reducir y controlar los niveles de colesterol malo en la sangre. Así lo apuntaba en los años 90 un estudio de la Universidad de Lund (Suecia), que concluyó que el consumo regular de avena facilita el cuidado de la salud cardiovascular.
 3. Rica en vitamina B: vitamina imprescindible para el ser humano, ya que cuida el sistema nervioso central, lo que a su vez nos ayuda a equilibrar los estados de irritabilidad o ansiedad, así como a aliviar el insomnio.
 4. Proteínas: La avena es el cereal que más cantidad de proteínas tiene en su composición nutricional. Contiene 8 aminoácidos esenciales, por lo que es una opción ideal para deportistas y gente preocupada por su dieta y por tener una mejor salud. Las proteínas son indispensables en cualquier dieta y para lograr un buen rendimiento en deportes por lo que personas que desarrollan estas actividades también nos elegirán. Consumir avena a diario nos proporciona hasta el 14 % de la dosis de proteína recomendada.
 5. Contiene potasio, magnesio y zinc por lo que combate la desmineralización ósea.
 6. Bajo nivel de glucemia: Controla los niveles de azúcar en sangre, gracias a su bajo nivel de glucemia. Además, ayuda a reducir la demanda de insulina postprandial, según una investigación de la Universidad sueca de Lund. Esto

facilita el proceso de absorción de los nutrientes y resulta muy saludable para quienes padecen diabetes.

7. Carbohidratos de absorción lenta: Se compone de carbohidratos de absorción lenta por lo que es procesada de una forma más lenta por nuestro organismo, a diferencia de otras leches, como la de soja o la de vaca. Es perfecta para las personas que tienen dificultades digestivas. Al tomar esta bebida se experimenta una sensación de saciedad sin llegar a sentir pesadez en el estómago gracias a los efectos positivos que provoca en el tránsito intestinal. Además reduce el riesgo de sufrir hemorroides y otros problemas intestinales.
8. Es rica en grasas no saturadas, ácidos grasos (linoleico) y vitaminas antioxidantes como la E. Su alto contenido en betaglucanos ayuda a la disminución del colesterol y a la absorción de los ácidos biliares, eliminándolos de manera natural.

Para diferenciarnos de nuestros competidores, nuestra estrategia será focalizarnos en nuestras fortalezas que son:

- Producto de origen 100% vegetal
- Menor consumo de agua por litro de leche con respecto a las demás variantes de leches vegetales y leche animal
- Packaging innovador y reciclable (objetivo). Tetra Pak es una empresa comprometida con el reciclaje de sus envases. Según su sitio web: *“En promedio, más del 70 % de nuestro material para envasado se produce a partir de fibras de papel largas y fuertes que se pueden reciclar varias veces.”* Por otro lado, en 2018 su tasa de reciclaje fue del 26% a nivel mundial. Nuestra idea como empresa sostenible, es recalcar la importancia de disponer los residuos para su correcto reciclaje.
- Precio competitivo

Con respecto a los productos sustitutos, los identificamos como aquellos productos que pueden cumplir la misma función que nuestra bebida, citando como ejemplos: bebidas naturales a base de frutas, bebidas naturales a base de vegetales y bebidas naturales a base de frutas y vegetales (mix). Nuestra estrategia será focalizarnos en nuestra diferenciación contra los mismos, que se basa en:

- Nuestra bebida puede reemplazar a cualquier tipo de leche para que sea utilizada en industrias como materia prima, o en los hogares para múltiples recetas de cocina.
- Teniendo ésto en consideración, podemos evaluar el hecho de vender nuestro producto junto con un servicio de nutrición express donde se le brinde al usuario

recetas, dietas y recomendaciones de alimentación basadas en nuestra bebida de avena.

- Nuestro proceso productivo tiene como desechos subproductos totalmente reutilizables, lo cual nos abre las puertas para producciones de distintas alternativas como pueden ser: alimentos sólidos dulces y salados, helados, bebidas saborizadas, quesos, yogurts, entre muchos otros.

Procesos y Tecnología

Estudios Técnicos previos

Se realizarán los siguientes estudios técnicos previos a la realización del proyecto:

1. Composición del producto: analizaremos y evaluaremos las distintas alternativas de composiciones del producto en base a las cantidades de cada materia prima a suministrar, para llegar a la composición ideal que utilizaremos para el producto final.
2. Proceso productivo óptimo: en base a la obtención de la mejor alternativa de composición del producto, estableceremos las condiciones para que se realice el proceso productivo de forma óptima y sustentable.
3. LayOut: analizaremos en base al proceso productivo elegido, las dimensiones y la distribución de planta que sea acorde para un óptimo manejo de materiales, movilidad del personal y condiciones de seguridad e higiene.
4. Localización: Establecido el layout, realizaremos un estudio de la localización óptima para la planta, utilizando métodos de ingeniería industrial aprendidos y teniendo en cuenta distintos factores: proveedores, consumidores, demanda, entre otros.

Resumen de resultados: *se obtendrán al finalizar la etapa de factibilidad del proyecto.*

Procesos de Gestión

De la Comercialización

Analizaremos cuál será el proceso óptimo de gestión de la comercialización a medida que avancemos con las etapas de prefactibilidad y factibilidad del proyecto. Buscaremos que la gestión de la comercialización persiga los objetivos primarios de nuestra organización que serán garantizar la sustentabilidad de todos nuestros procesos utilizando lo mejor de cada uno de nuestros recursos. Se buscará llegar a una posición donde el cliente pueda encontrar

fácilmente nuestro producto y que éste llegue en las mejores condiciones de integridad, a tiempo y de forma segura.

Del Proceso Productivo

El proceso a llevar a cabo para la leche de avena es similar al que se utiliza en otro tipo de leches vegetales e inclusive similares al de la leche de vaca, por lo que se cuenta con información necesaria para llevar a cabo el mismo. Se detallan las etapas:

1. Control de materia prima: En el momento de la recepción de la materia prima se realizará un control de calidad de recepción de la misma para determinar si la avena se encuentra en buen estado o no.
2. A analizar: *¿Será necesaria una cocción de la avena? (debemos estudiar costo-beneficio del uso de la avena tradicional o instantánea (precocida))*
3. Purificado de Agua para remojo: Con el fin de mejorar la calidad del agua de aporte necesario para el remojo de la avena, eliminando gran parte de las impurezas presentes.
4. Remojo de avena y reposo: se realiza el remojo de la avena con el fin de eliminar impurezas y antinutrientes como inhibidores enzimáticos, lectinas y ácido fítico (hexafosfato de inositol). Este último que puede inhibir la absorción adecuada de los minerales como el zinc, magnesio, calcio y el hierro del agua.
5. Filtrado de impurezas: Luego del remojo de la avena se procede a un filtrado para terminar de eliminar las impurezas que quedan en el agua.
6. Triturado de avena: En este paso se procesa la avena para obtener granos que sean lo más pequeños posibles para un mezclado correcto con el agua.
7. Purificado de Agua para mezcla: Con el fin de mejorar la calidad del agua de aportación necesaria para el mezclado con la avena procesada, eliminando gran parte de las impurezas presentes.
8. Mezclado (licuado) con agua: Se realiza el licuado de la avena previamente procesada con el agua requerida (**Proporción a determinar**). La mezcla se puede realizar de manera manual por lotes o de manera automática en un proceso continuo. El método elegido dependerá de nuestras prioridades. Por ejemplo, si el producto final se basa en materias primas costosas, será primordial maximizar el rendimiento y minimizar las pérdidas de productos. En este caso, se recomienda utilizar el sistema de mezcla en continuo, que ofrece un flujo preciso y confiable, e incluye un medidor de densidad

integrado que garantiza un resultado perfecto todo el tiempo. Sin embargo, si buscamos la menor inversión inicial posible, la mezcla por lotes es la solución más económica.

9. Filtrado de pasta: El mezclado anterior produce una pasta que tiene que ser filtrada para garantizar la homogeneidad de la leche de avena. Se puede utilizar distintos tipos de filtros, como de placas, filtros prensa o centrífugos. Debido a la capacidad requerida, se utilizarán en principio filtros de placas, porque son los que permiten manejar grandes volúmenes de producción.
10. Segundo mezclado: Esta etapa es necesaria para agregar el azúcar al producto, de esta forma se garantiza la homogeneidad de la mezcla.
11. Pasteurización: Consiste en el tratamiento del calor de la leche de avena para matar todas las bacterias patógenas y reducir la actividad enzimática. El objetivo es eliminar cualquier tipo de bacterias u organismos que se hayan podido infiltrar en el transcurso del proceso para hacer que la leche de avena sea segura para el consumo, para aumentar su vida útil y para reducir su putrefacción.
12. Almacenamiento: Es un proceso utilizado para evitar embotellamientos entre el procesamiento y el envasado.
13. Envasado: En este paso se realizará el llenado de los envases de la leche de avena, que se realizará en envases Tetra Pak de distintas capacidades volumétricas.
14. Empaquetado: En este paso se realizará el empaquetado de varios envases en un paquete de cartón de **6 a 12** unidades
15. Paletizado: Finalmente se realizará un paletizado final, para facilitar el almacenamiento, su transporte y la entrega a los canales de distribución ahorrando espacio y rentabilizando el tiempo de carga, descarga y manipulación.

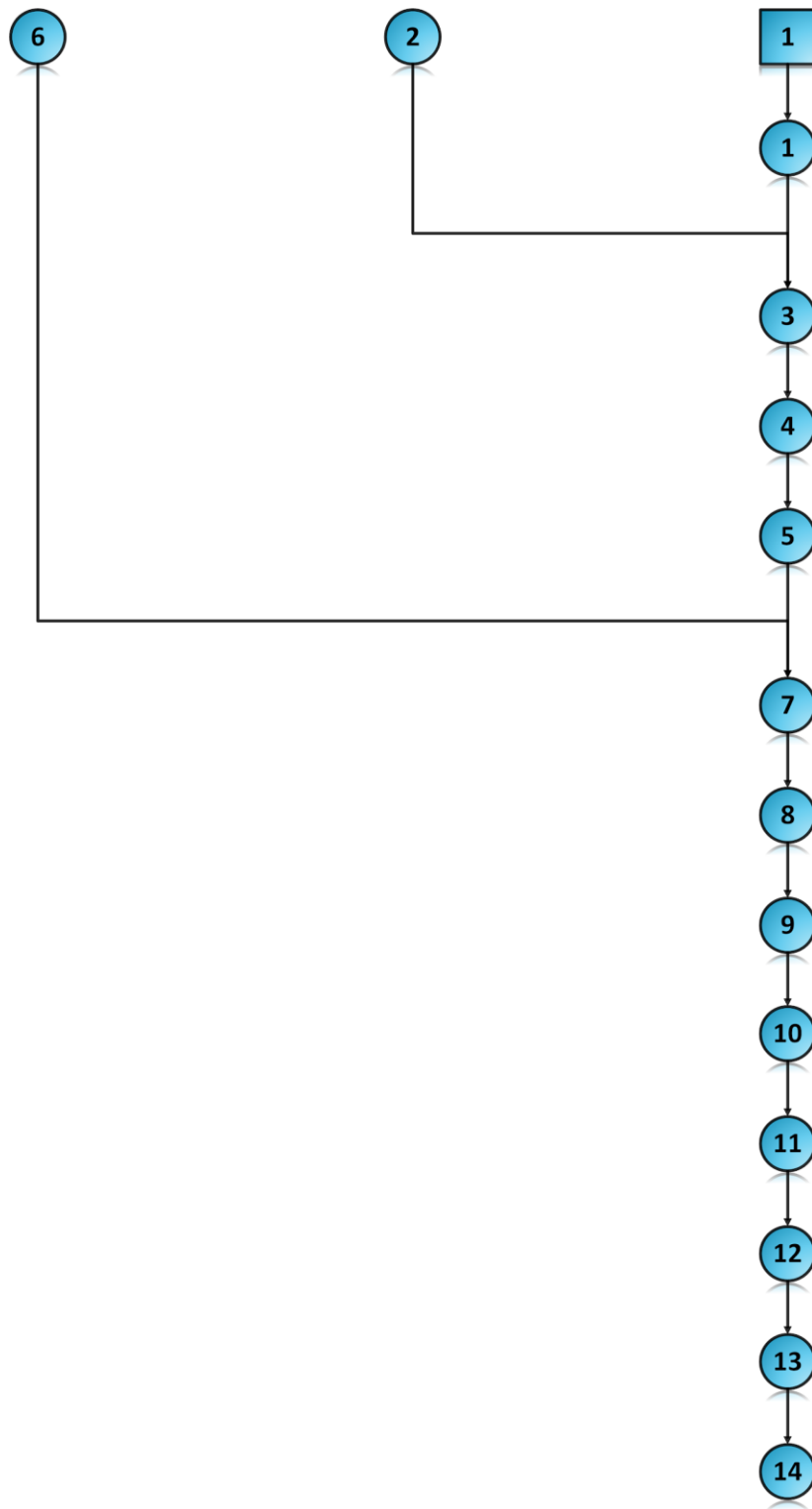
Croquis del Producto Final

Envase Tetra Brik 1l



Las variantes de menor capacidad (375ml, por ejemplo) tendrán el mismo diseño.

Cursograma Sinóptico



Operaciones:

1. Cocción de avena (opcional)
2. Purificado de agua para remojo
3. Remojo de avena
4. Filtrado de impurezas
5. Triturado de avena
6. Purificado de agua para mezcla
7. Mezclado
8. Filtrado de pasta
9. Segundo mezclado
10. Pasteurizado
11. Almacenamiento
12. Envasado
13. Paletizado

Inspecciones:

1. Control de calidad de materia prima

Descripción técnica del proyecto

Materia Prima: (a evaluación de incorporación de otros insumos)

- *Avena*
- *Agua*
- *Envases (Tetra Pak)*

Se utilizarán dos envases:

- Tetra Rex® Base de 375 ml
- Tetra Rex® Base Plus de 1000 ml

Maquinas y equipamiento

- *Equipamiento de Ósmosis Inversa - Purificación del agua*

Función: La ósmosis inversa consiste en presurizar una solución salina sobre una membrana semipermeable en una magnitud suficiente para provocar o facilitar el paso del agua pura a través de ella. Las membranas de ósmosis inversa utilizadas eliminan el 97-99% de las sales originales del agua a tratar. Estos equipos permiten obtener agua destinada a usos industriales

a partir de aguas de alto contenido salino entre 1,5 y 7,0 g/l. Además presentan una relación muy favorable entre el consumo de energía eléctrica y el volumen de agua obtenida.

Características principales:

- Precio: 999 USD
- Material: Woodencase, FRP + PVC
- Lugar del origen: Henan, China
- Marca: TY



Características técnicas:

Modelo	Rendimiento de agua L/H (25 °C)	Tamaño del motor principal (mm) longitud, ancho y altura	De la potencia (KW)	Sitio de instalación de los requisitos		
				Las fugas y de vacantes	Entrada/Salida/diámetro del tubo de drenaje (mm)	Espacio ocupado (m)
TYRO-300I	250	1450 × 680 × 1700	2,5	10A	≥25/25/32	≥6
TYRO-300II	250	1500 × 750 × 1700	3	10A	≥25/25/32	≥8
TYRO-500I	500	1450 × 680 × 1700	3	10A	≥25/25/32	≥8
TYRO-500II	500	1600 × 750 × 1700	4,5	16A	≥32/25/40	≥8
TYRO-1000I	1000	1650 × 850 × 1700	3,5	16A	≥32/32/40	≥10
TYRO-1000II	1000	1500 × 860 × 1650	5,5	25A	≥40/32/50	≥12
TYRO-2000I	2000	1900 × 800 × 1650	5,5	25A	≥40/32/50	≥12
TYRO-2000II	2000	2000 × 900 × 1650	8	32A	≥50/32/63	≥18
TYRO-3000I	3000	1500 × 900 × 1650	6	25A	≥50/40/63	≥26
TYRO-3000II	3000	2500 × 900 × 1650	12	50A	≥63/40/75	≥30
TYRO-4000I	4000	3000 × 1000 × 1650	8	32A	≥63/40/75	≥32
TYRO-4000II	4000	3000 × 1200 × 1700	12	50A	≥63/40/75	≥46
TYRO-5000I	5000	3000 × 1000 × 1700	8	32A	≥63/50/75	≥50
TYRO-5000II	5000	3000 × 1200 × 1800	18	100A	≥75/50/90	≥60

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/500lph-industry-well-drinking-water-filtrating-treatment-machine-reverse-osmosis-water-ro-machine-60706748518.html?spm=a2700.8699010.normalList.23.5d3f2cd1bUeQ2o>

- *Trituradora*

Función: Máquina de molienda de harina de granos

Características principales:

- Precio: 3999 USD
- Lugar del origen: Henan, China



- Marca: Amec
- Voltaje: 220 V/380 V
- Peso: 800 kg
- Certificación: ISO/CE

Características técnicas:

Modelo No	Capacidad de producción	Motor eléctrico	Las dimensiones exteriores
NT-6FY-25	100-150 KG/hora	7.5KW	750X750X3000 MM
NT-6FY-35	150-250 KG/hora	10.5KW	1000X1200X3400 MM
NT-6FY-40	200-300 kg/hora	10.5KW	2500X1000X3400 MM
NT-6FY-50	450-500 KG/hora	14KW	2600X1000X3400 MM

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/amec-professional-grain-maize-corn-processing-industrial-flour-mill-60835284893.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.5edb73f1eD55cz>

- *Tetra Pak® Mezcladora en continuo B para producir la bebida final (X2)*

Función: Es una mezcladora para brindar una mezcla en continuo de alta precisión de una amplia variedad de bebidas, con bajos costos operativos y de materia prima, completamente automática para garantizar una calidad de productos uniforme e inocuidad alimentaria inflexible.



Características principales:

- Precio: 8000 USD (estimado)
- Marca: Tetra Pak
- Capacidad: 4000 l/h – 75.000 l/h

- *Equipo de secado al vacío*

Función: Equipo para secado al vacío aplicable a industria alimenticia



Características principales:

- Precio: 1900 USD
- Dimensiones: 89*78*96 cm
- Lugar del origen: China



- Marca: Hisen

Características técnicas:

Model	DZF6090(Advanced)	DZF6210(Advanced)	DZF6500(Advanced)
Product Type	Vacuum drying oven		
Voltage	220V/50-60Hz,1 phase	220V/50-60Hz,1 phase	380V or 480V,3 phase
Power	2000W	4000W	5500W
Chamber Volume	3.2 Cu.ft (90 Litre)	7.5 Cu.ft (210 Litre)	17.6 Cu.ft (500 Litre)
Chamber Material	SUS304, Mirror Surface	SUS304, Mirror Surface	SUS304, Mirror Surface
Temperature Range	Ambient + 5°C to 200°C	Ambient + 5°C to 200°C	Ambient + 5°C to 200°C
Temperature Control Accuracy	+/- 0.5°C	+/- 0.5°C	+/- 0.5°C
No. of shelves	3	5	7
Control mode	Independent Temperature Controller for each shelf		
End Vacuum Level	<133 Pa (1 mmHg)	<133 Pa (1 mmHg)	<133 Pa (1 mmHg)
Max Leak Rate	<0.01 bar/h	<0.01 bar/h	<0.01 bar/h
Max Heating Rate	5-9°C/min	5-9°C/min	5-9°C/min
Chamber Size W x D x H (mm)	450x 450x 455	560x610x640	630*800*850
Overall Size W x D x H (mm)	760x 760x 700	890x780x965	950*960*111
Timer	to 9999 minutes (9999 hours upon request)		

<https://spanish.alibaba.com/product-detail/HISEN-Industrial-Laboratory-Vacuum-Drying-Oven-62475821209.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.3ea27b6bQr2BiW&s=p>

- *Equipo de filtración (X2)*

Función: Filtro industrial con aplicaciones en industrias alimenticia (comida y bebidas), farmacéutica, química y cosmética.

Características principales:

- Precio: 500 USD
- Marca: Flowtam
- Lugar de origen: China
- Model: SL - 0.15
- Flujo: 2 T/h
- Dimensiones: 1050 mm x 420 mm x 1087 mm.
- Material: AISI 304



<http://spanish.alibaba.com/product-detail/stainless-steel-industrial-filter-equipment-duplex-milk-filter-60673716334.html?spm=a2700.8699010.normalList.29.45e4f792m0dO5U>

- *Tetra Pak® Pasteurizador BF*



Función: Es una unidad de procesamiento utilizada para el tratamiento a altas temperaturas continuo y altamente eficaz de bebidas. La pasteurización consiste en el tratamiento del calor de un producto para matar todas las bacterias patógenas y reducir la actividad enzimática. El objetivo es hacer que los productos sean seguros para el consumo y que tengan una vida útil más prolongada.

Características principales:

- Precio: 12000 USD (estimado)
- Marca: Tetra Pak
- Capacidad: 3000 l/h – 55.000 l/h

- *Depósito aséptico VD de Tetra Pak®*

Función: Al almacenar temporalmente el producto en condiciones seguras durante el ciclo de producción, el depósito de almacenamiento equilibra los primeros y últimos procesos de manera tal que reduce las pérdidas de productos y aumenta la eficiencia. El equipo de almacenamiento de Tetra Pak (incluido el almacenamiento aséptico y de máxima higiene) consta de un almacenamiento intermedio, un depósito y un conjunto de válvulas. El depósito se esteriliza a vapor a una temperatura mínima de 125 °C (257 °F) durante 30 minutos. Luego, es refrigerado por el agua que circula por la cubierta de refrigeración.



Características principales:

- Precio: 7000 USD (estimado)
- Marca: Tetra Pak
- Capacidad: 7000 litros – 50.000 litros
- Presión: 3 bares - 4,8 bares
- Tiempo de Ejecución: 40 hs - 120 hs
- *Tetra Pak® TR/27 XH*

Función: Llenado de envases Tetra Rex® Base de 375 ml y Tetra Rex® Base Plus de 1000 ml. Está diseñada para reducir los desperdicios y los costos. Favorece el uso eficaz de los recursos, ya que permite reciclar el agua del sistema de refrigeración e implica un bajo consumo de energía y productos químicos.

Características principales:

- Precio 12000 USD *estimado
- Marca: Tetra Pak
- Mesa de entrada: 750
- Intervalos de carga: 6 minutos
- *Aplicador de Tapas Tetra Pak® 30 Flex 0400*



Función: Aplicar tapas a los envases Tetra Rex® Base Plus de 1000 ml.

Características principales:

- Precio: 10000 USD (estimado)
- Marca: Tetra Pak
- *Tetra Pak® Encartonadora 32*



Función: Encartonado final para su posterior distribución.

Características principales:

- Precio: 9000 USD (estimado)
- Marca: Tetra Pak



Etapas de gestión de la comercialización

- ❑ **Etapa 1:** Investigación del mercado y segmentación de los clientes.
- ❑ **Etapa 2:** Elección del público meta y elaboración de una propuesta de valor. ¿Cómo nos vamos a posicionar en el mercado?
- ❑ **Etapa 3** Selección de nuestros socios estratégicos: Proveedores y posibles distribuidores.
- ❑ **Etapa 4:** Definición de la identidad de la marca y la apariencia del producto. Analizar cómo va a ser el producto, la distribución, el precio y promoción.

- ❑ **Etapa 5:** En una etapa inicial buscaremos penetrar el mercado buscando que algunas cafeterías y dietéticas incorporen nuestro producto en los barrios más representativos de Capital Federal. El precio de venta que utilizaremos para esta etapa será más bajo que el de las demás leches vegetales y se buscará dar una imagen de producto saludable y de origen nacional. Es clave que en esta etapa se desarrolle nuestro e-commerce y también dar mucho hincapié en las publicidades a través de redes sociales.

Las ventas que se realicen por nuestro e-commerce serán en un principio distribuidas por nosotros mismos. A medida que aumente la comercialización por este canal se analizará algún servicio logístico terciarizado.

- ❑ **Etapa 6:** Expansión a mayor cantidad de cafeterías y dietéticas cubriendo la mayoría de los barrios de la ciudad de Buenos Aires.
- ❑ **Etapa 7:** llevar nuestro productos a algunas ciudades del gran buenos aires y habilitar envíos a las principales ciudades del país.
- ❑ **Etapa 8:** Incluir variedades de nuestro producto con nuevas características, por ejemplo con distintos sabores. Seguir expandiendo el producto en las principales ciudades

Políticas de Operación

Al ser un producto alimenticio aplican normas específicas que regulan esta actividad. La ley principal que controla las normas para la producción, elaboración y circulación de alimentos de consumo humano en todo el país es la Ley N° 18284 del año 1969, conocida como el Código Alimentario Argentino. Esta ley declara vigente en todo el territorio de la República Argentina las disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial del Reglamento Alimentario aprobado por Decreto 141/1953.

El ente regulador de estas actividades es la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Es un organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional creado en agosto de 1992, mediante decreto 1490/92. Colabora en la protección de la salud humana, garantizando que los medicamentos, alimentos y dispositivos médicos a disposición de los ciudadanos posean eficacia (que cumplan su objetivo terapéutico, nutricional o diagnóstico) seguridad (alto coeficiente beneficio/riesgo) y calidad (que respondan a las necesidades y expectativas de la población). Para ello, se encarga de llevar adelante los procesos de autorización, registro, normatización, vigilancia y fiscalización de los productos de su competencia en todo el territorio nacional. La ANMAT

depende técnica y científicamente de las normas y directivas que le imparte la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos del Ministerio de Salud, con un régimen de autarquía económica y financiera. En 2011, fue distinguida como “Autoridad Reguladora de Referencia Regional para Medicamentos” por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).



Un primer aspecto a destacar son los primeros pasos para el comienzo de las actividades como empresa alimenticia. Según lo establecido en 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. Lo primero que hay que tener en cuenta es el Registro Nacional de Establecimientos (RNE) con el que se consigue un certificado en el que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan a una empresa elaboradora de productos alimenticios o de suplementos dietarios para sus establecimientos elaboradores, fraccionadores, depósitos, etc. Es una constancia de que la empresa ha sido inscripta en el Registro Nacional de Establecimientos, que la habilita para desarrollar la actividad declarada. Además, es un requisito para el posterior registro de sus productos. Dicho registro se realiza mediante el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA) con el que se consigue un certificado en el que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan, para cada producto, a una empresa productora, elaboradora, fraccionadora, importadora o exportadora de productos alimenticios o de suplementos dietarios.

Otra regulación con respecto al envasado es la información nutricional que tiene que figurar en el envase. En el año 2006 entró en vigencia las Resolución Conjunta 149/2005 y 683/2005 y la Resolución Conjunta 150/2005 y 684/2005 que incorporan al Código Alimentario Argentino las Resoluciones del Grupo Mercado Común N° 26/2003 "Reglamento Técnico MERCOSUR para Rotulación de Alimentos Envasados" y N° 46/2003 "Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados" y la Resolución Grupo Mercado Común N° 47/2003 "Reglamento Técnico Mercosur de Porciones de Alimentos Envasados a los Fines del Rotulado Nutricional". Éstas son las resoluciones que hay que tener en cuenta para el rotulado del envase.

Con respecto a la comercialización de nuestro producto, tendremos en cuenta el Artículo 554 del Capítulo VIII (Alimentos Lácteos) del Código Alimentario Argentino: En el mismo, se establecen los requisitos que deben cumplir los productos lácteos, definiendo cuándo un alimento puede llamarse leche: “(...) producto obtenido por el ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene, de la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación, proveniente de tambos inscriptos y habilitados por la Autoridad Sanitaria Bromatológica Jurisdiccional y sin aditivos de ninguna especie.” El Código Alimentario Argentino no define “alimento a base de leche” ni “alimentos lácteos”. No obstante, sí incluye el concepto “Bebidas Lácteas” en el artículo 578 de la ley: “Se entiende por Bebidas Lácteas los productos obtenidos a partir de la leche y/o leche reconstituidas y/o leches fermentadas y/u otros derivados de origen lácteo, con o sin el agregado de otras sustancias alimenticias y en los que el contenido de ingredientes de origen lácteo es como mínimo del 51% (m/m) de la totalidad de los ingredientes del producto listo para consumo.” Asimismo, agrega que cuando dichos productos estén elaborados con al menos 51% de leche y/o leche reconstituida, sus denominaciones de venta pueden ser "Bebida de Leche" o "Bebida a base de Leche". Es por esto que hay que destacar que nuestro producto no puede tener en el envase ni ser comercializado como Leche de Avena, por lo que será comercializada como **“Bebida a base de Avena”**.

Otro aspecto interesante a destacar es que actualmente no existe un logo de apto vegano que esté regulado por la ANMAT, aunque es un aspecto a tener en cuenta para tiempos futuros ya que existe una demanda por parte del sector vegano para que este logo sea una realidad. En cuanto a que nuestro producto que es libre de lactosa no existe una normativa que haga obligatorio el uso de un logo obligatorio para productos libres de lactosa (como ocurre con los productos sin TACC). Igualmente al ser una de las principales fortalezas con respecto la leche de vaca tradicional se incluirá este dato en el envase. Por último, una ley general para tener en cuenta, aplicable a toda organización en cuanto a normativa, es el cumplimiento de lo establecido por la Ley 19587 conocida como la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, reglamentada por el decreto 351/79.

Plan del proyecto

Programas y metas de Producción y comercialización

Para el cronograma de actividades se agruparon las diversas actividades en tres grandes grupos:

1. Estudios técnicos previos: Donde se agrupan las actividades relacionadas al proceso productivo, layout, ubicación de planta y normativa.
2. Análisis financiero: Donde se agrupan las actividades relacionadas al cálculo de indicadores financieros y flujo de caja
3. Comercialización: Donde se agrupan todas las actividades relacionadas al estudio de mercado, selección de mercado meta, estrategia de distribución, marketing, etc.

En el diagrama de Gantt que se muestra a continuación, se pueden observar en negro los tiempos de los agrupadores previamente detallados, en celeste las diferentes actividades y en verde los hitos o resultados parciales.

Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Producción y Comercialización de Leche de Avena	235 días	lun 24/2/20	lun 4/1/21												
Estudios Técnicos Previos	100 días	lun 24/2/20	vie 10/7/20												
Análisis y Definición de Proceso Productivo	60 días	lun 24/2/20	vie 15/5/20												
Selección de Máquinas	30 días	lun 20/4/20	vie 29/5/20												
Proceso Productivo Definido	0 días	vie 29/5/20	vie 29/5/20												
Definición de Layout	40 días	lun 18/5/20	vie 10/7/20												
Definición de Ubicación de Planta	30 días	lun 18/5/20	vie 26/6/20												
Planta Definida	0 días	vie 10/7/20	vie 10/7/20												
Estudios Legales	60 días	lun 20/4/20	vie 10/7/20												
Acciones Legales Definidas	0 días	vie 10/7/20	vie 10/7/20												
Análisis Financiero	100 días	lun 20/4/20	vie 4/9/20												
Estudio de la Demanda	10 días	lun 20/4/20	vie 1/5/20												
Elaboración de Flujo de Caja preliminar	5 días	lun 27/4/20	vie 1/5/20												
Calculo preliminar de Indicadores Financieros	2 días	jue 30/4/20	vie 1/5/20												
Análisis de formas de Financiación	100 días	lun 20/4/20	vie 4/9/20												
Forma de Financiación Definida	0 días	vie 4/9/20	vie 4/9/20												
Comercialización	235 días	lun 24/2/20	lun 4/1/21												
Estudio del mercado	50 días	lun 24/2/20	vie 1/5/20												
Análisis de la competencia existente	100 días	lun 24/2/20	vie 10/7/20												
Segmentación del mercado	25 días	lun 24/2/20	vie 27/3/20												
Selección del público meta	40 días	lun 24/2/20	vie 17/4/20												
Público Meta Definido	0 días	vie 17/4/20	vie 17/4/20												
Definición de nuestra propuesta de marketing inicial	75 días	lun 30/3/20	vie 10/7/20												
Definición de nuestra distribución inicial	60 días	lun 13/7/20	vie 2/10/20												
Establecer relaciones públicas con asociaciones veganas	100 días	lun 13/7/20	vie 27/11/20												
Comunicación en redes sociales y sitios web	25 días	lun 30/11/20	vie 1/1/21												
Primera Publicidad	0 días	lun 30/11/20	lun 30/11/20												
Creación de nuestro e-commerce	35 días	lun 16/11/20	vie 1/1/21												
Lanzamiento de nuestro producto	0 días	lun 4/1/21	lun 4/1/21												

Objetivos para el primer año y resultados claves

Para establecer los objetivos más importantes del primer año nos basamos en la metodología Objectives and Key Results. Cada objetivo tiene asociado algunos resultados claves que es necesario cumplir para alcanzarlo. Estos resultados son medibles cuantitativamente.

Objetivo Largo plazo	Estar entre las 5 mejores marcas que comercializan leche vegetal en Argentina
-----------------------------	--

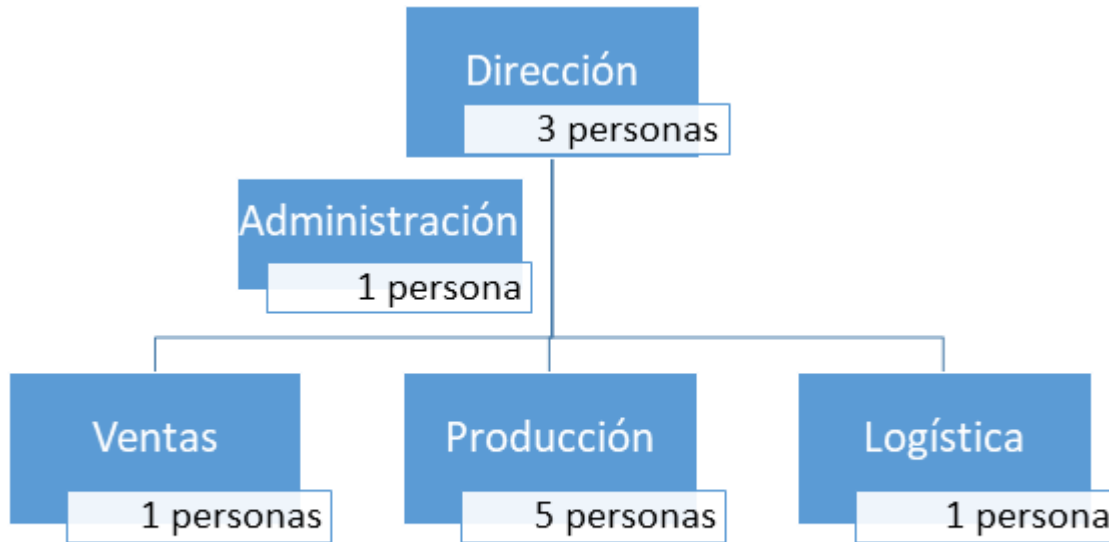
Objetivo #1	Introducirse con éxito en el mercado		
KR#1	Lograr acuerdos con al menos 5 marcas de cafeterías reconocidas en Capital Federal	Ventas	Primer año
KR#2	Crear un ecommerce de excelencia con un piso del 10% de las ventas por este medio		
KR#3	Introducir nuestro producto en al menos 15 tiendas de Ciudad de Buenos Aires		
KR#4	Crear redes sociales en las principales plataformas con una misma identidad.		

Objetivo #2	Lograr altos estándares de satisfacción de nuestros clientes		
KR#1	Mantener en 60 puntos, como mínimo, el indicador NPS	Satisfacción del Cliente	Primer año
KR#2	Bajar la cantidad de quejas y devoluciones un 5% cada mes		
KR#3	Alcanzar los 5 mil seguidores en Instagram		
KR#4	Lograr entregas en menos de 3 días para consumidores en Ciudad de Buenos Aires		

Objetivo #3	Ser eficientes con nuestro proceso productivo		
KR#1	Alcanzar la capacidad de elaborar 20.000 mil litros por mes	Producción y almacenamiento	Primer año
KR#2	Reducir el tiempo implicado en la fabricación un 15% a partir de la aplicación de técnicas de ingeniería y de la propia experiencia.		
KR#3	Transformar el 50% de nuestros desechos en harina de avena comercializable		
KR#4	Que la mercadería esté como máximo 3 días en stock en nuestra planta		

Organización y responsables del Proyecto

Planteamos un primer organigrama con la cantidad de integrantes.



La dirección de la empresa se realizará en conjunto por los 3 socios. Además, cada uno tendrá a su cargo un departamento particular. Luciano Mansilla tendrá a su cargo el departamento de Logística, donde en un primer lugar habrá una persona para realizar trabajos de almacén y distribución. El departamento de Ventas, estará a cargo de David Pereyra, con una persona que ayudará con tareas relacionadas a la venta del producto, conseguir clientes y gestión del e-commerce. Con respecto a la Producción, el encargado será Leandro Contreras, teniendo a su cargo a 5 operarios. El sector de administración estará ocupado por un asistente que reporte directamente a los 3 socios en tareas relacionadas a la contabilidad, recursos humanos, cuestiones impositivas, entre otras.

Indicadores de éxito

Como elemento clave para analizar el desempeño del proyecto en diferentes etapas del mismo se utilizarán diferentes indicadores detallados a continuación:

- Tiempo del proyecto: Se comparará el tiempo del proyecto proyectado con el tiempo en el que se llevó a cabo realmente.
- Costo del proyecto: Se comparará el costo del proyecto presupuestado con el costo en el que se incurrió realmente. Serán útiles algunos KPIs (indicadores claves de rendimiento) de presupuesto como los siguientes: Valor planificado; Costo real; Valor ganado; Índice de rentabilidad: Valor ganado (EV) / coste real (AC).

- Satisfacción del consumidor: Se utilizará el indicador NPS, que registra la lealtad de sus clientes realizando una encuesta con una sola pregunta: "¿Qué probabilidades hay de que recomiende la compañía a un amigo o colega?". Luego se le solicita al cliente que proporcione una puntuación del 0 al 10, que luego se usa para calcular la puntuación Net Promotor Score de la compañía.

Inversiones y Costos del proyecto

Descripción de las inversiones

La cuantía de inversiones inicial se basa en la suma de tres conceptos: inversiones en capital o activo fijo, inversiones en capital o activo circulante, e inversiones en capital puesta en marcha. Adjuntamos la cuantía calculada para cada concepto en el siguiente cuadro resumen:

<u>Inversiones necesarias</u>	<u>Monto</u>	<u>%</u>
1- INVERSIONES EN CAPITAL FIJO	US\$117.271	84,62%
1.1. Investigaciones y estudios	US\$400	0,29%
1.2. Organización de la empresa	US\$0	0,00%
1.3. Tierras y otros recursos naturales	US\$0	0,00%
1.4. Edificios	US\$6.000	4,33%
1.5. Instalaciones y construcciones complementarias	US\$3.000	2,16%
1.6. Viviendas para el personal	US\$0	0,00%
1.7. Obras de infraestructura	US\$0	0,00%
1.8. Máquinas, equipos y repuestos	US\$84.983	61,32%
1.9. Montaje	US\$5.912	4,27%
1.10. Rodados y equipos auxiliares	US\$12.420	8,96%
1.11. Muebles y equipos de oficina	US\$3.395	2,45%
1.12. Patentes y licencias	US\$1.161	0,84%
2- INVERSIONES EN CAPITAL CIRCULANTE	US\$4.040	2,92%
2.1. Productos en proceso	US\$1.560	1,13%
2.2. Existencias de materias primas, materiales y combustibles	US\$1.680	1,21%
2.3. Existencias de productos terminados	US\$800	0,58%
2.4. Créditos a compradores	US\$0	0,00%
3- CAPITAL EN PUESTA EN MARCHA	US\$4.680	3,38%
3.1. Capital de instalación	US\$130	0,09%
3.2. Capital de puesta en régimen	US\$4.550	3,28%
SUBTOTAL CAPITAL NECESARIO (1+2+3)	US\$125.991	90,91%
Imprevistos - 10%	US\$12.599	9,09%
CAPITAL TOTAL NECESARIO	US\$138.590	100,00%

Costos

A continuación detallaremos los principales costos directos e indirectos del proyecto.

Costos directos del proyecto

- Materias primas
- Mano de Obra directa
- Materiales para empaque
- Envases
- Embalaje

Costos indirectos del proyecto

- Costos de marketing
- Mano de obra indirecta
- Transporte de productos terminados
- Alquiler
- Servicios generales
- Energía y potencia
- Mantenimiento de máquinas y repuestos
- Capacitación del personal
- Impuestos
- Insumos de oficina y fábrica
- Amortizaciones de maquinarias

Flujo de caja para los próximos 5 años

Para estimar la demanda, nos basamos en los datos del 2019 y proyectamos un crecimiento en base a un aumento del consumo de un 5% anual, según estimaciones.

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas [Lts]	3.420.000	3.591.000	3.770.550	3.959.077	4.157.030	4.364.881	4.583.125
Penetración [%]			5%	7%	9%	12%	15%
Demanda [Lts]			188.527	277.135	374.132	523.785	687.468

Estos representarán nuestros ingresos en el flujo de caja, para los próximos 5 años:

Mes	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos					
Ventas al Contado	US\$395.906	US\$581.983	US\$785.677	US\$1.099.948	US\$1.443.682
Ventas Financiadas					
Inversiones					
Total Ingresos	US\$395.906	US\$581.983	US\$785.677	US\$1.099.948	US\$1.443.682
Egresos					
Materias Primas (Sin IVA)	US\$94.263	US\$138.567	US\$187.066	US\$261.892	US\$343.734
Costos Indirectos de Fabricación	US\$37.705	US\$55.427	US\$74.826	US\$104.757	US\$137.493
Costos de Comercialización	US\$30.000	US\$31.500	US\$36.225	US\$41.659	US\$47.908
Costos de Administración	US\$3.600	US\$4.140	US\$4.761	US\$5.475	US\$6.296
Alquiler	US\$24.000	US\$24.000	US\$24.000	US\$24.000	US\$24.000
Sueldos Administración	US\$26.000	US\$32.500	US\$39.000	US\$45.500	US\$52.000
Cargas Sociales Administración	US\$7.020	US\$8.775	US\$10.530	US\$12.285	US\$14.040
Sueldos Producción	US\$39.000	US\$45.500	US\$52.000	US\$58.500	US\$65.000
Cargas Sociales Producción	US\$10.530	US\$12.285	US\$14.040	US\$15.795	US\$17.550
Sueldos Comercialización	US\$13.000	US\$19.500	US\$26.000	US\$32.500	US\$39.000
Cargas Sociales Comercialización	US\$3.510	US\$5.265	US\$7.020	US\$8.775	US\$10.530
Depreciación	US\$8.498	US\$8.498	US\$8.498	US\$8.498	US\$8.498
Total egresos	US\$297.126	US\$385.957	US\$483.966	US\$619.636	US\$766.049

Utilidad bruta	US\$98.780	US\$196.026	US\$301.711	US\$480.312	US\$677.633
IVA Débito Fiscal	US\$83.140	US\$122.216	US\$164.992	US\$230.989	US\$303.173
IVA Crédito Fiscal	US\$19.795	US\$29.099	US\$39.284	US\$54.997	US\$72.184
Total IVA	US\$63.345	US\$93.117	US\$125.708	US\$175.992	US\$230.989
Ingresos Brutos	US\$17.816	US\$26.189	US\$35.355	US\$49.498	US\$64.966
Ganancias		US\$9.141	US\$26.627	US\$42.881	US\$77.154
Depreciación	US\$8.498	US\$8.498	US\$8.498	US\$8.498	US\$8.498
Utilidad Neta	US\$26.117	US\$76.076	US\$122.518	US\$220.439	US\$313.023

Sostenibilidad y Financiación del Proyecto

Punto de equilibrio

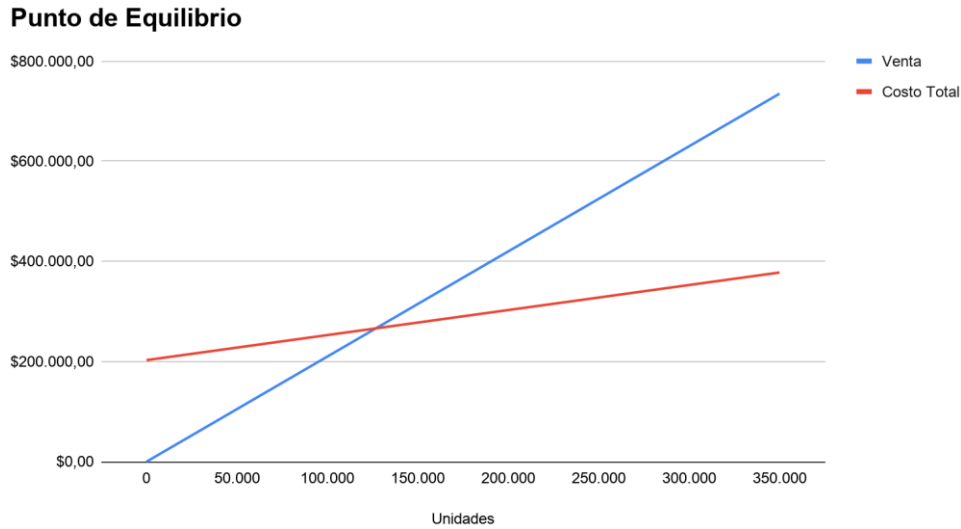
El punto de equilibrio entre las ventas y los costos totales se da a las 126.790 unidades vendidas. Para su cálculo utilizamos los siguientes valores.

Precio de venta	
Por unidad	\$2,10
CVU	
Materias Primas (Sin IVA)	\$0,50
CFT	
Costos Indirectos de Fabricación	\$37.705,00
Costos de Comercialización	\$30.000,00
Costos de Administración	\$3.600,00
Alquiler	\$24.000,00
Sueldos Administración	\$26.000,00
Cargas Sociales Administración	\$7.020,00
Sueldos Producción	\$39.000,00
Cargas Sociales Producción	\$10.530,00
Sueldos Comercialización	\$13.000,00
Cargas Sociales Comercialización	\$3.510,00
Depreciación	\$8.498,27

$$P E = \text{Costos Fijos totales} / (\text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario})$$

$$P E = \$202.863,27 / (\$2,1 - \$0,5) = 126.769,5 \text{ unidades}$$

Gráficamente lo podemos ver como el punto donde se cruzan ambas rectas.

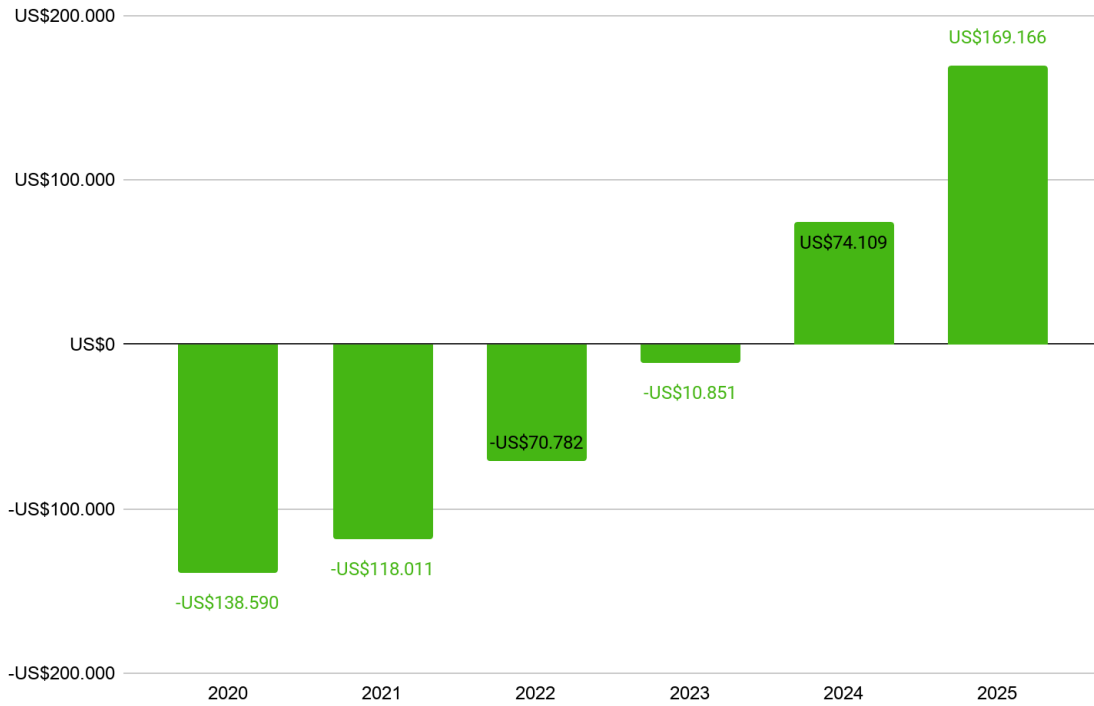


Como nuestra demanda estimada para 2021 es de 188527 litros (unidades), estimamos llegar al punto de equilibrio en el mencionado primer año del proyecto.

Indicadores de Rentabilidad

Cálculo del VAN

Periodo	Año	Inversión	Cálculo	Acumulado
0	2020	-US\$138.590	-US\$138.590	-US\$138.590
1	2021	US\$26.117	US\$20.578	-US\$118.011
2	2022	US\$76.076	US\$47.230	-US\$70.782
3	2023	US\$122.518	US\$59.930	-US\$10.851
4	2024	US\$220.439	US\$84.960	US\$74.109
5	2025	US\$313.023	US\$95.057	US\$169.166



El costo medio de capital calculado es de 27%. Para su cálculo se consideró un 70% como aportes de los socios y un préstamo del banco por el 30% de la inversión inicial.

CMC	27%
-----	-----

Cálculo de la TIR

TIR	VAN	
0%	US\$619.584	
10%	US\$385.002	
20%	US\$239.012	
30%	US\$143.770	
40%	US\$79.113	
50%	US\$33.700	
60%	US\$851	
60,30%	US\$0	TIR
70%	-US\$23.526	
80%	-US\$42.027	
90%	-US\$56.351	
100%	-US\$67.638	

VAN	US\$169.166
Índice del VAN	122%
TIR	60,30%

Fuentes de inversión

Para desarrollar nuestro proyecto consideramos en disponer un 70% como aporte de los socios y un 30% de un préstamo bancario del Banco Ciudad con TNA 24% y un Costo financiero total del 30%. Este préstamo se debe pagar en 12 meses.

Aportes de los socios = US\$97.013

Préstamos del banco = US\$41.577

Total = US\$ 138590

Impactos del Proyecto en el entorno

- En la Empresa.

Se convertirá la empresa en una organización con imagen diferencial positiva, resultado de su compromiso con el cuidado del medio ambiente en todos sus procesos. Se procederá con sustentabilidad tanto en la obtención de la materia prima, en la producción, en el almacenaje y en su comercialización, sumado a todos los procesos logísticos y administrativos, donde se buscará la eficiencia de utilización de los recursos con el mínimo impacto ambiental.

Además, la aceptación del mercado para con el producto producirá un efecto positivo en términos económicos que si prospera en el tiempo, le dará la posibilidad a la empresa de ampliar su línea de productos a derivados de la leche.

- En los clientes.

Se producirá un sentido de pertenencia de ida y vuelta entre los clientes y la empresa. La tendencia global de reducción del consumo leche animal y la consecuente aparición de las leches vegetales están basadas en una filosofía en crecimiento: el cuidado del planeta.

Además de un producto de calidad, el cliente recibirá el mensaje de que adquirió un alimento sano de una institución eco-friendly, y ésto producirá un sentido de pertenencia que comparte la mencionada filosofía. Se brindará información real de los procesos productivos, certificaciones de calidad y ventajas de consumo frente a otras alternativas mediante las herramientas de marketing (publicidades, packaging), utilizando siempre el feedback del consumidor.

- En la localidad.

La localidad aumentará su imagen positiva al autorizar la instalación de una fábrica que produzca leche de avena. La aparición de la empresa puede significar un cambio en términos socio-culturales en la localidad, donde se empieza cada vez más a priorizar el cuidado del medio ambiente en cualquier ámbito donde se involucre trabajo humano. Además, ésto le puede abrir las puertas a otras empresas existentes que quieran cambiar sus procedimientos para adaptarse y ser competitivas o a otras nuevas que aparezcan para seguir la misma filosofía.

- En la región.

Se producirá un cambio de paradigma del consumo de leche convencional al consumo de nuestra leche vegetal en la región. Con un producto de sabor logrado, calidad, y precio competitivo, quedará como objetivo la persuasión al cliente para el cambio de hábito de

consumo de la leche vacuna y otras alternativas competidoras. Se busca seguir el ejemplo europeo, donde el cambio comenzó en una ciudad sueca y se dispersó por toda Europa.

- ***En el país.***

El proyecto en el país formará parte de la transformación industrial necesaria que se llevará a cabo en todos los países de la región y que ya está sucediendo en otros continentes. Implicancias como la reducción en consumo de agua y reducción de la huella de carbono, entre otros impactos ambientales, son esenciales para la aparición de las nuevas industrias manufactureras que aparezcan en el país y en los cambios de hábito para las ya existentes.

La Argentina debe ser ejemplo en Latinoamérica para el fomento de las industrias de éste tipo.

- ***En el exterior.***

Podemos ver como en Suecia se generó un cambio de paradigma de la utilización de la leche animal en los consumidores finales, comercios e industrias. Éste cambio no se quedó en dicho país, sino que siguió su rumbo en toda Europa y norteamérica, y está cada vez más establecido en el mundo.

Lo que buscamos con nuestro proyecto es lograr que el cambio se produzca en nuestra región, contribuyendo con nuestro trabajo. Queremos ser un diente de engranaje de todo un movimiento socio-cultural que obligue a las empresas locales y extranjeras a adaptarse al cambio que ya sucede, utilizando como motor el mensaje de conciencia para el cuidado de nuestro planeta.

Bibliografía

- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Principios de Marketing*. Madrid: Pearson Prentice Hall
- How Oatly took over America. (2019, Noviembre 4). Recuperado de <https://www.cnbc.com>
- Tipos de leches vegetales: ¿cuál es mejor?. (2015, Diciembre 1). Recuperado de <https://www.infosalus.com>
- Crocco, A. (2016, Mayo 31). *Leches vegetales: sus verdaderos beneficios*. Recuperado de <https://www.clarin.com>
- Giubourg, C. & Briggs H. (2019, Febrero 22). *Climate change: Which vegan milk is best*. Recuperado de <https://www.bbc.com>
- Timón, M. (2019, Diciembre 27). *Huella ambiental: ¿cuánto cuesta producir un litro de leche?*. Recuperado de <https://www.consumer.es>
- Ledesma, J. (2019, Septiembre 9). *El negocio de leches vegetales ya mueve \$ 200 millones y atrae a las multinacionales*. Recuperado de <https://www.cronista.com>
- Grosz, M. (2019, Junio 13). *En un año se duplicó el precio de la leche y el consumo tuvo una caída histórica*. Recuperado de <https://www.clarin.com>
- Stewart, H., Dond, D. & Carlson, A. (2013, Mayo). *Why Are Americans Consuming Less Fluid Milk? A Look at Generational Differences in Intake Frequency* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com>
- El consumo de leche de vaca se reduce significativamente en EEUU*. (2017, Noviembre 19). Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com>
- Consumo per cápita: evolución anual en litros equivalentes*. (s.f.). Recuperado de <http://www.ocla.org.ar>
- Dairy Alternatives Market Size, Share, Industry Trend Report 2019-2025*. (2019, Enero). Recuperado de <https://www.grandviewresearch.com>
- Secretaría de Agroindustria. (2019.). *Vegetarianismo: Un negocio destinado a prosperar* [Archivo PDF]. Recuperado de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- Ministerio de Agroindustria. (2016). *Guía de rotulado para alimentos envasados* [Archivo PDF]. Recuperado de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>



Etapa 02 | Innovación, sociedad y vigilancia tecnológica

Índice

Conclusiones	59
Innovación	61
¿Producto nuevo o mejorado?	61
Modelo de proceso de innovación	62
Definición de innovación y nuestro proyecto	63
Beneficios económicos y sociales locales, regionales o globales de la innovación	64
Paradigmas, enfoques mentales y grupos sociales relevantes	65
Disciplinas y conocimiento teórico práctico necesario	66
Características cualitativas de los Recursos Humanos	67
Cambios organizacionales necesarios	69
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	69
Productos similares	69
Vigilancia Moderna	70
Información relevante	71
Patentes.	71
Diseños Industriales similares.	72
Marcas.	73
Inteligencia Competitiva	74
Mapa Tecnológico	75
Alerta	77
Bibliografía	78

Conclusiones

La principal conclusión luego de la realización de la etapa es que nuestra bebida a base de avena cuenta con ventajas en los aspectos nutricionales con respecto a los productos sustitutos. Definimos nuestro proceso de innovación orientado a un cambio del hábito alimenticio. Mediante la aplicación de la inteligencia competitiva se logró realizar un mapa tecnológico que nos trae como conclusión principal que los tres países con más patentes en lo que respecta a leche de avena son China, Rusia y Estados Unidos que son muy ampliamente superiores con respecto a otros países, con 94, 57 y 35 patentes respectivamente, por lo cuál son los países a los que más atención se les tendrá que presentar para estar actualizados sobre posibles innovaciones.

Objetivo

El objetivo de la presente etapa es realizar un análisis de la innovación en nuestro proyecto y aplicar los conceptos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. El análisis de la innovación se realizará comparando nuestra bebida a base de avena con productos similares, identificando el modelo de proceso de innovación involucrado en el proyecto con sus respectivos beneficios, identificando paradigmas, enfoques mentales, grupos sociales involucrados y disciplinas, conocimientos y cambios organizacionales necesarios. Por otro lado la aplicación de los conceptos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en nuestro producto se realizará identificando competidores, analizando información relevante y culminando con la creación de un mapa tecnológico y una alerta.

Innovación

¿Producto nuevo o mejorado?

La bebida a base de avena, es un producto nuevo en el mercado argentino de leches vegetales. Las empresas que producen y comercializan actualmente éste tipo de leches lo hacen con otras materias primas: las almendras, la soja, el maní, el coco, entre otras. Entraremos al mercado con un producto novedoso y de éxito internacional reconocido en Europa y Estados Unidos. Presentamos a continuación distintos cuadros comparativos de nuestro producto frente a los productos competidores o sustitutos.

1) Aspecto nutricional:

Valores por 100ml	Leche de vaca entera	Bebida de Almendras	Bebida de Avena	Bebida de Soja	Bebida de Arroz
Calorías (Kcal)	62	27	40	39	49
Proteínas (g)	3.3	0.5	1.3	3.1	0.2
Grasas (g)	3.3	1.2	0.9	1.7	1
Carbohidratos (g)	5.4	3.4	6.3	2.4	9.7

<http://biografiadeunplato.com/leche-o-bebida-vegetal/>

La avena es un cereal especialmente interesante, ya que contiene un aporte un poco superior de proteína comparado con el resto de cereales (sin contar la soja, que es una legumbre).

Además, el aporte de carbohidratos es mayor por cada 100ml, con menos aporte de calorías, haciéndola atractiva para la alimentación saludable diaria de las personas. A esto se le suma la similaridad de color y textura natural que se logra con respecto a la leche de vaca, lo cual representó una de las razones por las cuales fue un éxito en los bares y restaurantes de Estados Unidos con Oatly, donde está progresivamente reemplazando a la leche de vaca para los cafés y postres en desayunos y meriendas.

2) Precios

Precios x 1 litro	Silk	Tratenfu	Pampa Vida	Cocoon	Not Milk	Ades	Vrink
Almendras	\$235,00	\$229,00	\$185,00	\$189,00		\$133,00	\$157,00
Coco	\$235,00	\$190,00					
Soja						\$75,00	
Plantas					\$190,00		

Podemos ver en base a la información relevada al día de hoy (día 10/05/2020, recuperada de páginas web de Supermercados Coto, Jumbo, Disco y Carrefour) el panorama de precios de las bebidas vegetales en el mercado, por unidad de 1000 ml, volumen que será el estándar para comercializar nuestro producto.

Modelo de proceso de innovación

Identificamos el modelo de proceso de innovación involucrado en nuestro proyecto como el Modelo de Innovación en Cadena¹.

Éste modelo de innovación es el adecuado para nuestro proyecto debido a la necesidad de las continuas interacciones y de feedback entre las actividades de:

- **Percepción de un mercado potencial:** Necesitamos saber con frecuencia cómo se comporta nuestro mercado objetivo y evaluar la aparición de mercados potenciales que puedan surgir debido a distintos factores o variables incontrolables (por ejemplo, la caída del poder adquisitivo de la población que cambia las necesidades del cliente).
- **Percepción de una oportunidad tecnológica:** Es necesario el análisis frecuente de las oportunidades tecnológicas que nos generen ventajas competitivas (por ejemplo, la implementación de etiquetas RFID en el packaging del producto).
- **Diseño analítico:** Se debe evaluar cuales son los diseños que se adapten al mercado del momento, utilizando las herramientas del marketing y de ventas (por ejemplo, un packaging innovador en el mercado de leches vegetales puede contribuir al logro de una ventaja competitiva).
- **Invencción:** Con información actualizada, frecuente y de base profesional, se puede lograr la invención de una fórmula ideal de la leche de avena que posea la mayor cantidad de nutrientes posibles, sin perder las características de sabor y textura buscados.
- **Tests y Rediseños:** En base a distintos tests de calidad y estudios nutricionales, se puede rediseñar la fórmula de la leche de avena siempre que se lo requiera para ser cada vez más competitivos.
- **Producción:** El proceso productivo debe evaluarse frecuentemente para que sea lo más eficiente posible, cumpliendo con la demanda en cantidad y en calidad, y siendo sustentable con el medio ambiente.

¹ Kline, S.J. (1985).

- **Comercialización:** Se debe tener un seguimiento de la eficiencia de la comercialización analizando los distintos canales de distribución, puntos de venta, y tendencias de consumo para entrar a nuevos mercados.

Estas actividades involucradas deben tener interacción y feedback entre sí, y en su desarrollo puede ser necesario que se recurra tanto al cuerpo existente de conocimientos científicos y tecnológicos, como a investigación nueva. No se entiende a la investigación como el primer paso de la innovación, sino como a un recurso que se puede utilizar cuando alguna de las interacciones o feedback lo requieran. De ésta forma se genera innovación con éste modelo.

Definición de innovación y nuestro proyecto

Según el manual de Oslo, en una definición integral de innovación:

"En esencia, la innovación es la habilidad para manejar el conocimiento creativamente en respuesta a demandas articuladas del mercado y otras necesidades sociales. Las empresas son la fuente principal de innovación; su desempeño depende de los incentivos suministrados por el ambiente económico y regulatorio, su acceso a insumos críticos (vía mercados de factores o a través de interacciones en redes y clusters de organizaciones basadas en el conocimiento) y su capacidad de aprovechar oportunidades de mercado y tecnológicas".²

Nuestro proyecto se relaciona a ésta definición al estar trabajando en respuesta a demandas del mercado (la tendencia creciente de consumo de alimentos no procedentes de animales) y a otras necesidades sociales (el impacto ambiental que genera la producción de leche vacuna se reduce, y se contribuye a la competencia en la actividad económica de producción de leche vegetal).

Según el Manual de Frascati:

"La innovación científica y tecnológica se puede definir como la transformación de una idea en: un producto nuevo o mejorado puesto en el mercado utilizado en la industria o en el comercio, o en un nuevo enfoque de servicio social".³

En nuestro caso, se está trayendo al país un producto que tiene una misión de servicio social y ambiental: social para hacer accesible una bebida natural a lugares donde no es posible conseguirla, o tiene un precio demasiado alto para acceder a ella, y ambiental para ser

² OECD & European Communities (2005).

³ OECD (2002)..

partícipes del cambio de hábitos de consumo que contribuyen al cuidado del ambiente y de las personas.

Beneficios económicos y sociales locales, regionales o globales de la innovación

Nombramos a continuación los beneficios económicos y sociales de la innovación involucrada en el proyecto:

Nivel	Tipo de beneficios	
	Económicos	Sociales
Local	1) Creación de puestos de trabajo en una situación de tasa creciente de desempleo	2) Posibilidad de contribuir a sectores menos beneficiados con subproductos de la leche de avena (pan, galletas, harina)
Regional	3) Activación económica en la industria alimenticia para productos que no poseen un proceso productivo complejo	4) Impulso a productores nacionales y regionales a las prácticas de procesos productivos sustentables
Global	5) Contribución al aumento de oferta de productos de base vegetal para una disminución de los precios de venta	6) Contribución a la reducción del impacto ambiental en la industria alimenticia (<i>menor huella de carbono, menor consumo de agua y menor complejidad de proceso productivo respecto a la leche vacuna</i>)

Con respecto al contexto social-político económico para la implementación de nuestro proyecto:

Contexto social: La pandemia del COVID-19 hace que la situación social sea muy desfavorable en términos de poder adquisitivo, puestos de trabajo y bienestar socio-afectivo. Nuestro proyecto buscará utilizar todas las herramientas tecnológicas disponibles que hagan que los trabajadores estén seguros y cómodos en sus puestos de trabajo, y a la vez optimizar las tareas administrativas utilizando los recursos digitales modernos.

Contexto económico: Una vez superado el confinamiento obligatorio se estima que la situación económica no será favorable para la población y las empresas. Contribuiremos

desde nuestro lado generando puestos de trabajo, y trabajando en las distintas alternativas de acción según el rumbo de las medidas económicas tomadas en los próximos años.

Contexto político: Debemos tener en cuenta cuales son las medidas gubernamentales en términos de comercio referidas a regulaciones y normativas, impuestos, subsidios, comercio exterior, entre otros, para tener el panorama completo en la toma de decisiones y en las actividades diarias de la empresa.

Paradigmas, enfoques mentales y grupos sociales relevantes

*“En una dimensión sociológica, la innovación se la considera dependiente de la forma como se genera y de las decisiones que se tomen en las etapas de su desarrollo. También se la vincula con los enfoques mentales basados en paradigmas de conocimiento de una empresa, o de una sociedad. Desde esta perspectiva sociológica, en el campo de la difusión de innovaciones, la innovación puede entenderse como una nueva idea percibida por el individuo y su difusión en un sistema social”.*⁴

Identificamos relevantes a nuestro proyecto:

Paradigmas y enfoques mentales:

1. Un paradigma derivado en un enfoque mental de las personas es el hecho de que una bebida láctea a base de animales (la vaca) sea la única manera de obtener el calcio necesario para el desarrollo óseo de los humanos. Ésto no es así, ya que el calcio se puede obtener de vegetales como brócoli, berza, espárragos, espinacas, acelga o repollo, entre otros. Nuestro producto puede formar parte de una dieta diaria saludable sin perder el suministro de calcio necesario, obteniéndolo de otras fuentes saludables. Será nuestro objetivo que éste mensaje le llegue al cliente.
2. Hoy en día no hay una conciencia generalizada de lo que involucra tener un litro de leche vacuna en el hogar. El alto consumo de agua, el impacto ambiental de la huella de carbono generada en el proceso productivo y los costos de dicho proceso son cuestiones que gran parte de la población pasa desapercibido.
3. “Las bebidas vegetales no son alimento”: claro está que las propiedades nutritivas de las bebidas vegetales no son comparables con las de la leche vacuna, la cual contiene muchos más beneficios. La cuestión pasa por hacer visible a la población que es posible un hábito alimenticio que involucre vegetales, frutas y bebidas (como nuestra bebida a base de avena), y que éste hábito no sólo cumplirá con todos los requisitos

⁴ Rogers, E. (1962).

nutricionales sino que además transformará la manera de comer de las personas reduciendo considerablemente las probabilidades de contraer enfermedades y complicaciones en la salud, además de contribuir con la reducción del impacto ambiental de los industriales.

Grupos sociales relevantes: Se puede considerar que toda la población puede pertenecer a nuestro grupo social relevante para la innovación. En un principio serán más relevantes aquellos grupos sociales de edades entre 15 y 40 años, las personas con hábitos alimenticios veganos y vegetarianos, y las personas intolerantes a la lactosa. La innovación se dará cuando el mensaje le llegue a la mayor cantidad de personas posible.

Por otro lado, además de los clientes, debemos tener en consideración a otros actores relevantes: los organismos estatales como ANMAT, INAL, etc. que regularan nuestra tarea; empresas privadas que sean opositoras a nuestra idea, como pueden ser las empresas del sector lácteo, la industria de la carne y a la industria ganadera en general. Serán de mucha influencia las actividades de éstas empresas para poner trabas (o no) en nuestro trabajo. Consideramos también a las agrupaciones sociales que pueden beneficiar nuestro proyecto como grupos sociales relevantes, integradas por las personas que siguen nuestra filosofía (la Unión Vegana Argentina, por ejemplo).

Disciplinas y conocimiento teórico práctico necesario

A lo largo del proyecto serán necesarias diferentes disciplinas que deberán ser aplicadas para tener un mejor resultado en el proceso innovador. Nuestro proceso innovador está orientado a crear un cambio social en el hábito alimenticio de las personas. Es por esto que es necesario que se den diversos factores para lograr llevar adelante este cambio.

Lo primero es entender el proceso productivo para obtener un producto de calidad y seguro para las personas. Si queremos llegar al cliente y lograr el cambio en el hábito alimenticio deseado, requeriremos enfocar nuestros esfuerzos en el análisis del proceso productivo, con el fin de obtener el mejor producto para el cliente, de forma tal que no solo nos elijan los consumidores. Es por esto que tendremos que tener disciplinas relacionadas a la producción como la ingeniería industrial para lograr el proceso productivo con el que le podamos lograr más valor al cliente. Para esto también es necesario contar con profesionales del ámbito alimenticio que aporten su experiencia. Esto será esencial a lo largo del desarrollo del proyecto, en un principio para la definición del proceso de producción, pero luego también para la mejora continua del mismo.

Otra cuestión muy importante que hay que tener en cuenta es la comercialización del producto, esencial para la llegada al consumidor. Para esto son necesarias las estrategias de marketing correctas, por lo que necesitaremos como otra disciplina importante para el desarrollo de nuestro proceso innovador al marketing. Esto intervendrá desde el principio del proyecto en la concepción de la imagen hasta en el día a día para crear relaciones estables con los consumidores.

Una última cuestión muy importante que queremos llevar adelante con nuestro producto es el cuidado del medio ambiente, por lo que tendremos que analizar los riesgos de la producción e implicaciones con el impacto ambiental. Para esto serán necesarios conocimientos en Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental que utilizaremos a lo largo del proyecto, pero con más énfasis en la concepción del proceso productivo.

Características cualitativas de los Recursos Humanos

El conocimiento científico es fundamental para el desarrollo de un proceso innovador, aunque la evidencia muestra que en muchos casos las empresas se benefician de la ciencia de una manera indirecta, más a través de la contratación de trabajadores con nuevos conocimientos procedentes del sistema educativo que mediante la propia producción científica. Es por esto que es de vital importancia tener en cuenta que conocimientos y competencias debe tener el capital humano de nuestra empresa para llevar adelante el día a día. Para el análisis de las características cualitativas necesarias para los recursos humanos que requerimos para el correcto funcionamiento de la empresa analizaremos tres factores principales: Formación académica, experiencia satisfactoria y habilidades blandas.

Para el sector productivo de la empresa requerimos recursos con la siguientes características:

- Formación académica: Secundario completo.
- Experiencia satisfactoria: Experiencia en sector de producción en el rubro alimenticio de al menos dos años, será deseable que sea de alguna clase de bebida.
- Habilidades blandas: Responsabilidad y predisposición para trabajar en equipo.

Son personas que van a controlar máquinas, creemos que el nivel secundario es suficiente para confiar en que puedan desarrollar estas tareas sin inconvenientes, también creemos necesarios que hayan tenido experiencia en el rubro alimenticio para que estén familiarizados con las normas y métodos de trabajo en este rubro.

Para el sector de ventas se requerirán analistas de ventas con la siguientes características:

- Formación académica: Graduado de las carreras de Administración de empresas, Marketing, Comercialización, Ingeniería industrial o afines.

- Experiencia satisfactoria: Experiencia de al menos dos años en área de ventas.
- Habilidades blandas: Proactividad, orientación al logro, predisposición para trabajar en equipo.

Consideramos muy importante la formación académica del puesto ya que al ser una empresa nueva propondrá un gran desafío en la gestión, es por esto también que valoraremos la experiencia en el puesto. Además tendrá un rol fundamental en las propuestas de estrategias de marketing. Las habilidades blandas serán necesarias para que el empleado se pueda desarrollar independientemente, que aporte ideas y que al ser una empresa chica pueda trabajar con las personas involucradas en otros sectores sin problemas.

Para el sector de logística se requerirán analistas de logística con las siguientes características:

- Formación académica: Graduado de las carreras de Planificación Logística, Administración de empresas, Ingeniería industrial o afines.
- Experiencia satisfactoria: Experiencia de al menos dos años en área de logística.
- Habilidades blandas: Proactividad, orientación al logro y predisposición para trabajar en equipo.

Muy similar al caso anterior ya que estará en un contexto similar al analista de ventas pero en el área de logística.

Para el área administrativa se requerirán recursos con las siguientes características:

- Formación académica: Graduado de las carreras Administración de empresas, Ingeniería industrial o afines.
- Experiencia satisfactoria: Experiencia de al menos tres años en tareas administrativas.
- Habilidades blandas: Organización, Proactividad, orientación al logro y predisposición para trabajar en equipo.

Este puesto también es similar a los anteriores pero por la naturaleza de su puesto consideramos muy importante que sea una persona con hábitos organizativos metódicos además del trasfondo académico que solicitamos.

Para los puestos gerenciales de cada área el rol será tomado por cada uno de los tres socios fundadores de la empresa. Luciano Mansilla tendrá a su cargo el departamento de Logística, el departamento de Ventas estará a cargo de David Pereyra y con respecto al departamento Producción el encargado será Leandro Contreras. Por otro lado los servicios de recursos humanos, seguridad e higiene, legales, contabilidad, entre otros serán tercerizados al tratarse de una empresa pequeña, pero se buscará que cuenten con la mayor experiencia posible, principalmente en lo que refiere a seguridad e higiene..

Cambios organizacionales necesarios

Como ya se ha dicho para lograr cumplir nuestros objetivos de innovación necesitamos una serie de requisitos. Uno en particular refiere a los cambios organizacionales necesarios con respecto al proceso productivo convencional. Debemos como empresa lograr un proceso productivo que tome lo mejor de los procesos productivos existentes utilizando como materia prima principal la avena, de forma tal de producir nuestra bebida generando el mayor valor posible para el cliente, ya que de esta forma nos elegirán y aportarán para el cambio del hábito alimenticio al cual apuntamos con este proceso de innovación. También es muy importante la gestión que está por detrás del proceso productivo, por lo cual se requerirá un cambio organizacional global en lo que respecta a la gestión. Para esto será necesario establecer un modelo que esté orientado hacia la calidad y el cuidado del medio ambiente del proceso productivo, y al trabajo constante de comunicación con el cliente para hacerle llegar nuestro mensaje. Una última cuestión muy importante donde debemos enfocarnos organizativamente es en el desarrollo de la trazabilidad del producto. Debemos elaborar un plan que utilice la completa cadena de suministro del producto, desde que llega la materia prima al depósito hasta que le llega el producto final las manos del consumidor. Para lograrlo, una opción muy viable que manejamos es el uso de etiquetas RFID.

Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva

Productos similares

Identificamos a continuación a los principales competidores de nuestro producto en el mercado nacional:

Leches Vegetales (1 litro)

- 1) Tratenfu Almendras
- 2) Ades Soja
- 3) Silk Almendras
- 4) Pampa Vida Almendras
- 5) Silk Coco

Leches de origen animal (1 litro)

- 6) La Serenísima Descremada
- 7) Tregar Reducida en Lactosa





Identificamos como productos base que pueden servir como base al proyecto:

- 1) **OATLY** (Suecia)
- 2) **ALPRO** (Danone)



Vigilancia Moderna

Según Porter, los factores determinantes de la competitividad de las empresas son los clientes, los proveedores, los competidores, los entrantes potenciales en el mercado y los productos sustitutos⁵. A partir de ellos la empresa puede organizar su vigilancia en cuatro ejes:

La **vigilancia competitiva** se ocupará de la información sobre los competidores actuales y los potenciales (política de inversiones, entrada en nuevas actividades...)

Al ser un mercado en crecimiento a nivel mundial, nuestra vigilancia competitiva debe estar en alerta constante. Las empresas competidoras actuales son muy factibles de desarrollar productos nuevos, en las cuales se incluye la posibilidad de comienzo de producción de leche de avena, y también es emergente la aparición de nuevas empresas dedicadas a la producción de alimentos vegetales novedosos.

La **vigilancia comercial** estudia los datos referentes a clientes y proveedores.

Las características del mercado hacen muy interesantes las tareas de vigilancia comercial. Analizaremos continuamente la evolución de las necesidades de los clientes con

⁵ Porter, M. (1980).

respecto a nuestra leche de avena, realizaremos distintos estudios de mercado, mediremos la solvencia de los consumidores, y analizaremos la posibilidad de apariciones de nuevas materias primas ofrecidas por los proveedores (por ejemplo, la adición de otra fruta seca a la avena).

La **vigilancia tecnológica** se ocupa de las tecnologías disponibles o que acaban de aparecer, capaces de intervenir en nuevos productos o procesos

En nuestro caso, la vigilancia tecnológica se llevará a cabo con dos objetivos: el primero, buscar aplicar tecnologías disponibles o nuevas en el proceso productivo para lograr su eficiencia óptima, y en segundo lugar encontrar la receta perfecta de leche de avena y estudiar la posibilidad de comercializar varios tipos de ésta, así como también subproductos alimenticios.

La **vigilancia del entorno** se ocupa de la detección de aquellos hechos exteriores que pueden condicionar el futuro, en áreas como la sociología, la política, el medio ambiente, las reglamentaciones etc.

Será fundamental vigilar el entorno socio-político para analizar el mercado consumidor, el mercado proveedor, y poder alinear nuestras operaciones en pos de los objetivos propuestos. La vigilancia del entorno en nuestro caso será analizar el comportamiento social, y además la aparición de nuevas reglamentaciones de comercio, de cuidado del medio ambiente, y políticas como pueden ser medidas de comercio-exterior (importaciones-exportaciones), impuestos, regulaciones, entre otras, para poder llevar a cabo todas nuestras operaciones de forma segura y acordes a la legislación.

Información relevante

Una cuestión muy importante en el proceso de innovación es estar constantemente informado sobre el producto y/o el proceso en el cual queremos innovar. Para esto existe "información relevante" que nos servirá para el desarrollo de la producción y comercialización de nuestra bebida a base de avena. A continuación se detallan las patentes, diseños industriales y marcas relevantes.

Patentes.

Utilizando la herramienta Google Patents, encontramos la siguiente información de patentes relacionadas:

- En un primer lugar encontramos una patente de lo que sería una posible receta de leche de avena con origen en China. La patente CN102550682B proporciona un método de preparación para la leche de avena. Si utilizáramos esta receta, se nos generaría un gran

problema ya que en su proceso de producción se utiliza la leche de vaca, lo cual es algo que no queremos incluir en nuestro producto. De todas formas, ésta patente contiene información interesante que nos servirá para perfeccionar nuestra receta.

- Otra patente interesante que también proviene de china es la CN103891897A que proporciona un método de preparación de esterilización a ultra alta presión para la leche de avena. Sin embargo, al igual que en el caso anterior en la patente se utiliza leche de vaca, por lo que utilizaremos la información relevante seleccionada debidamente.

- Una última patente y quizás la más interesante es la del proceso productivo que utiliza Oatly: US 20150351432 A1, según el abstract: “Un proceso para preparar una base de avena líquida o bebida de contenido de proteína de avena soluble mejorada a partir de un material de avena, en particular un material de avena que no ha sido tratado térmicamente en un estado húmedo, comprende solubilizar la proteína de avena en un disolvente acuoso por medio de proteínas”.

Esta patente es de especial interés ya que es la que utiliza uno de los casos de éxito más grandes del mundo dentro de lo que son las leches vegetales.

Diseños Industriales similares.

Otro aspecto importante a analizar son los diseños industriales que utilizan las marcas de los productos sustitutos. El diseño industrial es una de las múltiples herramientas que busca mejorar las cualidades de los productos industriales, poniendo énfasis en la forma, función y uso con un enfoque prioritario hacia el usuario. Podemos identificar que en los productos sustitutos al nuestro suelen incluirse cuatro presentaciones: Primero tenemos la más común y muy utilizada por las diferentes leches de vaca que es el sachet, que no es más que un sobre o bolsa hermética descartable de tamaño reducido que conserva y protege la leche contenida en su interior; También tenemos como otro diseño muy común el típico tetra brik que es muy usado para la comercialización en masa de leches vegetales, y en menor medida por la leche de vaca; un tercer diseño de packaging es el de envases de vidrio, suele ser utilizado en leches vegetales para dar un aspecto más natural, aunque es algo que contamina, por lo cual no es de nuestro interés; el cuarto y último diseño que suele ser utilizado más que nada por la leche de vaca en mucha menor medida que los anteriores es el envase de plástico. De todas formas a pesar de que existen estos diseños industriales en los productos sustitutos es de vital importancia estar atentos a diseños innovadores que puedan surgir en otra clase de productos y que puedan ser aplicados en el packaging de nuestra bebida a base de avena.

Marcas.

Otro de los aspectos importantes al momento de analizar el mercado es conocer las marcas existentes en el mismo. Como nuestro producto no existe aún, nos limitamos a analizar las marcas de productos sustitutos dividiéndolas en dos grandes grupos: el primero de leche animal o de vaca, y el segundo de otras leches vegetales.

Los principales competidores en el sector de producción de leche animal son:

1) Mastellone Hnos

Empresa líder del mercado de productos lácteos en el país. Su empresa principal La Serenísima produce actualmente más de 3,2 millones de litros de leche por día, y entre sus líneas de productos se encuentran: leche ultrapasteurizada, larga vida, leche en polvo, dulce de leche, crema, manteca, quesos, quesos untables, yogures y postres. Dentro de lo que compone Mastellone hermanos también podemos encontrar otras dos marcas: La Armonía y La Martona, la primera incluida en la lista de Productos Esenciales impuesta por el gobierno nacional y la segunda que busca un precio más bajo que el de la primera marca de la firma.

2) La Primera (Alimentaria Caprina)

Competidor que produce y comercializa leche de cabra del tipo entera y descremada, así como también productos secundarios a la misma. Surge como alternativa al mercado de consumidores intolerantes a la lactosa de la leche vacuna.

Por otro lado, para las leches vegetales, tenemos:

1) Tratenfu

Empresa Argentina (Hurlingham) con diez años de experiencia en el mercado de alimentos saludables. Importa y comercializa la línea de productos BLUE PATNA sin gluten que van desde fideos, arroces, galletitas dulces y saladas.

Primera empresa Argentina en desarrollar y fabricar las bebidas vegetales a base de almendras y castañas de cajú con tecnología UHT en línea de producción Tetrapak, de esta manera alargamos la vida útil de los productos sin utilizar ningún tipo de conservantes ni aditivos. Las bebidas vegetales no contienen gluten ni lactosa.

La empresa cuenta con presencia nacional a través de distribuidores, mayoristas y principales cadenas de supermercados.

2) Vrink (Better Food S.A.)

Vrink es una bebida vegetal 100% natural con 6 vitaminas, minerales, calcio y zinc. Sin lactosa, sin colesterol, sin TACC y sin conservantes. Hoy hay seis variedades de Vrink, cuatros de almendras y dos de maní. SanCor es el copacker y principal vendedor en el

segmento de consumo masivo. En 2019 vendió más de 550.000 litros, con una producción mensual cercana a los 100.000 litros, y planea exportar a Chile, Paraguay y Uruguay.

3) **Silk**

De la mano de Danone, Silk llega a la Argentina. Se trata de una marca fundada en 1977 en los Estados Unidos que se dedica a la elaboración de productos de origen vegetal. El desembarco a este mercado se dio con su línea de alimentos a base de almendras (original, sin azúcar, vainilla sin azúcar y chocolate) y coco. Volumen de ventas 2019: 6000 litros mensuales.

4) **Pampa Vida**

Empresa argentina que inició sus operaciones en 2019, con una inversión inicial de U\$S170.000 por parte de nueve socios inversores. Su producción promedio mensual es de 50.000 litros, y comercializa leche de almendras, buscando ampliar su línea de productos a quesos, yogures y mantecas.

5) **Cocoon (Arfoods SRL)**

Empresa argentina que comercializa tres tipos de leche de almendras. Los supermercados son su principal punto de ventas.

6) **Lemy**

Empresa argentina familiar productora de leches vegetales que apunta sus ventas a cafeterías, hoteles y heladerías, mediante la venta de bidones de 1 y 2 litros.

7) **Vivet**

Empresa argentina fundada en 2016, con muy baja inversión. Hoy posee una cartera de productos de más de 10 alternativas de leches saborizadas vegetales, y para este año estima que su negocio va a facturar unos \$ 60 millones

8) **Ades (Coca-Cola Company)**

Marca comercializada por Coca-Cola, dentro de su línea de productos de jugos incluyen opciones de bebidas a base de almendras, coco, y “Natural” de soja.

Inteligencia Competitiva

Hasta ahora solo se habló de la vigilancia competitiva pero no de la inteligencia competitiva. Este concepto nos induce a conocer en una determinada área las tecnologías que emergen (análisis de las nuevas palabras y multi términos), los principales temas en que se está investigando (mapas tecnológicos), las actividades de los competidores (análisis de sus patentes, vigilancia automática de sus webs en Internet), los principales expertos (recuento de artículos y patentes, etc), entre otros temas de interés. Previamente ya se ha investigado sobre

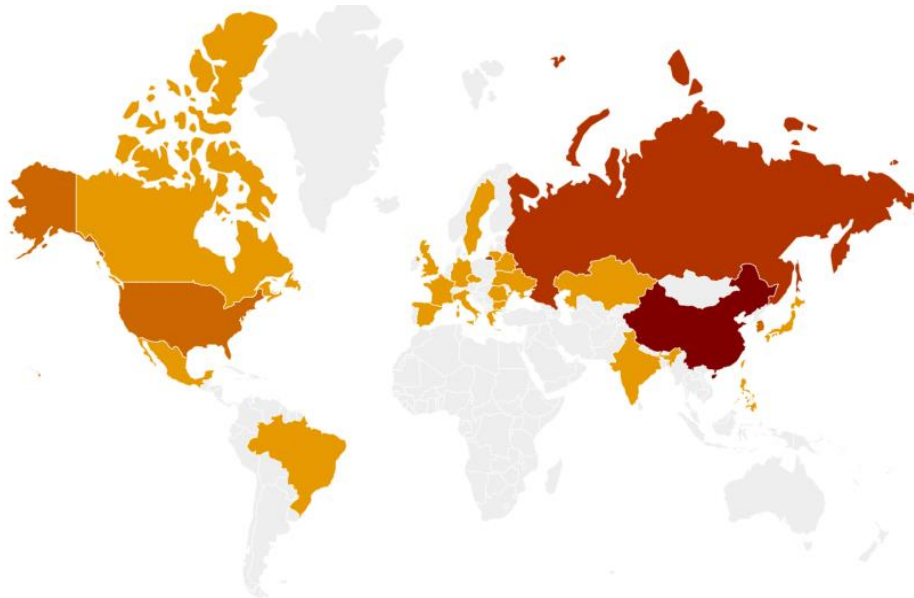
patentes, diseños industriales, entre otras cuestiones pero a continuación realizaremos un mapa tecnológico y posteriormente una “alarma”.

Mapa Tecnológico

Un mapa tecnológico, es una herramienta de gestión para la empresa que debe facilitar y ayudar a comprender el entorno tecnológico en el que nos encontramos y las interrelaciones entre los agentes de este entorno. Estos mapas presentan gráficamente, de forma sintética, las tecnologías en que se ha investigado más y, en consecuencia, publicado y patentado más en un período determinado. Permiten también detectar aquellas tecnologías emergentes que están experimentando una rápida expansión mediante la comparación con mapas correspondientes a períodos anteriores.⁶

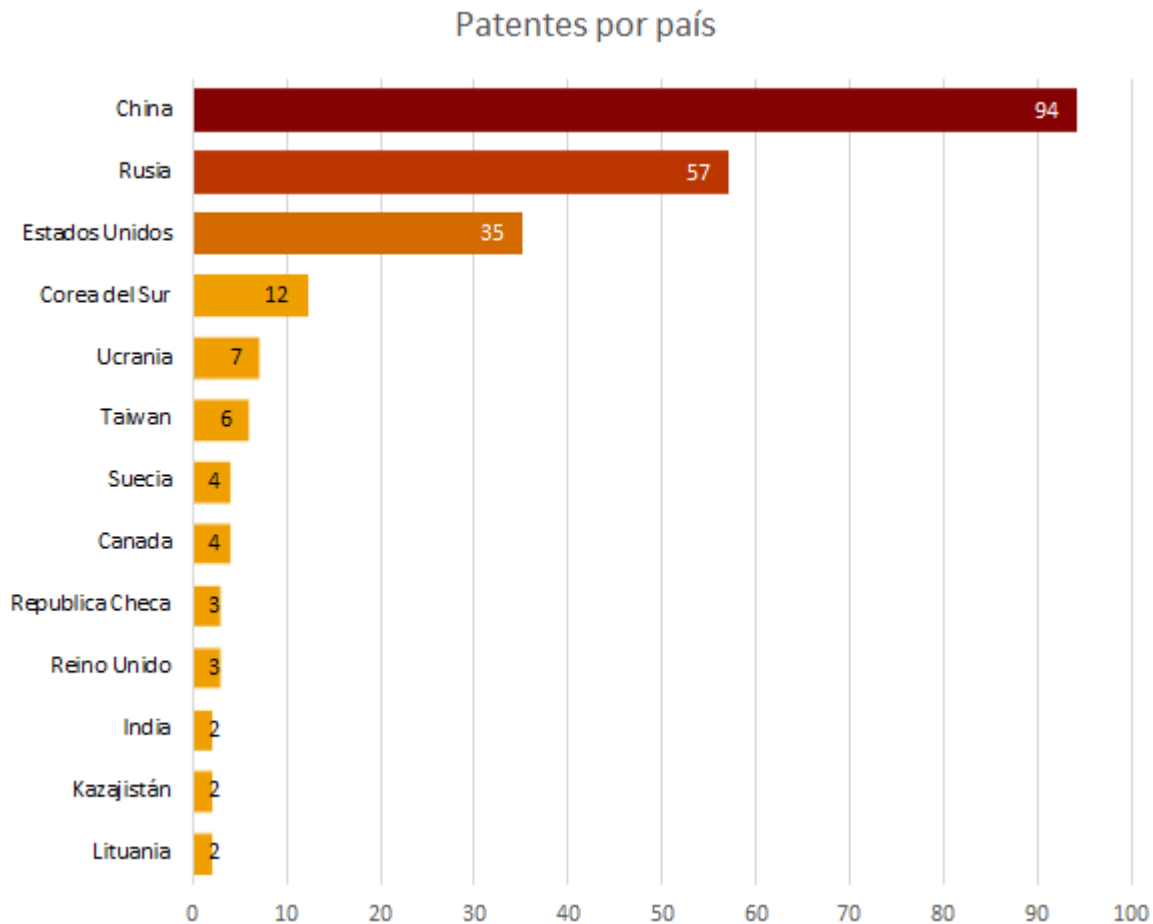
A continuación vamos a realizar un análisis con las patentes relacionadas a la leche de avena (“Oat milk”) a lo largo del mundo con el fin de contar con la información acerca de cuáles son los países donde más se innova, cuales son las empresas que más lo hacen y algunas estadísticas interesantes de las mismas.

Durante la investigación⁷ nos encontramos con que los tres países con más patentes en lo relacionado a leches de avena en los últimos cien años son China, Rusia y Estados Unidos. Esto tiene sentido ya que son grandes potencias con también grandes marcas en general.



⁶ Escorsa, P. & Maspons, R. (2001).

⁷ www.patentinspiration.com



Como se puede observar China cuenta con 94 patentes, Rusia con 57 y Estados Unidos con 35, por lo que son países a los cual tendremos que prestar mucha atención para estar actualizados sobre el tema.

Luego de ver esto surge otra gran pregunta, ¿Quiénes son las empresas que más patentes hacen? A continuación se muestra una nube con las diez principales empresas que se destacan en el lanzamiento de estas patentes:

BRIGHT DAIRY & FOOD CO LTD • GEN FOODS CORP
 GUANGDONG HUAZHOU TRADITIONAL CHINESE MEDICINE FACTORY PHARMACEUTICAL CO LTD
 GUANGZHOU XIANGXUE PHARMACEUTICAL CO LTD • MUSHER FOUNDATION INC
 NINGBO CITY YINZHOU FENGMING INDUSTRY PRODUCT DESIGN CO LTD • NINGXIA XIAJIN DAIRY INDUSTRY GROUP CO LTD • PROCTER & GAMBLE
QUAKER OATS CO • V PRODUCTS CORP AG

Como podemos observar la empresa que cuenta con más patentes es Quaker Oats, empresa de origen estadounidense que cuenta con seis patentes en su repertorio.

Toda esta información es esencial si queremos estar al día en lo que son tendencias globales en lo que respecta a patentes e innovación de este producto.

Alerta

Como se dijo anteriormente la vigilancia tiene cuatro pilares, pero en general puede definirse como el esfuerzo sistemático y organizado por la empresa de observación, captación, análisis, difusión precisa y recuperación de información sobre los hechos del entorno económico, social o comercial, relevantes para la misma por poder implicar una oportunidad o amenaza para ésta, con objeto de poder tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios. Es por esto que es muy importante como empresa aprovechar el uso de muchas herramientas disponibles para crear “alertas”. En nuestro caso nos interesa recibir información constante acerca de tecnologías que se usan actualmente en el proceso, como así también nuevas tecnologías que se puedan estar desarrollando.

Las alertas tecnológicas nos brindan la posibilidad de obtener información actualizada sobre diversos temas que son de nuestro interés, como puede ser tener notificaciones acerca de cambios legislativos, normativos o protocolares en el país que puedan afectar las condiciones de nuestra producción; también nos podría llegar a servir de mucha utilidad hacer un seguimiento sobre las tecnologías utilizadas y nuevas en los procesos productivos de otras leches vegetales y de la leche vacuna, ya que podrían servir como punto de partida para aplicarlo en nuestro proceso productivo y lograr una mejora, así como también llevar a cabo una seguimiento sobre nuevas tecnologías en lo que respecta al packaging y al cuidado del medio ambiente.

Para esto es muy importante conocer algunas herramientas como Google Alerts, el sistema de alertas que ofrece el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología o la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, entre otros, que pueden ser utilizadas para crear las alertas. En nuestro caso usamos Google Alerts que nos ofrece un servicio para supervisar y notificarnos acerca de palabras o conjuntos de palabras en internet. Hemos creado alertas mediante las cuales nos llegarán notificaciones semanalmente sobre todo tipo de artículos y noticias que estén relacionadas con las siguientes palabras: Leche de avena, bebida avena, bebida a base de avena, proceso leche de avena, producción leche de avena, producción leche vegetales, oat milk, oat milk production, milk production, producción de leche vacuna, milk production process, envase ecológico, ecological packaging, bebidas vegetales, ANMAT vegetales, ANMAT avena.

Bibliografía

- Kline, S.J. (1985). *Research, Invention, Innovation and Production: Models and Reality*. Mechanical Engineering Department, Stanford University.
- OECD & European Communities (2005). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. España: Grupo Tragsa.
- OECD (2002). *Manual de Frascati: Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. España: FECYT.
- Rogers, E. (1962). *Diffusion of Innovations*. EEUU: Free Press.
- Porter, M. (1980). *Estrategia Competitiva. Técnicas Para el Análisis de los Sectores Industriales y de las Competencias*. México: CECSA.
- Escorsa, P. & Maspons, R. (2001). *De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva*. España: Financial Times-Prentice Hall (Grupo Pearson).
- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Principios de Marketing*. Madrid: Pearson Prentice Hall
- Crocco, A. (2016, Mayo 31). *Leches vegetales: sus verdaderos beneficios*. Recuperado de <https://www.clarin.com>
- Giubourg, C. & Briggs H. (2019, Febrero 22). *Climate change: Which vegan milk is best*. Recuperado de <https://www.bbc.com>
- Tipos de leches vegetales: ¿cuál es mejor?. (2015, Diciembre 1). Recuperado de <https://www.infosalus.com>
- How Oatly took over America. (2019, Noviembre 4). Recuperado de <https://www.cnbc.com>
- Stewart, H., Dond, D. & Carlson, A. (2013, Mayo). *Why Are Americans Consuming Less Fluid Milk? A Look at Generational Differences in Intake Frequency* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com>



Etapa 03 | Tecnología y sociedad, desarrollo sostenible y gestión del riesgo

Índice

Conclusiones	81
Objetivo	82
Tecnología involucrada en el Proyecto	83
Grado de autonomía de la tecnología	83
Componentes histórico–sociales impulsores	84
Actores sociales relevantes	86
Sistema técnico (componentes, estructuras y objetivos)	88
Momentum Tecnológico	89
Inserción de la tecnología dentro del nuevo mundo	91
Cadena de Valor e impacto del Proyecto	93
Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo aplicados al Proyecto	96
Recursos Naturales involucrados en el Proyecto	96
Políticas empresariales para gestionar la disposición final del producto	98
Tipos de riesgos involucrados en el proyecto e inevitabilidad de los mismos	99
Intercambios de riesgos involucrados	101
Gestión de los riesgos	102
Anexo	104
Bibliografía	106

Conclusiones

Las conclusiones principales luego de la realización de la presente Etapa se basan en la concordancia entre nuestros objetivos de proyecto con lo que intentan transmitir los conceptos de innovación, tecnología, desarrollo sostenible y gestión del riesgo. Entendemos que éstas temáticas nos sirven para tomar conciencia en las actividades y en la toma de decisiones que tendremos día a día en nuestra labor como ingenieros industriales. Podemos además asegurar, que por las características de nuestro producto, de nuestro proyecto y de la filosofía que nos llevó a hacerlo, éstas temáticas podrán ser aplicadas a la perfección, intentando priorizar siempre en nuestras tareas el bienestar social, el cuidado ambiental y la conciencia ecológica, adaptándonos a su vez a los avances tecnológicos del mundo globalizado.

Objetivo

El objetivo de ésta etapa consiste en la obtención de relaciones coherentes entre nuestro proyecto y las temáticas de Tecnología, Innovación, Sociedad, Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo brindados por la cátedra, mediante la lectura de los textos de diversos especialistas. Aplicaremos distintos conceptos relacionados a cada una de las mencionadas, para poder identificar en qué contexto se encuentra nuestro proyecto con respecto a las demandas del mundo actual y futuro, y poder tener un panorama más amplio de la realidad para las distintas actividades laborales y la toma de decisiones.

Tecnología involucrada en el Proyecto

Grado de autonomía de la tecnología

A continuación explicaremos el grado de autonomía adjudicada a la tecnología en nuestro proyecto. Analizaremos previamente, el concepto de cómo se reconoce la relación entre tecnología, innovación y sociedad, bajo la idea del determinismo tecnológico y del determinismo social.

El determinismo tecnológico:

Es la creencia de que las fuerzas técnicas determinan los cambios sociales y culturales⁸. Se trata de una concepción basada en la idea de eficacia de la tecnología, considerada como agente causal, como una fuerza motriz de la historia, la cual es presentada bajo relatos de un antes y después, como si se tratara de un agente de cambio casi autónomo.⁹

La idea de tecnología autónoma es la creencia en que, de algún modo, la tecnología no está controlada por el hombre y sigue por su propia cuenta, la tecnología escapa de algún modo al control humano.

El determinismo social:

En lugar de sistemas autorregulados, como sucede en el determinismo tecnológico, el determinismo histórico-social caracteriza el modo de producción y con ello explica la naturaleza del cambio tecnológico contemporáneo. Se trata de modos de producción condicionantes de la actividad tecnológica, antes que un desarrollo tecnológico determinando la sociedad; los componentes histórico-sociales son el agente causal de la tecnología y no la tecnología el agente causal de la sociedad.

Entendiendo ambos presupuestos filosóficos, identificamos a los sistemas autorregulados como aquellos procesos tecnológicos que se piensan bajo la filosofía del determinismo tecnológico, es decir, los procesos mismos son los que causan los cambios socio-culturales en la población, inevitablemente. En nuestro caso, entendemos a nuestro proyecto de producción y comercialización de leche de avena como innovador dentro del rubro de leches vegetales, al no existir otro producto del mismo tipo en nuestro mercado. Podemos decir que ésta innovación no viene sola sino acompañada de un movimiento socio-cultural a nivel mundial que surgió a comienzos de éste siglo y se expandió hasta llegar a nuestro país en la última década. La filosofía que pregona este movimiento es la de un conjunto de pensamientos basados en la conciencia de cuidado del medio ambiente, de la alimentación humana

⁸ Hughes, T. (1994).

⁹ Marx, L. (1994).

saludable, de la optimización de uso de los recursos naturales y de la preservación de las especies animales.

La tecnología involucrada en el proyecto entonces, entendida como una tecnología de símbolo (función simbólica de la tecnología: símbolo de progreso, supremacía, modernidad, efectividad.), tiene un grado de autonomía considerablemente alto, debido a que los cambios en los hábitos alimenticios ya son un hecho y no se puede frenar la tendencia de consumo que ya está ocurriendo; los consumidores de nuestros productos hoy, serán la población de edades de 50 y 60 años en adelante, y sus familias (hijos y nietos) es muy probable que compartan su misma cultura. Ésto nos hace pensar que, así como ocurrió en Europa y en EEUU, en nuestro país debemos respetar ésta autonomía de la tecnología asociada a la modernidad de los hábitos de consumo y la efectividad de sus procesos productivos.

“La mejora social sólo será posible si se respeta la autonomía que rige su desarrollo en un estado óptimo”.¹⁰

Por otro lado, entendiendo a los sistemas autorregulados como aquellas tecnologías que se desarrollan internamente y no son accesibles para las empresas o personas (las llamadas cajas negras) podemos decir que el producto a comercializar no se encuentra ligado a dicho sistema, ya que no existe una preservación de información acerca de los desarrollos de las empresas que comercializan leche de avena a nivel mundial, por lo que es factible para nosotros realizar innovaciones dentro de los mencionados desarrollos y poder aplicarlas en nuestro país.

Componentes histórico–sociales impulsores

Los componentes histórico-sociales que promovieron la tecnología involucrada en la innovación fueron y son fundamentales para promover la tecnología como símbolo que identificamos, no sólo en nuestro proyecto, sino en todos los relacionados con la producción y comercialización de productos de origen vegetal en el mundo. Éste “símbolo” tecnológico se fundamenta en el apoyo social y la movilización que son buscados para presentar tal tecnología como elemento clave del "progreso tecnológico", y obstaculizar un inevitable progreso tecnológico es un grave error que produciría atraso social. Los críticos, a su vez (en nuestro caso, por ejemplo, la industria láctea), conciben tal tecnología y tratan de movilizar al público en su contra promoviendo una visión de la misma como amenaza para el bienestar y el progreso real. La tecnología es así incorporada como símbolo o elemento retórico en el

¹⁰ Maxwell, T. (1984).

discurso de los contendientes, como abstracción que expresa un compromiso social, que puede legitimar propuestas y actividades, y que puede movilizar diversos segmentos sociales. Entendiendo entonces a la tecnología involucrada en el proyecto, identificamos los siguientes componentes histórico-sociales que la promueven día a día:

1) **Vegetarianismo y Veganismo:**

Durante la última mitad del siglo comenzaron a modificarse significativamente los patrones de consumo de alimentos en todo el mundo y la Argentina, como consumidora y más todavía como gran productora de alimentos, no permaneció ajena a esos cambios. Actualmente puede observarse la creciente gravitación de los consumidores interesados por cuidar su salud. Quieren estar más informados sobre lo que ingieren, saber cómo se produce el alimento que consumen, de dónde proviene y qué es lo que contiene. Buscan productos naturales, sin aditivos ni conservantes, y van exigiendo a la industria agroalimentaria formas de producción éticas y sostenibles. Cuando se acerca la mirada al entramado de esta tendencia, puede verificarse que el movimiento vegetariano o “veggie” comprende tres tipos de consumidores: los **flexitarianos** (consumen esporádicamente carne o pescado), los **vegetarianos** (no consumen carne animal) y los **veganos** (no consumen alimentos derivados de animales). Al día de hoy, Argentina tiene un 9% de la población nacional que es vegetariana o vegana¹¹, y se espera que este número crezca a gran escala en los próximos años.

2) **Aspectos demográficos**

Datos estimados para el año 2050:¹² Según un estudio sueco expuesto en 2012 en la Conferencia Mundial del Agua por el profesor Malik Falkenmark y sus colegas del Stockholm International Water Institute, en 2050 la población humana será de 9.000 millones. El aumento demográfico aumentará el consumo de agua a niveles insostenibles por el planeta que sólo serán mitigados mediante una alimentación vegetariana. La comida obtenida de animales, en efecto, consume entre cinco y diez veces más agua que la necesaria para una alimentación vegetariana. En 2012, fecha del estudio y según cifras de la ONU, 900 millones de humanos duermen hambrientos cada noche y 2.000 millones están desnutridos. (Fuente: clarin.com)

3) **Interés Social**

Con la herramienta Google Trends, podemos ver la evolución del interés de las personas a nivel mundial con el veganismo, específicamente con la búsqueda de la palabra “vegan”.

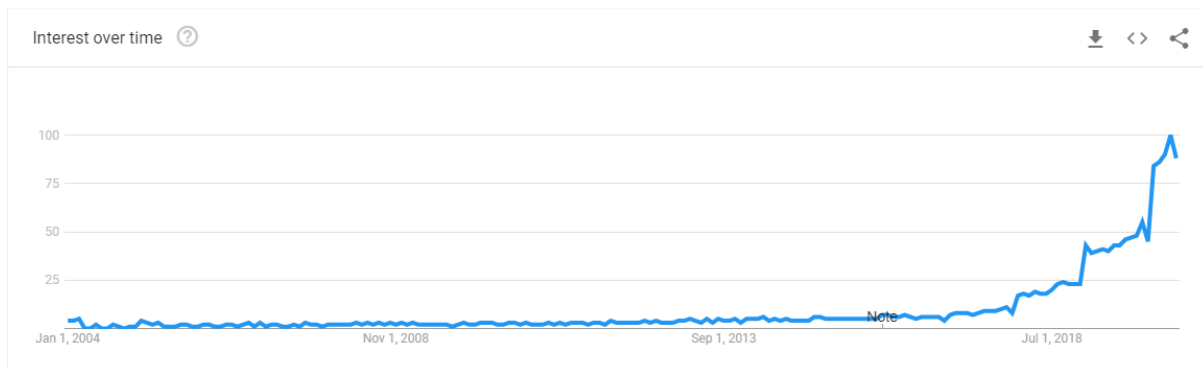
¹¹ Investigación de la Unión Vegana Argentina y consultora Kantar

¹² <https://respuestasvegan.org/encuestas-sobre-veganismo/>

Situamos el marcador en marzo de 2015, por ejemplo donde el índice “Interés a lo largo del tiempo” marcaba un valor de 41/100, y vemos como en 2019 esos valores fueron mayores a 80/100, manteniéndose mayores a 75/100 hasta el día de hoy.



Por otro lado, si analizamos la búsqueda de “Oat Milk”, es decir leche de avena, se observa que es una tendencia muy nueva que comenzó a tener importancia a mediados del 2018.



Actores sociales relevantes

Describiremos a continuación a los actores sociales relevantes necesarios para que el proyecto pueda efectuarse con el grado de desarrollo tecnológico adecuado:

Organismos estatales:

- **ANMAT:** Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica es el organismo cuya función es colaborar en la protección de la salud humana, garantizando que los medicamentos, alimentos y dispositivos médicos a disposición de los ciudadanos posean eficacia (que cumplan su objetivo terapéutico, nutricional o diagnóstico) seguridad (alto coeficiente beneficio/riesgo) y calidad (que respondan a las necesidades y expectativas de la población) .

- **INAL:** El Instituto Nacional de Alimentos realiza controles de distintos tipos para la comercialización de productos alimenticios que hayan sido procesados como la bebida a base de avena.
- **Organismos locales:** Por ejemplo, la Dirección de Higiene y Seguridad Alimentaria perteneciente a la AGC (Agencia Gubernamental de Control), es la encargada de proteger la salud de los porteños mediante el control de los alimentos que se elaboran y distribuyen en la Ciudad.

Empresas privadas

- **Puntos de venta:** Empresas que serán el canal mediante el cual se va a comercializar nuestro producto. Por ejemplo, tiendas dietéticas, cafeterías, restaurantes, supermercados, etc. Otro ejemplo destacable, es *Vivet Market* un marketplace para adquirir alimentos vegetales de distintas marcas.
- **Proveedores de maquinarias:** Tetra Pak y Naturemet serán nuestros proveedores de maquinaria para la producción.
- **Empresas opositoras:** “Un actor social es un sujeto colectivo estructurado a partir de una conciencia de identidad propia, portador de valores, poseedor de un cierto número de recursos que le permiten actuar en el seno de una sociedad con vistas a defender los intereses de los miembros que lo componen y/o de los individuos que representa, para dar respuesta a las necesidades identificadas como prioritarias”¹³. Pero, ¿qué pasaría si estos son nuestros enemigos?. Existen grandes industrias que van a estar en contra de nuestras ideas y nuestra propuesta de innovación. El más importante lo encontramos en la industria láctea, aunque también podemos incluir a las empresas relacionadas a la carne (al ser nuestro producto vegano) y en general a toda la industria ganadera. No solo se opondrán a nuestro trabajo porque propondremos un producto sustituto a la leche, sino también por lo que implica ser un producto vegano y ganar mercado de esa forma, lo que amenaza a la industria de la venta de carne.

Agrupaciones sociales

- **Voicot** es un movimiento artístico que está en contra de toda forma de explotación animal. Realiza distintos actos públicos y vende libros sobre veganismo, los cuales incluyen alimentación vegana.

¹³ Touraine, A. (1984).

- **COALA:** El Colectivo Abolicionista por la Liberación Animal. “Somos una organización de voluntarios sin ánimo de lucro fundada en la Ciudad de La Plata. Coala nació en Agosto de 2013 y a partir de entonces busca, a través de un activismo constante y comprometido, ponerle fin a la explotación animal.”
- **Red Animalista Argentina:** Nuestra finalidad es elaborar y recopilar información sobre veganismo en Argentina para facilitar el conocimiento sobre esta postura ética y su práctica

Sistema técnico (componentes, estructuras y objetivos)

Para hablar del sistema técnico dentro del cual se inscribe nuestro proyecto, utilizaremos la concepción de Quintanilla (1998), describiendo los componentes, estructuras y objetivos del mismo, y analizando el nivel de innovación social y cultural al que se apunta.

Según Quintanilla, el sistema técnico puede caracterizarse en componentes, estructuras y objetivos. Esta concepción requiere analizar por un lado los recursos y agentes que integran el sistema; las interrelaciones de los mismos a diferentes niveles y entre los individuos y grupos; y los objetivos, es decir los fines propuestos del sistema. Podemos considerar, más ampliamente, que el sistema técnico consiste en la transformación de objetos concretos para conseguir un resultado valioso¹⁴. A continuación, se analiza el proyecto bajo este concepto.

Componentes Podemos incluir en esta categoría los componentes materiales y los agentes. Los primeros son las materias primas, máquinas, energía que utilizaremos en nuestra fabrica, computadoras, el establecimiento donde se implementará el proyecto, útiles necesarios, vehículos, entre muchos otros. Con respecto a los agentes, incluimos a las personas que intencionalmente se encuentran en nuestro sistema, y de alguna forma, le dan esta característica sistémica diferenciándolo de un artefacto. Los agentes somos los socios fundadores, el personal fabril, administración, vendedores. Los agentes tienen una cultura, valores, habilidades y poseen conocimientos. Son quienes interactúan con el sistema técnico y entre sí.

Estructura La estructura incluye el conjunto de relaciones que permiten que el sistema técnico alcance su objetivo. Pueden dividirse en relaciones de transformación y de gestión.

- Relaciones de transformación: Están asociadas a la elaboración del producto, en nuestro caso, transformando materias primas e insumos a través de un proceso productivo para elaborar nuestra bebida vegetal. Si bien muchas de las acciones son realizadas por máquinas, la inspección, monitoreo y ciertas ejecuciones requieren la

¹⁴ Quintanilla (1998)

participación de los agentes antes descritos. Por ejemplo la selección de cantidades correctas de avena y agua para cocinar un volumen estudiado en base a una proyección de la demanda y capacidad productiva, entre otros aspectos, requiere necesariamente de complejas relaciones entre los actores intencionales y componentes materiales.

- Relaciones de gestión: En este tipo de relación toma más importancia el flujo de información que permite el control y la gestión global del sistema. Por ejemplo, en estas relaciones toma protagonismo la actuación de monitorización que tienen como primera función informar el estado del sistemas en cuestión. Toma mayor relevancia las relaciones de los socios y administradores para el control del sistema.

Objetivos Todo sistema técnico debe tener unos objetivos específicos, dado que busca lograr algo en concreto. En nuestro caso buscamos llevar alimentación saludable con nuestra bebida vegetal, donde se priorice la transparencia de ingredientes y el cuidado ambiental como pilares principales. Los objetivos de cada departamento deberán estar alineados a este objetivo principal para facilitar su consecución. Los resultados se medirán versus los objetivos planteados a modo de monitorear su avance.

Analizando la característica innovadora de este proyecto, consideramos que se trata de innovación social ya que tendrá efectos directos en la comunidad, principalmente vegetariana y vegana del país, siendo parte del mercado de empresas que brindan una alternativa sostenible de alimentación. La elaboración de nuestra leche de avena permite diversificar y ampliar la oferta de productos vegetales en el país, la cual hoy es muy reducida.

Desde el punto de vista cultural, cada vez es mayor la cantidad de personas que modifican sus hábitos en pos del cuidado animal, ambiental y personal. Nuestra empresa será parte de este movimiento cultural, desde sus valores, cultura empresarial, mensaje comunicacional, proceso productivo y, desde ya, el producto.

Momentum Tecnológico

Un sistema adquiere Momentum tecnológico, es decir, “la propensión de las tecnologías por desarrollar trayectorias previamente definidas”¹⁵, en un determinado momento de su desarrollo. Cuando el sistema es joven, el entorno configura el sistema. A medida que el sistema va siendo mayor y más complejo, va cobrando impulso o momentum; el sistema es cada vez menos configurado por su entorno y se convierte en el elemento que más lo configura. en otras palabras, el sistema configura la sociedad y es configurado por ella. La

¹⁵ Hughes, T. (1994)

interacción de los sistemas tecnológicos y la sociedad no es simétrica a lo largo del tiempo, los sistemas tecnológicos en evolución dependen del tiempo.

En Argentina, podemos decir que el sistema tecnológico implicado a la comercialización de las leches vegetales es un sistema joven, y más específicamente, el referido a la comercialización de leche de avena, totalmente nuevo. Por definición, los componentes de los sistemas tecnológicos son los artefactos físicos, las organizaciones, componentes usualmente descritos como científicos, artefactos legislativos y los recursos naturales. Las personas, inventores, científicos industriales, ingenieros, gerentes, financieros y trabajadores, son componentes del sistema, pero no deben ser considerados como artefactos del mismo. Ellos tienen grados de libertad, no poseídos por los artefactos. A medida que se vaya complejizando éste sistema, se logra progresivamente el Momentum tecnológico que resulta en la configuración sistema → entorno y viceversa.

Por lo tanto, podemos identificar que nuestro proyecto en el país logrará su Momentum tecnológico a medida que vaya aumentando el porcentaje de personas culturalmente cercanas a la filosofía del veganismo, la cual es compartida por distintas religiones y costumbres en otros países. El cuidado animal y medioambiental son las bases de dicha filosofía, y son también las bases de nuestro proyecto. Creemos que será una simple cuestión de tiempo la llegada del Momentum tecnológico respectivo, ya que estamos hablando de una filosofía que está apareciendo y replicándose de forma exponencial en todo el mundo, debido a los múltiples beneficios que tiene no sólo respecto al cuidado del planeta sino también al cuidado de la salud humana. La cantidad de consumidores de productos de origen vegetal aumentará de forma exponencial durante los próximos años, ya que que gran parte de los consumidores actuales son adolescentes y jóvenes adultos, los cuales no consumen por simple gusto sino con un objetivo basado en la filosofía anteriormente mencionada. Estas personas difícilmente cambien su forma de pensar respecto del cuidado de las especies animales, los recursos naturales y la salud del planeta, ya que tienen sustento científico que los respalda y ven pasar un recurso que no se renueva y es el más importante: el tiempo. Ésta cultura que llevan consigo la mantendrán por el resto de sus vidas y es además la que heredarán las generaciones venideras.

Por todas estas razones, cuando en nuestro país llegue el “quiebre” cultural que haga que la mayoría de las personas sean conscientes de las implicancias en éste ámbito, nuestro proyecto logrará el Momentum tecnológico que haga que el mismo sea influenciado por la sociedad, pero que además pueda influenciar a la misma.

Inserción de la tecnología dentro del nuevo mundo

Explicaremos a continuación cómo será la inserción de la tecnología involucrada en nuestro proyecto dentro de las nuevas formas de producción y gestión económica regional y mundial. Nuestro proyecto se insertará en un marco contextual de cambios en las formas de producción y consumo guiadas a la sostenibilidad. Argentina cuenta con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objetivo, entre otros, es lograr la producción sostenible:

Por definición del ministerio, la producción sostenible es un modelo de producción de bienes y servicios que minimiza el uso de los recursos naturales, la generación de materiales tóxicos, residuos y emisiones contaminantes, mediante la promoción de una estrategia de gestión productiva que integra la dimensión ambiental a través de un enfoque preventivo de la contaminación y la administración eficiente de los recursos. Este modelo se orienta principalmente a:

1. Reducir los riesgos para la salud.
2. Reducir los impactos al ambiente.
3. Disminuir el uso de los recursos
4. Aumentar la competitividad de la actividad empresarial.

El objetivo de este modelo productivo es armonizar el crecimiento económico con la inclusión social y el cuidado del ambiente; promoviendo un desarrollo industrial que no ponga en riesgo las necesidades productivas, sociales y ambientales de las generaciones futuras.

Para llevar adelante esta visión y promover cambios en las prácticas sociales, en acuerdo con el Objetivo 12 ("Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles") de la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, desarrollamos estrategias y herramientas orientadas a promover la producción sostenible en el ámbito nacional.

Esto nos da pie a la introducción de la Agenda 2030 elaborada por la ONU para el desarrollo sostenible:

25 de Septiembre de 2015: "La Asamblea General de la ONU adoptó hoy la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. Los Estados miembros de la Naciones Unidas aprobaron una resolución en la que reconocen que el mayor desafío del mundo actual es la erradicación de la pobreza y afirman que sin lograrla no puede haber desarrollo sostenible. La Agenda plantea **17 Objetivos con 169 metas** de carácter integrado e indivisible que abarcan las **esferas económica, social y ambiental**. La nueva estrategia regirá los programas de desarrollo mundiales durante los

próximos 15 años. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables.”

Los 17 Objetivos de la Agenda se elaboraron en más de dos años de consultas públicas, interacción con la sociedad civil y negociaciones entre los países. La Agenda implica un compromiso común y universal, no obstante, puesto que cada país enfrenta retos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, los Estados tienen soberanía plena sobre su riqueza, recursos y actividad económica, y cada uno fijará sus propias metas nacionales, apeándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), dispone el texto aprobado por la Asamblea General. Además de poner fin a la pobreza en el mundo, los ODS incluyen, entre otros puntos, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia.



En este contexto, nuestro proyecto se adapta perfectamente a las necesidades establecidas por los objetivos 2030 que plantea la ONU. Trabajaremos en la comercialización de un producto reemplazable a la leche vacuna con un proceso productivo muchísimo menos contaminante debido a la falta de necesidad del tratamiento de animales (Ver en *Anexo*, detalles de la contaminación producida por la producción de leche vacuna), y con los ahorros en términos logísticos y simplificación de procesos que esto conlleva. Además, impulsaremos el

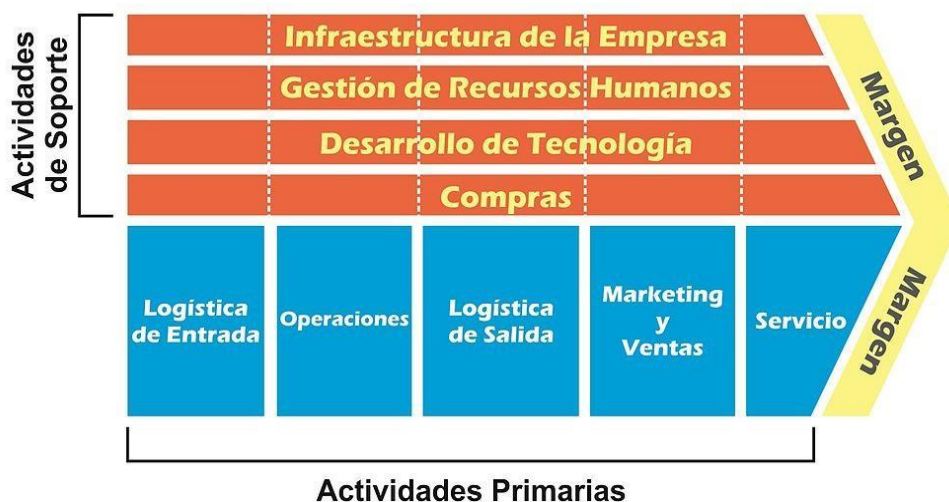
desarrollo de nuevos hábitos alimenticios en la población que nos hará posible el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, mejoraremos nuestra salud previniendo enfermedades evitables y promoveremos el desarrollo económico sostenible.

Cadena de Valor e impacto del Proyecto

Identificamos a nuestro proyecto en la cadena de valor correspondiente a una empresa que produce y comercializa una bebida vegetal en un mercado donde la leche vacuna es líder absoluta del mercado. Procedemos entonces a desarrollar brevemente la teoría del término, y analizar el impacto de nuestro proyecto.

La cadena de valor es un modelo teórico que grafica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa. Las industrias manufactureras crean valor al transformar las materias primas en productos de necesidad para las personas. Se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas). Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar sus productos, y todas esas actividades pueden ser representadas usando la cadena de valor.

LA CADENA DE VALOR



<https://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>

Margen: Es la diferencia entre el valor total y el costo de desempeñar las actividades de valor.

Actividades de Valor: Son las distintas actividades que realiza una empresa. Se dividen en dos amplios tipos:

1) Actividades Primarias: Las actividades primarias en la cadena de valor son las actividades implicadas en la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador así como la asistencia posterior a la venta. Se dividen a su vez cinco categorías:

Logística interna: *Las empresas necesitan gestionar y administrar de alguna manera las actividades de recibir y almacenar las materias primas necesarias para elaborar su producto, así como la forma de distribuir los materiales. Cuanto más eficiente sea la logística interna, mayor es el valor generado en la primera actividad.*

Impacto: La logística interna de nuestra empresa comparada con la correspondiente a una productora de leche vacuna resulta muy beneficiada. El exhaustivo proceso de tratamiento de la leche vacuna desde el trabajo de los tambos, pasando por la planta de clasificación, hasta llegar a la planta elaboradora como materia prima, se reduce a una simple recepción de materia prima (en nuestro caso la avena) a la cual se le debe hacer un control de calidad previo al proceso productivo de la bebida y sus subproductos (alimentos en base a la pasta excedente).

Operaciones: *Las operaciones toman las materias primas desde la logística de entrada y crea el producto. Naturalmente, mientras más eficientes sean las operaciones de una empresa, más dinero la empresa podrá ahorrar, proporcionando un valor agregado en el resultado final.*

Impacto: En el proceso productivo, si bien debe ser aún analizado en profundidad, encontramos una similaridad con los procesos relacionados a la leche vacuna: se deberán realizar operaciones de pasteurización, homogeneización y regulación de nutrientes para poder garantizar un producto acorde a las normas alimenticias. Sin embargo, si pensamos en el proceso completo, la no involucración de animales en la obtención del producto resulta una ventaja competitiva para el mercado al que apuntamos.

Logística Externa: *Después de que el producto está terminado, la siguiente actividad de la cadena de valor es la logística de salida. Aquí es donde el producto sale del centro de la producción y se entrega a los mayoristas, distribuidores, o incluso a los consumidores finales dependiendo de la empresa.*

Impacto: Ésta es quizás la actividad de valor primaria que más déficit tiene en el mercado argentino de productos vegetales. Existen cada vez más empresas productoras de éstos tipos de alimentos, pero el abastecimiento en supermercados y mayoristas aún es escaso. Como empresa, contribuiremos al crecimiento del mercado proveedor de éstos alimentos y haremos mejorar significativamente la logística externa de los mismos.

Marketing y Ventas: *Marketing y ventas es la cuarta actividad primaria de la cadena de valor. Aquí hay que tener cuidado con los gastos de publicidad, los cuales son una parte fundamental de las ventas.*

Impacto: El “boom” del e-commerce, acelerado por la pandemia del coronavirus, nos abre las puertas a la realización de un sistema de marketing y ventas actualizado y acorde a las demandas del mercado actual. La inteligente utilización de las herramientas del marketing utilizando medios digitales (Redes sociales, aplicaciones web, aplicaciones móviles) sumada a una estrategia integral de ventas contribuirá a estar a la vanguardia en ésta cuarta actividad primaria.

Servicios: *La actividad final de la cadena de valor es el servicio. Los servicios cubren muchas áreas, que van desde la administración de cualquier instalación hasta el servicio postventa. Tener una fuerte componente de servicio en la cadena de suministro proporciona a los clientes el apoyo y confianza necesaria, lo que aumenta el valor del producto.*

Impacto: Generaremos un impacto positivo en la actividad de servicios utilizando la comunicación constante y empática con el cliente: serán moneda corriente los feedback, encuestas de satisfacción, pedidos de sugerencias por nuevos productos, recetas y/o cambios en los/las actuales, así como también priorizaremos el servicio post-venta al consumidor final.

2) Actividades de Apoyo: *las actividades de apoyo son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa. Las líneas punteadas reflejan el hecho de que el abastecimiento -compras-, la tecnología y la gestión de recursos humanos pueden asociarse con actividades primarias específicas, así como el apoyo a la cadena completa. La infraestructura no está asociada a ninguna de las actividades primarias sino que apoya a la cadena completa.*

Las actividades de apoyo en nuestra empresa serán fundamentales para poder llevar a cabo las actividades primarias de forma eficiente. En nuestro caso, tanto la infraestructura, la gestión de RRHH, las Compras y el Desarrollo de la Tecnología irán creciendo en complejidad a medida que avancen las tareas diarias de la empresa. Cuando se llegue al llamado Momentum Tecnológico será muy importante tener las actividades de apoyo debidamente desarrolladas para poder ser competitivos en el mercado.

Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo aplicados al Proyecto

Recursos Naturales involucrados en el Proyecto

La idea que pretende recuperarse de la definición de desarrollo sostenible, es que el desarrollo económico debe tomar en consideración la variable ambiental como un indicador más del bienestar humano. En concreto, se entiende a la sostenibilidad en el desarrollo como la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

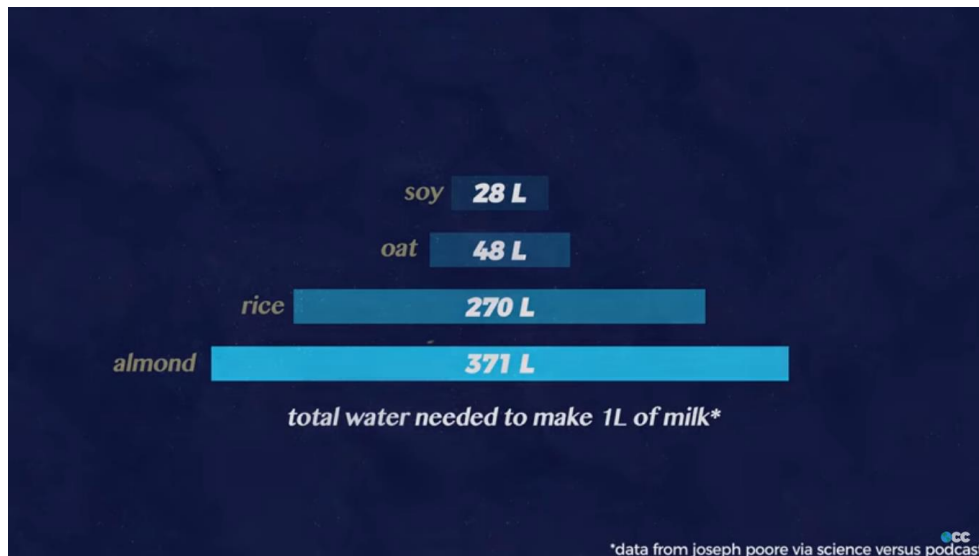
En nuestro proyecto, podemos identificar los siguientes recursos naturales involucrados:

Recursos Naturales Directos

- 1) AGUA: Se calcula que el 70% de la huella hídrica a nivel mundial está relacionada con lo que se come, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Para producir alimentos se requieren enormes cantidades de agua, siendo la carne el producto que más litros precisa para su elaboración (15.400 litros de agua para producir 1 kilo de ternera; 8.700 litros para 1 kg. de cordero; cerca de 6.000 litros para 1 kg. de cerdo y 4.300 litros para 1 kg. de pollo). Para calcular la HH hay que medir el volumen (litros o metros cúbicos) de agua utilizada en la cadena de suministro de un producto. Esto incluye no solo el agua incorporada al producto en sí mismo, sino la que se ha contaminado, la devuelta a otra cuenca o al mar e, incluso, la evaporada en todos los procesos. En bebidas, la **leche** es la que más agua necesita para su producción: **1.000 litros para generar un litro de leche vacuna entera.**

Según Joseph Poore, investigador medioambiental de la Universidad de Oxford, Inglaterra, se estiman los siguientes volúmenes de agua consumida por litro de leche vegetal:

- Leche de Almendras: 371 litros de agua
- Leche de Arroz: 270 litros de agua
- **Leche de Avena: 48 litros de agua**
- Leche de Soja: 28 litros de agua



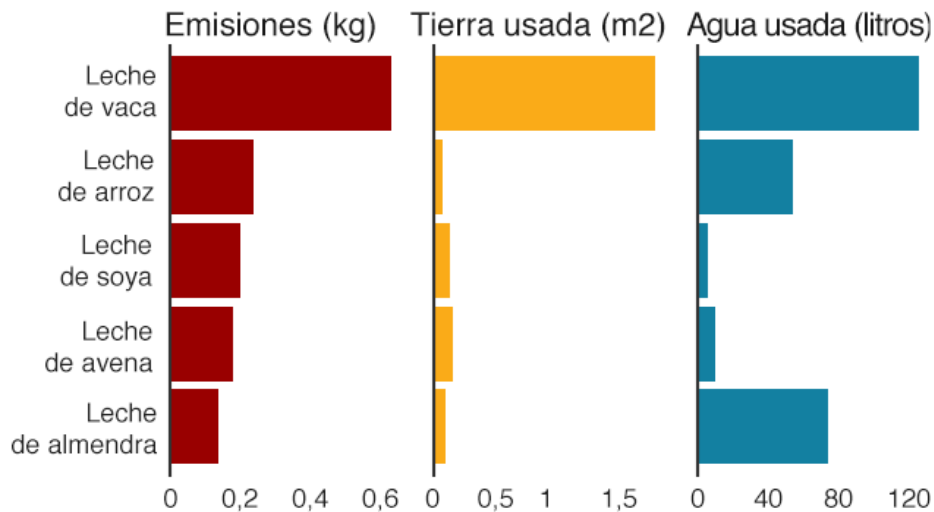
- 2) AVENA: Con 154 mil hectáreas, Buenos Aires tiene el 74 por ciento de la producción nacional de granos de avena. Así, de la mano del doble propósito, esta gramínea gana terreno por ubicarse como una alternativa para los productores. Además, por su alta relación carbono nitrógeno, resulta un cultivo interesante para la rotación de cultivos o bien como protector del suelo. Incluso, en otros países, se cultiva para la producción de biomasa con fines energéticos. Se trata de un grano con un alto contenido de proteínas de alto valor biológico con aminoácidos esenciales y fibra, que resulta beneficioso para la alimentación tanto animal como humana. Además, posee una gran adaptabilidad a la región y es de simple manejo.

Recursos Naturales Indirectos

En términos globales, podemos identificar al aire, la tierra y el agua como los recursos naturales indirectos involucrados en el proceso de obtención de la leche tanto vegetal como animal. Según una investigación de la Universidad de Oxford, la producción de un vaso de leche de vaca genera casi tres veces más emisiones de gases de efecto invernadero que las leches de origen vegetal.

¿Qué leche debo elegir?

Impacto en el medio ambiente de las distintas leches



Fuente: Poore&Nemeck (2018), revista Science

BBC

Recuperado de <https://www.bbc.com>

Según este estudio publicado por la BBC de Londres, producir un vaso de leche de vaca todos los días durante un año requiere 650 metros cuadrados de terreno, el equivalente a dos canchas de tenis y 10 veces más de lo que necesita la producción de la misma cantidad de leche de avena. La de almendras, por su parte, requiere de más agua que la producción de leche de soja o avena. Un solo vaso requiere de 74 litros de agua, más que lo que se usa en una ducha normal. La leche de arroz también necesita, en comparación, más agua que otras alternativas veganas. Requiere de 54 litros de agua por vaso. Resulta igualmente necesario señalar que tanto la leche de almendra como la de arroz aún necesitan menos agua que para producir un vaso normal de leche de vaca.

Políticas empresariales para gestionar la disposición final del producto

Una cuestión muy importante a definir como empresa son las políticas con respecto a la disposición final de nuestro producto. Esto es esencial para lograr uno de nuestros objetivos que es el cuidado del medio ambiente. Para esto apuntamos a políticas orientadas al uso sostenible de los recursos, lo que implica minimizar el impacto en el medio ambiente, produciendo la menor cantidad posible de desechos y residuos, y en medida que sea posible encontrarle un uso a los mismos.

En cuanto a los principales desechos encontramos a los envases de cartón y la tapa de los envases. En el primer caso tendremos mucho trabajo que hacer ya que debemos posicionar una política que influya en el hábito del reciclado de cartón. En Argentina existe una cultura

muy regular en cuanto al reciclado del cartón comparado a otros países donde el reciclado es muy superior como en Alemania por ejemplo donde se recicla el 78% del packaging de cartón, de todas formas tenemos la ventaja de que nuestros consumidores habituales tienen el hábito de hacerlo, pero igualmente debemos orientar una política de reciclado de envases a todos los consumidores. Por otro lado tenemos las tapas, donde en Argentina si existe una cultura de reciclado, es más el 88% de los argentinos considera que el plástico es uno de los materiales que más puede ser reciclado. De todas formas tendremos una política empresarial fuertemente orientada al reciclado, impulsada por la comunicación constante de nuestra preocupación por el cuidado del medio ambiente y la cooperación del Cliente en el cuidado del medio ambiente.

Anteriormente se habló de encontrarle un uso a los desechos y residuos, para esto se definirá una política de cero residuos en el proceso productivo. El proceso productivo es muy simple, pero su principal desecho es la pasta de avena que queda luego del mezclado con el agua. Esta pasta es filtrada y contiene una gran ventaja que nos ayudará a cumplir nuestra política, ya que puede ser le puede encontrar otros usos, los dos que utilizaremos nosotros como empresa es la realización de un subproducto de harina de avena con tan solo el secado de la pasta y la producción de alimento para animales de granja como cerdos, con la posibilidad también de elaborar productos para consumo humano.

Tipos de riesgos involucrados en el proyecto e inevitabilidad de los mismos

Nuestro proyecto, que involucra la misión del cambio de hábito alimenticio de las personas, lleva consigo una serie de riesgos relacionados a los posibles nuevos y masivos procesos productivos de los nuevos alimentos de origen vegetal. Para su identificación, haremos referencia a una publicación del diario digital “El Español” de Madrid, publicada el 6 de febrero de 2020 sobre los inconvenientes que pueden presentar los nuevos tipos de producción:

“Un estudio de 2018 realizado por investigadores de la Universidad de Oxford concluye que fabricar un vaso de leche láctea produce casi tres veces más emisiones de gases de efecto invernadero y consume nueve veces más tierra que cualquiera de las leches vegetales. (Se requiere tierra para que pasten las vacas y hacer crecer su alimento, que después los animales expulsan en forma de metano). Sin embargo, las leches vegetales también tienen un lado oscuro, como cualquier cultivo que se produce en grandes cantidades. No hay que tener solo **tener en cuenta si se han cultivado con métodos orgánicos**. Hay otros factores a valorar, cómo la **huella de carbono**, el **uso del agua** o cómo **afectan las cosechas a las personas** y

los **hábitats nativos en países en desarrollo**. Con todo esto, algunas leches vegetales son más sostenibles que otras.

Coco: El coco tiene reputación de exótico y saludable, pero para las regiones pobres de Filipinas, Indonesia e India, donde a los recolectores a menudo se les paga menos de un dólar al día, este fruto no es un paraíso. Los cocoteros solo crecen en climas tropicales y la presión para satisfacer la demanda mundial ha conducido a la explotación de los trabajadores y la destrucción de las selvas tropicales. "El coco es una tragedia absoluta", explica al diario británico Isaac Emery, consultor de sostenibilidad alimentaria. "Me encanta cocinar con leche de coco, pero no me siento bien comprando productos a base de coco. Los agricultores en Indonesia deberían cultivar alimentos para sus familias en lugar de satisfacer las demandas internacionales". Para evitar prácticas insostenibles, el consejo es elegir productos de coco certificados como Comercio Justo.

Almendras: Para producir un vaso de leche de almendras son necesarios 62 litros de agua, según el citado estudio de Oxford, por lo que requieren más agua que cualquier otra leche vegetal. Satisfacer la demanda mundial ejerce una presión insostenible sobre los apicultores estadounidenses. Casi el 70% de las abejas comerciales del país son reclutadas cada primavera para polinizar los almendros. El año pasado, más de un tercio de ellas, murió al final de la temporada como resultado de estas presiones y otras amenazas ambientales.

Arroz: Aunque la leche de arroz es una alternativa económica tiene pocos beneficios nutricionales o ambientales en comparación con otras opciones. Además, el arroz, según el análisis citado, produce más emisiones de gases de efecto invernadero que cualquier otra leche vegetal. Por otro lado, las bacterias que se reproducen en los arrozales bombean metano a la atmósfera y grandes cantidades de fertilizantes utilizados para su producción acaban contaminando las vías fluviales.

Soja: Según el estudio de Oxford, la leche de soja es la mejor parada en cuanto a sostenibilidad. Además, es la única leche vegetal que tiene un contenido de proteínas comparable al de los lácteos. Su principal inconveniente ambiental es que la soja se cultiva en grandes cantidades en todo el mundo para alimentar al ganado para la producción de carne y lácteos. Grandes extensiones de selva tropical en el Amazonas se han quemado para dar paso a las granjas de soja. La solución pasa por investigar un poco y comprar productos fabricados con soja orgánica cultivada en Estados Unidos o Canadá.

Avena (nuestro caso): La avena se cultiva en climas más fríos, como el norte de EEUU y Canadá, y, por lo tanto, no está asociada con la deforestación en países en desarrollo. El único

inconveniente de esta opción es que **la mayoría de la avena proviene de monocultivos producidos en masa que se rocían con el pesticida Roundup justo antes de la cosecha.**

Un estudio realizado por el Environmental Working Group halló **glifosato**, un posible carcinógeno, en todos los alimentos que probó que contienen avena cultivada convencionalmente e incluso en un tercio de los productos elaborados con avena orgánica. Sin embargo, Oatly, la popular compañía de leche de avena, asegura que su producto está libre de glifosato.”

Podemos ver cómo en todas las alternativas de materia prima para leches vegetales se encuentran riesgos, de mayor o menor magnitud. Podemos decir entonces que el riesgo en la industria de éstos productos es inevitable, ya que la posible solución de elegir una materia prima por encima de otra conlleva a nuevos riesgos asociados. “Gestionar el riesgo persigue el desafío de distribuir riesgos de un modo justo y eficiente, más que el utópico objetivo general de intentar suprimirlos por completo.”

Intercambios de riesgos involucrados

Sí, podemos afirmar que, producto de las innovaciones involucradas en nuestro proyecto, existen intercambios de riesgos.

Tenemos **un desplazamiento de riesgos**, producido cuando el riesgo contrapeso es del mismo tipo que el riesgo diana (primario) y afecta a la misma población y lo identificamos en la reducción de las emisiones de gas de efecto invernadero (GEI) que se evitan con la disminución de la producción de leche vacuna, que están acompañadas al aumento de emisiones de otro gas de efecto invernadero para la producción de leche vegetal, aunque cabe destacar que se encuentra en mucho menor medida (3 veces menos que en la leche vacuna).

Por otro lado, identificamos también una **sustitución de riesgos**, la cual se produce cuando el riesgo contrapeso es de tipo diferente, aunque afecta a la misma población que el riesgo diana. Por ejemplo, mientras se reducen y simplifican los complejos trabajos logísticos inherentes a la producción de leche vacuna, ésto podrá estar acompañado de despidos de personas especializadas en el rubro que en el futuro no encuentren trabajo (ambas situaciones afectan positiva y negativamente a los trabajadores).

Por último, encontramos una **transformación de riesgos**, cuando cambia el tipo de riesgos y la población a él sometida. En este caso, reducir las emisiones de metano de los animales rumiantes (las vacas) al utilizarlas en menor medida en la producción, implican la creciente posibilidad de la aparición de glifosato, un posible carcinógeno, en los nuevos alimentos que contienen avena. Tenemos entonces un cambio del tipo de riesgo y un cambio de población, ya que se está aminorando el impacto ambiental (medioambiente) pero aumentando el riesgo

de contaminación en las personas (consumidores del producto), si no se tienen reguladas las medidas de seguridad alimenticia correspondientes.

Gestión de los riesgos

Gestionar el riesgo consiste en buscar los medios más adecuados para la distribución de los posibles males o consecuencias indeseables e inciertas que acarrear consigo las tecnologías, debido a la inevitabilidad del riesgo en sus desarrollos. Gestionar el riesgo persigue el desafío de distribuir riesgos de un modo justo y eficiente, más que el utópico objetivo general de intentar suprimirlos por completo.

Teniendo ésto en cuenta, la gestión de los riesgos será una tarea integral que involucrará indefectiblemente a todas las áreas de la organización, a los proveedores y a los clientes, bajo la filosofía de conciencia ecológica que intentaremos transmitir. La cadena de valor completa de la empresa será la encargada de llevar las tareas diarias en lineamiento con dicha filosofía, con el objetivo de aminorar el impacto de los posibles riesgos que pueden ocurrir en la elaboración y comercialización de nuestro producto. Como resumen, podemos identificar a los tres principales riesgos de nuestro proyecto particular en:

1. Emisiones de Gas de Efecto Invernadero en el proceso productivo

A pesar de ser un problema que se reduce a un tercio en proporción a lo generado por la industria de la leche vacuna, realizaremos procedimientos de investigación de nuestro proceso de la leche de avena con especialistas, utilizando precisión de análisis y sentido crítico, con el objetivo de optimizar los niveles de impacto ambiental y garantizar la mejora continua en tal aspecto.

2. Especialistas del rubro lácteo sin oportunidades laborales

Vemos en este caso que se trata de un riesgo probable a darse en el largo plazo. Hoy en día, la industria láctea argentina es de gran importancia para la economía nacional, al igual que en muchos países del mundo. El sector que pensamos que demandará menos fuerza laboral es el de los tambos, pero al ser el campo uno de los actores más importantes de la economía nacional, creemos que el cambio de hábitos se dará de forma muy progresiva y lenta. Debemos estar preparados para que, en ese entonces, dichas personas puedan adaptarse a las nuevas tecnologías y metodologías que se utilicen y, sobre todo, a la emergente utilización de vegetales en forma masiva como alimento para humanos.

3. Aparición de glifosato u otros agentes contaminantes en la avena

El trabajo integral con personas especializadas en productos alimenticios, nutricionistas, investigadores y agentes reguladores, nos permitirá elaborar un análisis exhaustivo respecto a las características que tendrá el producto para consumo final, y garantizar la ausencia de

cualquier tipo de agente contaminante o tóxico que pueda aparecer ya sea en la obtención de la materia prima, en el proceso productivo o en el almacenaje. Todos estos estudios se llevarán a cabo antes de comercializar el producto y de tener las garantías de que el proyecto puede ser factible, y además nos permitirán trabajar para mejorar la receta del mismo con la posibilidad de incluir nutrientes naturales, proteínas, calcio, entre otros, y por último analizar la mejor utilización de nuestro residuo principal, que es la pasta de avena: evaluaremos la factibilidad de fabricar harinas, alimentos sólidos y hasta subproductos como yogurt o quesos en base de avena.

Anexo

Características del proceso productivo de la leche

“El proyecto Ecolac se ha centrado en conocer el impacto ambiental de un alimento concreto: la leche envasada. Su impacto comienza en la producción de piensos que se darán a los animales. Para obtener un litro de leche se necesita alrededor de un kilo de pienso para alimentar las vacas lecheras, concluyen los expertos investigadores. Estos piensos, que combinan cereales y soja principalmente, son en su mayoría productos agrícolas que han tenido que ser cultivados, secados y transportados. Tanto el uso de fertilizantes y pesticidas, como la quema y el consumo de combustibles fósiles necesarios durante las labores de campo y el transporte de las materias, producen un impacto ambiental e influyen en el cambio climático. Pero no solo eso: también pueden aumentar la toxicidad del suelo y el agotamiento de recursos, entre otros impactos.

Además, la granja es una explotación lechera donde es necesario realizar las tareas de ordeño y limpieza de instalaciones, así como gestionar el estiércol producido por las vacas. Todas estas actividades, a su vez, generan un impacto, pues pueden contaminar las aguas.

Por otro lado, los gases de metano debidos a la propia digestión del ganado contribuyen al cambio climático. Según el Panel Internacional de Cambio Climático, para producir 7.000 litros de leche, una vaca puede llegar a emitir 140 kilos de metano al año, emisiones equivalentes a recorrer 8.000 kilómetros en coche.”

Recuperado de: <https://www.consumer.es/medio-ambiente/cual-es-el-impacto-ambiental-de-la-leche.html>

Contaminación en el proceso productivo lácteo

El sector lácteo genera cerca del cuatro por ciento de todas las emisiones antropogénicas mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) según un nuevo informe de la FAO. Esta cifra incluye las emisiones asociadas a la producción, elaboración y transporte de productos lácteos, así como las emisiones relacionadas con la carne de animales procedentes del sector lácteo. Considerando solamente la producción, elaboración y transporte de leche a nivel mundial -excluyendo la producción de carne-, el sector contribuye a un 2,7 por ciento de las emisiones antropogénicas mundiales de GEI. El informe de la FAO, Emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector lácteo, abarca todos los principales sistemas de producción lechera, desde los rebaños de pastores nómadas a las operaciones lácteas intensivas. Se centra en toda la cadena alimentaria láctea, incluyendo la producción y transporte de insumos (fertilizante, pesticida y pienso) utilizados para la producción lechera,

las emisiones en las granjas y las emisiones asociadas al procesado y envasado de leche, así como el transporte de productos lácteos a los minoristas.

Este informe es fundamental para comprender e identificar las oportunidades para reducir el impacto medioambiental del sector lácteo y, al mismo tiempo, proporcionar productos alimenticios sanos y nutritivos», afirmó Samuel Jutzi, Director de la División de Producción y Sanidad Animal de la FAO.

Fuente y más información en: <http://www.unionvegana.org/emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-del-sector-lacteo/>

Bibliografía

- Hughes, T. P. (1994). *Technological Momentum*. En: Smith y Marx, (1994).
- Maxwell, N. (1984). *From Knowledge to Wisdom: A Revolution in the Aims & Methods of Science*. Oxford: Blackwell.
- Touraine, A. (1984). *Leretour de l'acteur, essai de sociologie*. Paris: Fayard.
- Quintanilla, M.A. (1988). *Tecnología: un enfoque filosófico*. Madrid: Fundesco.
- Quintanilla, M.A. (1998). *Técnica y cultura*. Teorema XVII/3: 49-69.
- Kotler, P. & Amstrong, G. (2008). *Principios de Marketing*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- How Oatly took over America. (2019, Noviembre 4). Recuperado de <https://www.cnn.com>
- Tipos de leches vegetales: ¿cuál es mejor?. (2015, Diciembre 1). Recuperado de <https://www.infosalus.com>
- Crocco, A. (2016, Mayo 31). *Leches vegetales: sus verdaderos beneficios*. Recuperado de <https://www.clarin.com>
- Giubourg, C. & Briggs H. (2019, Febrero 22). *Climate change: Which vegan milk is best*.
- Timón, M. (2019, Diciembre 27). *Huella ambiental: ¿cuánto cuesta producir un litro de leche?*. Recuperado de <https://www.consumer.es>
- Secretaría de Agroindustria. (2019.). *Vegetarianismo: Un negocio destinado a prosperar* [Archivo PDF]. Recuperado de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- La nación, *Mi huella de carbono* (2012). Recuperado: <https://www.lanacion.com.ar/>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (2006), *Problemas de la producción lechera en Argentina 2006*. Recuperado de: <https://www.globalmethane.org>
- Población Vegana y Vegetariana de Argentina*. (2019). Recuperado de <http://www.unionvegana.org>
- Rodríguez, D. (s.f.). Sistema técnico: concepto y características, elementos, ejemplos. Recuperado de <https://www.lifeder.com>
- Baxter, G. (2011). *Socio-technical systems: From design methods to systems engineering* en *Oxford Academy*. Recuperado de <https://academic.oup.com/>
- Asamblea General de las Naciones Unidas, *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Díaz, D. (2019). *Estadísticas veganismo: ¿cuántos veganos hay?*. Recuperado de <https://respuestasvegnas.org>

Fundación Aquae. (2019). *Infografía: ¿cuántos litros de agua requiere la producción de alimentos?*. Recuperado de <https://www.cienciasambientales.com>

Our Changing Climate. [Our Changing Climate]. (2019, Marzo 29). *Which milk should you buy? (Almond, Rice or Oat?)*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Yw9qeR9rf4Q&t=157s>

INTA. (2016). *Granos de avena, una alternativa que gana terreno*. Recuperado de <https://intainforma.inta.gob.ar>

Infoagro. (2020). *Info profesional de cultivo de avena*. Recuperado de <https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/avena.html>

Oatly. (2019). *Informe de Sostenibilidad 2018* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://www.oatly.com>

Forbes Argentina. (2019). *El reciclaje en cifras: qué, cómo y cuánto se recicla en Argentina*. Recuperado de <https://www.forbesargentina.com>



Etapa 04 | Antecedentes del Proyecto, Estudio de Mercado y Demanda Proyectada

Índice

Conclusión	111
Objetivos	112
Antecedentes del Proyecto	113
Necesidades que intenta resolver.	114
Oportunidades que intenta aprovechar.	114
Amenazas que debe tener en cuenta	114
Oportunidades y amenazas de la globalización. Importación – Exportación.	115
Visión y Misión de la Empresa.	116
Objetivo general del Proyecto.	116
Objetivos específicos del Proyecto.	116
¿Qué necesita el Mercado?	117
Producto a ofrecer.	117
Determinación de necesidad del producto.	117
Clientes meta.	118
Clientes actuales: ¿Cuánto compran?	118
Clientes potenciales: ¿Cuánto comprarán?	118
Crecimiento futuro del Mercado (5 años).	119
Competidores y posicionamiento	119
¿Quiénes proveerán los insumos?	127
Objetivos y metas de mercado	131
Inclusión del Mercosur.	131
Dificultades a superar.	133
Regulaciones.	134
Estrategias para competir	136
Situación futura a alcanzar.	136
Matriz FODA.	137
Estrategias para competir en el Mercado.	139
<i>Reducción de costos.</i>	139
<i>Diferenciación del producto.</i>	140
<i>Ventajas competitivas del producto.</i>	141
<i>Defensa ante competidores.</i>	142
<i>Defensa ante productos sustitutos.</i>	142

Estudio de Mercado	143
Encuesta	143
Resumen de la encuesta realizada	144
Muestra	146
Análisis de Resultados de la Encuesta	146
Conclusiones de la encuesta	158
Entorno competitivo	159
Identificación de los Competidores	159
Análisis de los Competidores.	159
Grupos Estratégicos.	161
Obtención de Información de los Competidores.	162
Fortalezas y Debilidades de los Competidores (Argentina - directos)	165
Posición de la empresa frente a estos atributos.	165
Estructura competitiva (Cinco fuerzas de Porter).	166
Proyección de la demanda	168
Método DELPHI – Proyección de la Demanda	178
Anexo	181
Bibliografía	184

Conclusión

Las principales conclusiones a las que arribamos con la realización de esta etapa es que podemos observar como la “leche” de avena es un producto que ha tenido éxito alrededor del mundo, que viene a satisfacer una necesidad que se encuentra en pleno crecimiento y del cual se estiman buenas proyecciones a futuro. Mediante la realización de un estudio de mercado a través de una encuesta con una muestra de 791 personas se destacan algunos números importantes tanto para el mercado como para la leche de avena. Los principales son que actualmente existe un 11,4% que ya consumen leches vegetales mientras que encontramos un muy interesante 69% que las consumirían sin tener el hábito hoy. Esto viene a justificar que el mercado a pesar de que viene creciendo aún le queda bastante potencial a futuro. En cuanto a la leche de avena en específico, un 40,7% de los encuestados que consumirían optarían por nuestra propuesta, mientras que un 21,3% de los que consumen actualmente hacen la leche de avena en sus casas. Por último con respecto a la proyección de la demanda estimamos una penetración del mercado inicial del 3% que representará ventas por casi 10.000 litros el primer mes, lo que irá aumentando hasta llegar al último mes del segundo a una demanda de casi 30.000 litros.

Objetivos

El objetivo de ésta etapa es profundizar el detalle de la información relevante sobre los antecedentes del proyecto, el estudio de mercado y la demanda proyectada del producto, para formar una base de información confiable sobre la cual basarnos en nuestros trabajos futuros. Estableceremos los propósitos por los cuales hacemos el proyecto, las características cuantitativas y cualitativas del mercado, de los clientes y de los proveedores, y realizaremos el estudio de mercado mediante el método más conveniente para nuestro proyecto, junto con el análisis de la proyección de la demanda.

Antecedentes del Proyecto

Antecedentes

La leche de avena es una leche vegetal. Cada año, las leches vegetales cobran más relevancia en todo el mundo y representan para una considerable parte de la población parte de su dieta diaria. Este tipo de producto es una opción para aquellos que quieren reemplazar la leche vacuna por una bebida similar para consumo directo o para preparar batidos, cremas, yogurt, helados, entre muchos otros productos. Es un alimento fácil de digerir y rico en nutrientes.

Con respecto a los antecedentes de las leches vegetales, la más popular ha sido la leche de soja. Su origen se sitúa en China sobre el año 2800 a.c; en el siglo XVIII se introdujo en Europa y a principios del siglo XIX fue llevada a América. Actualmente es comercializada en casi todo el mundo. En la Argentina, la marca Ades es la más importante en lo referente a leches vegetales, sobre todo la de soja. Aun así, son pocas las empresas que comercializan una leche vegetal que sea saludable, sin azúcares añadidos y rica en nutrientes. Además, el producto base, la soja, es un producto de conocido impacto ambiental debido a la deforestación y deterioro de suelos que causa.

Otro tipo de leche vegetal con creciente popularidad es la leche de almendras, la cual también es comercializada en el país por algunas empresas. La leche de almendras gana cada vez más terreno entre los alimentos nutricionales más recomendados; en el año 2019, SILK llegó a la Argentina a comercializar su leche de almendras, la cual también puede encontrarse en Starbucks. Esta marca, perteneciente al grupo Danone, vende el producto desde 2010.

La leche de avena, por su parte, ha alcanzado un éxito de ventas exponencial en los últimos años en el mercado Estadounidense y Europeo, mientras que en Argentina aún no se comercializa. Vemos como ejemplo más representativo el caso de Oatly, empresa sueca dedicada a la elaboración de productos a base de leche de avena. Oatly comenzó sus actividades en 1994, en el año 2014 comenzó a cobrar relevancia dentro de Suecia y en 2018 desembarcó en EEUU, obteniendo en un año un **555%** de aumento en las ventas. A partir de este éxito, otras empresas como Silk, anteriormente mencionada y parte del grupo Danone, comenzaron a fabricar leche de frutos secos. Estamos hablando de un mercado en crecimiento cuyo comportamiento no tardará llegar a nuestra región.

Otras alternativas a la leche de avena son la leche de arroz, coco, castañas de cajú entre otros frutos secos. Sin embargo, estudios técnicos sostienen que la leche vegetal que menor impacto tiene en el medio ambiente, considerando emisiones de CO₂ y utilización del agua es la leche de avena.

Necesidades que intenta resolver.

Se listan a continuación las necesidades del mercado nacional que intentamos resolver con la comercialización de Waven:

1. Proveer un producto alimenticio vegetal a un mercado donde las alternativas de elección son acotadas, y las que existen son muy caras en precio.
2. Promover el mercado interno de leches vegetales para comenzar a dar un “vuelco” en los hábitos alimenticios en nuestro país, priorizando no sólo la salud de las personas sino también los procesos productivos sustentables en pos del desarrollo sostenible.
3. Generar conciencia en la población sobre la implicancia de las acciones humanas en el cuidado medioambiental, sus efectos y sus consecuencias a corto y largo plazo.
4. Generar una competencia interna en el sector para que crezca la economía nacional y pueda ser competitiva en el exterior, en lo que refiere a leches vegetales (mercado que está en auge)
5. Proveer productos vegetales en lugares donde el acceso a los mismos sea muy difícil o escaso.

Oportunidades que intenta aprovechar.

1. Entrar en el mercado argentino de leches vegetales con un producto totalmente nuevo, y de éxito internacional reconocido.
2. Utilizar una materia prima (avena) en principio más barata en precio que las otras alternativas existentes en el mercado (almendras, coco, maní, entre otras)
3. Aprovechar las propiedades nutricionales que tiene la avena y que tendrá Waven para utilizarlas a nuestro favor en publicidades, y lograr ser los primeros que produzcan ésta leche en el mercado local
4. Adaptarnos a la tendencia de cambio de hábitos alimenticios que está ocurriendo en todo el mundo y también en nuestro país.
5. Contribuir a la tendencia de cuidado ecológico y producción sustentable, que también está en auge mundialmente y se está acelerando con la pandemia 2020.

Amenazas que debe tener en cuenta

A la hora de comenzar con la puesta en marcha del proyecto, debemos tener en cuenta las distintas amenazas que puedan ocurrir:

- **Aparición de nuevos competidores:** Al igual que nosotros, es muy probable que surjan otras empresas nuevas en el mercado de leche vegetal debido a la tasa de crecimiento del mercado consumidor. Será tarea de la inteligencia competitiva la recolección de información de los nuevos competidores, sus características y sus objetivos para poder idear estrategias acordes.

- **Contexto socio-económico:** Las consecuencias del paso de la pandemia en nuestro país al día de hoy tienen un alcance desconocido en términos sociales y económicos. Será muy importante hacer un estudio de mercado luego del paso de éste “cisne negro” para poder evaluar las condiciones socio-económicas de la población, y poder alinear nuestras fuerzas a sus requerimientos de ese momento.

- **Políticas comerciales:** Entrar a un mercado donde el producto líder es la leche vacuna puede ser una tarea que presente obstáculos legales. Por ejemplo, según el Código Alimentario Argentino, Ley N° 18284 y su decreto Reglamentario, en el Capítulo VIII se define ‘leche’ al producto obtenido por el ordeño de la vaca lechera o proveniente de otros mamíferos, prohibiendo llamar “leche” a las bebidas de base vegetal en su comercio. Luego de analizar estas complicaciones que se puedan presentar, podremos evaluar cual es la mejor manera de entrar al mercado con nuestro producto (con qué puntos de venta comenzar, o en que localidades, por ejemplo).

Oportunidades y amenazas de la globalización. Importación – Exportación.

La globalización puede presentar tanto oportunidades como amenazas en nuestra actividad en términos de importaciones y exportaciones.

Oportunidades:

1. El hecho de tener socios comerciales como los países miembros del Mercosur nos puede brindar la posibilidad de importar nuestros insumos (avena, componentes químicos), en caso que nos resulte conveniente por costo y/o calidad.
2. Por otro lado, si logramos un éxito sostenido en el mercado podemos evaluar la posibilidad de exportación analizando las características del mercado extranjero, y tomando en cuenta sus necesidades comparándolas contra nuestra capacidad productiva (Ejemplo: llegada de NotCo (Chile) a Argentina en 2019).

Amenazas:

1. Una de las amenazas más notorias es la posible importación de productos competidores de empresas extranjeras que nos quiten porción de mercado. Debemos

vigilar a la competencia extranjera, sobre todo de nuestra región, para pronosticar la posible llegada de nuevos competidores.

2. Otra amenaza de la globalización es que las empresas de gran capacidad financiera pueden acceder a tecnología de industria 4.0 que nos saquen una gran ventaja competitiva en el mercado. Éste es el caso de la startup chilena NotCo, en la cual el empresario Jeff Bezos (Amazon) invirtió unos 10 millones de dólares para producir alimentos de vegetales con fórmulas obtenidas de la inteligencia artificial.
3. Atada a ésta última amenaza está la situación económica con la cual se encontrará nuestro país pasada la pandemia. Las inversiones extranjeras serán menos probables de llevarse a cabo por la situación económica de nuestro país teniendo en cuenta la deuda externa.

Visión y Misión de la Empresa.

Nuestra misión es: *“Brindar salud con transparencia y responsabilidad, promoviendo la sostenibilidad ambiental y el cuidado animal, a partir de la alimentación a base de productos vegetales.”*

Nuestra visión: *“Convertirnos en la empresa líder de productos saludables a nivel nacional, permitiendo el acceso de los mismos a todos los hogares del país.”*

Objetivo general del Proyecto.

Comenzar a elaborar, distribuir y comercializar una bebida saludable a base de avena, de manera sustentable, y orientados a un segmento de consumidores que busquen modificar sus hábitos de consumo alimenticio y/o deseen encontrar nuevas y mejores alternativas a las existentes.

Objetivos específicos del Proyecto.

- Comprender el mercado de los productos vegetales, analizando cómo está compuesta la oferta y la demanda.
- Elaborar una receta atractiva de una bebida a base de avena.
- Idear y establecer una estrategia eficaz para lanzar el producto al mercado.
- Evaluar distintas alternativas para la localización de la planta utilizando distintos métodos comparativos.
- Analizar el proceso de fabricación más adecuado, identificando el tipo de tecnología más adecuada para su ejecución.

- Definir las características morfológicas del producto, su forma de presentación y envase.
- Elegir la mejor alternativa de distribución del producto.
- Definir el método de financiación que más se adapta a nuestra estrategia.

¿Qué necesita el Mercado?

Producto a ofrecer.

El producto a ofrecer se basa en una bebida natural y vegetal a base de un cereal de excelentes propiedades alimenticias como lo es la avena. Se propone producir y comercializar en el país una alternativa no existente en el mercado de leches vegetales, la cual puede ser el reemplazo perfecto a la leche animal para las familias, los comercios y las industrias. Como valor agregado, además existe la posibilidad de expandir el negocio con productos derivados a ésta bebida, como por ejemplo bebidas saborizadas, yogurt, quesos, helados, postres, entre otros.

Determinación de necesidad del producto.

Podemos demostrar que el mercado quiere y necesita nuestro producto en base a los siguientes conceptos:

- Escasez de suministro: actualmente, las personas consumidoras de leches y productos de origen vegetal tienen que conseguir los mismos en dietéticas o tiendas especiales. Es muy difícil conseguir estos productos en barrios donde el poder adquisitivo es bajo, o en pueblos alejados de los grandes centros urbanos.
- Precios altos: la poca oferta de productos está atada a los altísimos precios de estas alternativas de leches vegetales, lo cual las hace aún más inaccesibles.
- Veganismo: la tendencia a los hábitos alimenticios del veganismo y vegetarianismo es creciente en nuestro país.
- Intolerancia a la lactosa: problema latente de las personas con ésta patología al consumir los lácteos en base a la leche vacuna.
- Cuidado de la salud y medio ambiente: también es creciente la tendencia socio-cultural al cuidado medioambiental y de salud en nuestro país.
- Desplome del consumo de leche de vaca y auge de alternativas vegetales: mundialmente la leche de vaca (la más consumida) se consume cada vez menos, y por lo tanto aumenta el interés por alternativas vegetales. (Ver Anexo)

Clientes meta.

La mayor parte de nuestro mercado consumidor se centrará en un principio en:

- Personas de hábitos alimenticios veganos, vegetarianos y flexitarianos.
- Personas intolerantes a la lactosa.
- Personas de hábitos alimenticios saludables y con cultura al cuidado medioambiental.

Clientes actuales: ¿Cuánto compran?

La empresa de medición y análisis de información estadounidense Nielsen asegura que las ventas de leche de avena en Estados Unidos aumentaron un 636%, a más de 52 millones de dólares solo en 2019.

Ese mismo año, en Argentina se vendieron 3 millones de litros de leche vegetal, representado en ingresos de 200 millones de pesos aproximadamente, La proyección de ventas para éste año es de crecimiento, y las firmas actuales proyectan seguir aumentando la producción y desarrollando nuevos productos, como por ejemplo bebidas saborizadas de Chocolate y Vainilla. En Argentina las alternativas más populares son la leche de almendras y de soja, y una pequeña proporción consume leche de coco y las demás variantes. Con respecto a la leche de avena, en el año 2018 en los Estados Unidos, las ventas de este producto sobre el total de leches vegetales eran del 16%. Al no existir en nuestro mercado, la leche de avena tiene un gran potencial.

Clientes potenciales: ¿Cuánto comprarán?

La consultora Data Bridge estima que el mercado global de los productos alternativos a lácteos crezca a una tasa del 10% desde 2020 a 2025, una tendencia que indudablemente llegará con fuerza al país, siendo un mercado en expansión.

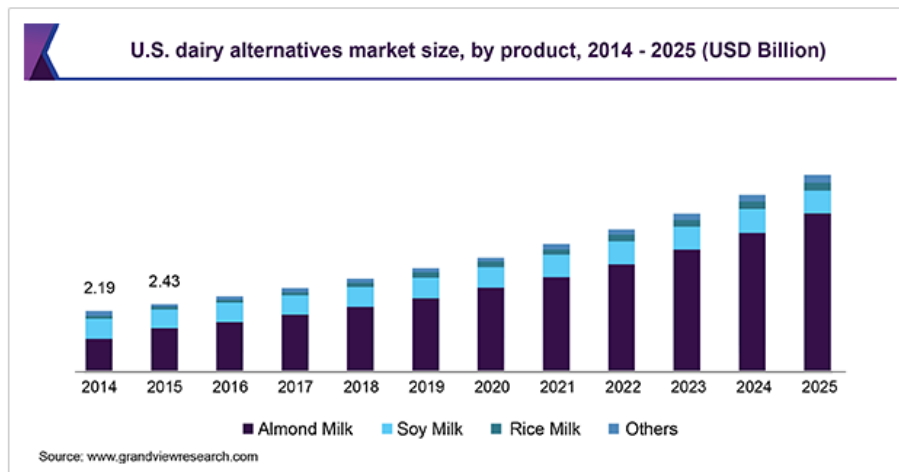
En Argentina actualmente hay aproximadamente 44.780.000 millones de personas. Consideramos que el producto puede ser consumido, en una primera instancia y en mayor medida, por personas de entre 15 y 39 años, los cuales tienen más presente las tendencias de consumo anteriormente mencionadas. Estimamos que un 37.8 % de la población y (16.926.840 habitantes) son las personas de éste grupo. Además, deberíamos excluir a personas con bajo poder adquisitivo debido a lo difícil que es conseguir éstos productos en los barrios cuya población posee bajos recursos económicos (Conurbano y Ciudad de Buenos Aires) por falta de disponibilidad debido a la baja aceptación de éste tipo de productos y a los altos precios en los locales exclusivos donde se venden actualmente. Solo considerando la

clase media, media alta y alta tenemos 5.078.052 de clientes potenciales. El objetivo, sin embargo, es también llegar a los sectores de menores recursos económicos.

Por otro lado, se estima que el 9% de la población argentina es vegana y vegetariana; aproximadamente 4 millones de personas. Con respecto a la intolerancia a la lactosa, todos los años nacen en Argentina 7 mil niños con ésta patología. Todos estos grupos descritos forman parte de los clientes potenciales.

Crecimiento futuro del Mercado (5 años).

Siguiendo el ejemplo de EEUU, en 2017, el tamaño de mercado de las alternativas lácteas se estimó en alrededor de \$ 11.9 mil millones, y los expertos predicen que el número podría aumentar a más de \$ 34 mil millones 2024. Esto lo muestra el estudio de Grand View Research:



Este crecimiento se da en medida simultánea a la baja en el consumo de la leche vacuna. Se puede esperar que este crecimiento influya en nuestro país, ya que es nuestra propia realidad: cada vez más personas son veganas y vegetarianas, consumir productos derivados de los animales es cada vez menos considerado como esencial, y cada vez se requiere más que los productos que consumimos sean amigables con el medio ambiente. La leche de avena cumple con estas premisas.

Competidores y posicionamiento

Los principales competidores en el sector de producción de leche animal son:

1) La Serenísima (Mastellone Hnos)

Empresa líder del mercado de productos lácteos en el país, fundada en 1929, cuenta actualmente con 8 plantas elaboradoras, 621 tambos certificados y más de 63.000 puntos de venta en todo el país. Produce actualmente más de 3,2 millones de litros de leche por día, y

entre sus líneas de productos se encuentran: leche ultrapasteurizada, larga vida, leche en polvo, dulce de leche, crema, manteca, quesos, quesos untados, yogures y postres.

2) La Armonía (Mastellone Hnos)

Segunda marca de Mastellone Hnos, cuyos productos, la leche entera y la descremada, se encuentran en la lista de Productos Esenciales impuesta por el gobierno nacional, para darle alcance al producto a los sectores de menores recursos económicos. Ante la crisis actual, ésta marca está acaparando cada vez más mercado.

3) La Martona (Mastellone Hnos)

Marca adquirida por Mastellone Hnos (La Serenísima) luego de un remate judicial tras su quiebra. Se relanzó su producto en 2019, dentro también del contexto de crisis económica donde se buscaba un producto a precio más bajo que los productos comercializados por la primera marca de la firma.

4) La Primera (Alimentaria Caprina)

Competidor que produce y comercializa leche de cabra del tipo entera y descremada, así como también productos secundarios a la misma. Surge como alternativa al mercado de consumidores intolerantes a la lactosa de la leche vacuna.

Por otro lado, para las leches vegetales, tenemos:

1) Tratenfu

Empresa Argentina (Hurlingham) con diez años de experiencia en el mercado de alimentos saludables. Importa y comercializa la línea de productos BLUE PATNA sin gluten que van desde fideos, arroces, galletitas dulces y saladas.

Primera empresa Argentina en desarrollar y fabricar las bebidas vegetales a base de almendras y castañas de cajú con tecnología UHT en línea de producción Tetrapak, de esta manera alargan la vida útil de los productos sin utilizar ningún tipo de conservantes ni aditivos. Las bebidas vegetales no contienen gluten ni lactosa.

La empresa cuenta con presencia nacional a través de distribuidores, mayoristas y principales cadenas de supermercados.

2) Vrink (Better Food S.A.)

Vrink es una bebida vegetal 100% natural con 6 vitaminas, minerales, calcio y zinc. Sin lactosa, sin colesterol, sin TACC y sin conservantes. Hoy hay seis variedades de Vrink, cuatro de almendras y dos de maní. SanCor es el copacker y principal vendedor en el segmento de consumo masivo. En 2019 vendió más de 550.000 litros, con una producción mensual cercana a los 100.000 litros, y planea exportar a Chile, Paraguay y Uruguay.

3) Silk

De la mano de Danone, Silk llega a la Argentina. Se trata de una marca fundada en 1977 en los Estados Unidos que se dedica a la elaboración de productos de origen vegetal. El desembarco a este mercado se dio con su línea de alimentos a base de almendras (original, sin azúcar, vainilla sin azúcar y chocolate) y coco. Volumen de ventas 2019: 6000 litros mensuales.

4) **Pampa Vida**

Empresa argentina que inició sus operaciones en 2019, con una inversión inicial de U\$S170.000 por parte de nueve socios inversores. Su producción promedio mensual es de 50.000 litros, y comercializa leche de almendras, buscando ampliar su línea de productos a quesos, yogures y mantecas.

5) **Cocoon (Arfoods SRL)**

Empresa argentina que comercializa tres tipos de leche de almendras. Los supermercados son su principal punto de ventas.

6) **Lemy**

Empresa argentina familiar productora de leches vegetales que apunta sus ventas a cafeterías, hoteles y heladerías, mediante la venta de bidones de 1 y 2 litros.

7) **Vivet**

Empresa argentina fundada en 2016, con muy baja inversión. Hoy posee una cartera de productos de más de 10 alternativas de leches saborizadas vegetales, y para este año estima que su negocio va a facturar unos \$ 60 millones

8) **Ades (Coca-Cola Company)**

Marca comercializada por Coca-Cola, dentro de su línea de productos de jugos incluyen opciones de bebidas a base de almendras, coco, y “Natural” de soja.

9) **NotCo**

La compañía “The Not Company” es una empresa chilena fundada en noviembre del año 2015 que entre su gama de productos cuenta con leches vegetales a base de plantas. Es considerada una startup basada en el “foodtech”, es decir, una empresa basada en la integración de la inteligencia artificial con la industria de la comida. Actualmente cuenta con presencia en Chile, Argentina, Brasil y Estados Unidos.

Segmentación del mercado

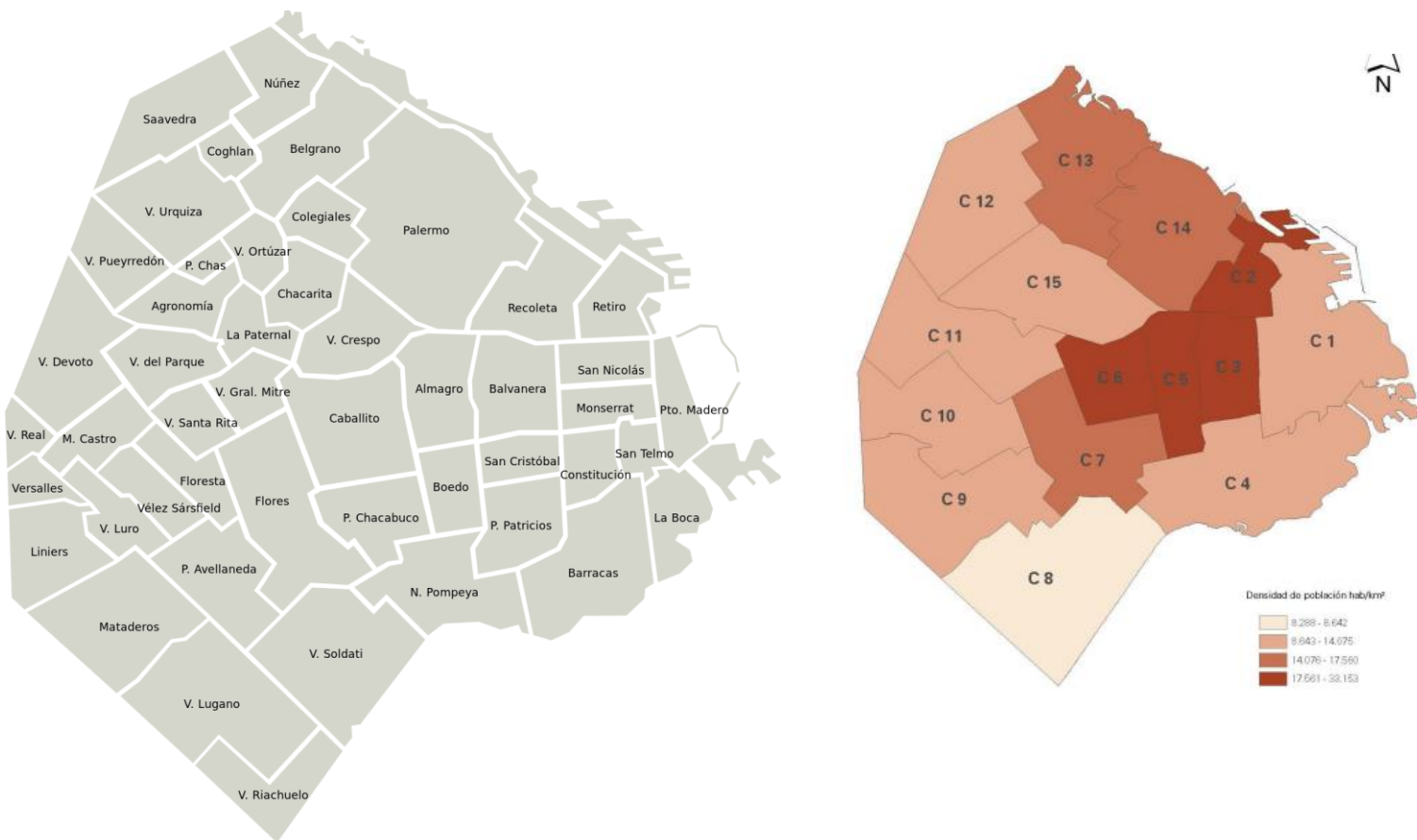
Mediante la segmentación del mercado, se divide al mercado en grupos de personas más pequeños que guardan relaciones entre sí. Esto permite desarrollar productos y servicios que satisfagan sus necesidades puntuales. Los consumidores difieren entre sí en uno o más

aspectos como los gustos, ubicación geográfica, actitudes de compra, ingresos, formación, etc.

Los Criterios de Segmentación utilizados son los siguientes:

1. Geográfica. Consiste en dividir los consumidores en zonas geográficas, como países, regiones, provincias, localidades y barrios.

En nuestro caso dividiremos la provincia de Buenos aires por sus localidades y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en sus distintos barrios. Además, identificaremos la densidad de población existente.



Ejemplo de segmentación geográfica de la Ciudad de Buenos Aires

2. Demográfica. La segmentación demográfica divide al mercado en grupos en función de variables como la edad, el género, el tamaño familiar, ciclo de vida, ingresos, formación, etc.

En nuestro caso, consideramos dividir a la población por rangos de edad:

- Menores de 18 años; 18 a 25 años; 25 a 35 años; 35 a 65 años; y más de 65.

Además, dividiremos a la población por sus ingresos. Para ello utilizamos el informe de ingresos del INDEC *Evolución de la distribución y el ingreso*.

Cuadro 1. Población según escala de ingreso per cápita familiar. Total 31 aglomerados urbanos. Cuarto trimestre de 2019

Decil	Escala de ingreso		Población (²)		Ingreso per cápita familiar				
	Desde	Hasta	Población por decil	Porcentaje de personas	Ingreso total por decil (en miles)	Porcentaje del ingreso	Ingreso medio por decil	Ingreso medio por estrato	Mediana por decil
	\$	\$		%	\$	%	\$	\$	\$
1	0	3.980	2.847.462	10,0	7.205.908	1,5	2.531		2.732
2	3.981	5.900	2.849.518	10,0	14.018.206	3,0	4.920		4.900
3	5.900	7.667	2.844.601	10,0	19.354.665	4,1	6.804		6.833
4	7.667	9.750	2.845.807	10,0	24.753.820	5,3	8.698	5.737	8.667
5	9.750	12.000	2.848.965	10,0	30.921.011	6,6	10.853		10.820
6	12.000	14.850	2.844.743	10,0	37.927.699	8,1	13.333		13.333
7	14.850	18.500	2.846.982	10,0	46.863.878	10,0	16.461		16.333
8	18.500	23.500	2.846.730	10,0	59.293.137	12,6	20.829	15.368	20.667
9	23.500	33.250	2.848.977	10,0	78.850.429	16,8	27.677		27.500
10	33.250	1.700.000	2.844.664	10,0	150.122.783	32,0	52.774	40.216	43.333
Población total (¹)			28.468.449	100,0	469.311.535	100,0	16.485	16.485	12.000

Extraído de INDEC: Evolución de la distribución del ingreso (EPH), cuarto trimestre de 2019

Este cuadro nos muestra que el 30% de la población tiene un ingreso de más de \$18.500 per cápita familiar.

Además, en CABA contamos con una enorme brecha de ingresos para las distintas comunas. Por ejemplo, en la comuna 4 (Barracas, Nueva Pompeya, la Boca y Parque Patricios), la comuna 8 (Villa Soldati, Villa Riachuelo y Villa Lugano) y la comuna 9 (Liniers, Parque Avellaneda, Mataderos) los ingresos no superan los \$ 15.000 per cápita. Mientras que en la comuna 2 (Recoleta), 13 (Núñez, Belgrano y Colegiales) y 14 (Palermo) superan los \$ 30.000 per cápita. El caso más llamativo es el de la Comuna 8 donde el promedio de ingreso de sus habitantes es el más bajo de la ciudad de \$10.349, menos de un tercio del ingreso de la Comuna 14 \$ 34.357

3. Psicográfica. Para la segmentación psicográfica nos basaremos en el estilo de vida de los consumidores y en sus características de personalidad. Nos interesa dividir a los consumidores en cuanto a su apertura al cambio, estilo de vida vegano, vegetariano u opositor a los mismos, personas que están interesadas en un vida fitness o naturista, etc. Es importante destacar aquellas personas más innovadoras de las conservadoras ya que nuestro producto es algo nuevo.

4. Según la ocasión. Esta segmentación hace referencia a identificar distintas ocasiones donde se puede comprar o consumir el producto. A partir de la información analizada, consideramos que las leches vegetales se suelen tomar en los desayunos o meriendas, tanto como bebida como formando parte de recetas.

5. Según los beneficios pretendidos. En cuanto a los beneficios pretendidos por los consumidores al adquirir productos de esta categoría. Algunos pueden buscar precio en sus

bebidas, sabor, bienestar personal, compromiso con el medio ambiente, envase reciclable, calidad.

6. Por tipo de usuarios. Permite segmentar al mercado en No usuarios, antiguo usuario, usuarios potenciales, primera vez, usuarios habituales.

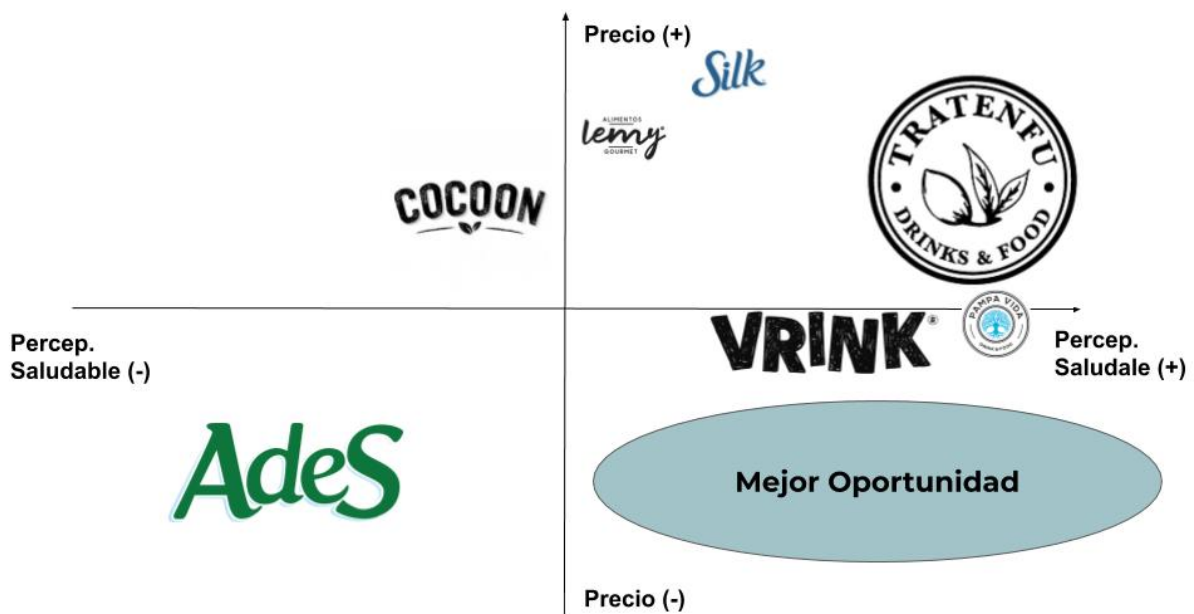
Luego de la segmentación de mercado realizada identificamos distintas oportunidades para la empresa en una primera etapa. A continuación, detallamos la elección de segmentos de mercado objetivo:

Región	Ciudad de Buenos Aires
Barrios	Recoleta, Nuñez, Belgrano, Colegiales y Palermo.
Edad	16 a 39 años
Ingresos	Mayores a \$18.500 per cápita familiar (30% de la población)
Personalidad	Apertura al cambio, innovadores, disruptivos.
Estilo de vida	Estilo de vida saludable, natural, fitness, cuidadoso con el medio ambiente y amor por los animales.
Ocasión	Desayuno, merienda y postres.
Beneficios Pretendidos	Sabor y textura, Bienestar general, transparencia, realizar un aporte para el cuidado del planeta.
Tipo de Usuario	Usuarios primera vez, usuarios potenciales y habituales de otras alternativas vegetales.

Diferenciación y Posicionamiento

Una vez que se seleccionaron los segmentos del mercado que la empresa va a apuntar, debemos diferenciar la oferta para cada uno de ellos y definir la posición que va a ocupar en los mismos. El posicionamiento de un producto es el lugar que ocupa en la mente de los consumidores respecto al lugar que ocupan los competidores. Posicionar un producto de forma distintiva otorga razones para elegirlo por sobre la competencia. Además el posicionamiento debe ser claro, distintivo y deseable y responder a la pregunta *¿Cómo se diferencia nuestro producto o empresa?*. Queremos que Waven sea reconocido como una marca *“Saludable, transparente y promotora del cuidado ambiental”*.

Para evaluar y planificar estrategias de posicionamiento utilizamos el *Mapa de posicionamiento*, el cual muestra las percepciones que tienen los consumidores de distintas marcas. En este caso, la consideraremos a partir del Precio y Percepción de producto saludable para las marcas de leches vegetales en Argentina.

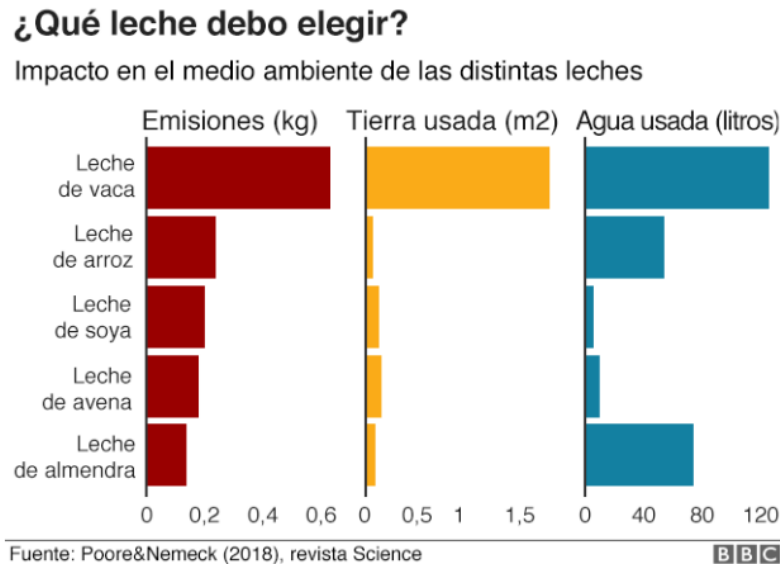


Este esquema representa, al menos parcialmente considerando los aspectos de precio y percepción de salud, la propuesta de valor de los competidores y orienta sobre posibles alternativas para diferenciarse de los competidores. Consideramos que el cuadrante número tres, donde coinciden precio (-) y percepción saludable (+) es el mejor y menos minado de empresas.

Si tenemos en cuenta la imagen de marca, además de estos dos aspectos, para diferenciarnos debemos trabajar la *Transparencia* de nuestros productos, es decir ser confiables en cuanto a la composición, ingredientes y procesos, brindando información

certera de sus ventajas e incluso de las desventajas. Queremos que los consumidores sepan qué es lo que están ingiriendo y que consecuencias y razones tienen esos ingredientes en su salud.

Por otro lado, el impacto ambiental de nuestro producto es una ventaja competitiva frente a las demás leches vegetales. La avena tiene un menor impacto ambiental que la producción de leches de arroz, soja y por supuesto la de vaca:



Informe de la BBC del 09/01/2020¹⁶

Si además, si consideramos la deforestación, la soja es la principal razón de ésta práctica en el Amazonas y también en Argentina, por lo que no es bien vista por el segmento de mercado al que apuntamos.

¿Que diferencias pretendemos lograr?

1. Ser distintivos: Elaborando un producto que no es ofrecido en Argentina.
2. Ser comunicables: Queremos comunicar las diferencias, transparencia y cuidado ambiental a los consumidores.
3. Ser importantes: Brindar un producto de calidad y valorable por los consumidores objetivos.

Estrategia de posicionamiento global

La propuesta de valor de una marca es la respuesta a la pregunta *¿Por Qué debo comprar esta marca?* Es una combinación total de beneficios sobre los que se diferencia y posiciona con respecto a los competidores. A partir del mapa de posicionamiento consideramos que la propuesta debe ser alguna de las siguientes opciones

¹⁶ <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46807460>

- Más por más: Ser un mejor producto que la competencia pero cobrar más por ello.
- Más por lo mismo: Ser un mejor producto pero cobrar lo mismo que la competencia.
- Lo mismo por menos: Una propuesta de valor equivalente a la competencia pero con un menor costo.

Estas estrategias se distinguen en la forma en que comunican las ventajas. Para el primero se debe comunicar que el producto es mucho mejor y de gama alta, algo que verá reflejado en el precio, es “lo mejor”. En el segundo caso, se hace una referencia al precio y a las ventajas incrementales del producto. Por último, la estrategia *Lo mismo por menos* hace hincapié en “El mejor precio” para un producto de características similares. Un ejemplo de esta última es Wall Mart.

¿Quiénes proveerán los insumos?

Los principales proveedores en nuestro proyecto los clasificamos entre los proveedores de maquinarias y los proveedores de insumos:

Proveedores de maquinaria:

Para la producción de leche de avena, contamos al momento con dos alternativas de proveedores de maquinarias:

- 1) Tetra Pak: ésta empresa nos ofrece la solución más eficiente y segura del proceso productivo, garantizando una producción constante del producto con maquinaria especializada de máxima seguridad y confiabilidad. Elegir ésta opción incluye los procesos de triturado, mezclado, almacenaje, pasteurizado y envasado en los empaques característicos de la marca, y una capacidad de producción muy alta que se traduce en su alto costo de inversión.



- 2) NatureMet: pyme argentina ubicada en la localidad de Boulogne, San Isidro, provincia de Buenos Aires dedicada a la elaboración de maquinaria específica aplicable a los procesos



de leches vegetales. El contacto con éste proveedor es mucho más fluido y personalizado, pudiendo obtener datos aproximados de inversión inicial para procesos por lote, y la seguridad de que es posible elaborar máquinas a la medida de nuestro proceso productivo y nuestra fórmula una vez éstos definidos.

Proveedores de insumos:

Necesitamos proveedores dedicados al rubro agronómico y alimenticio, además del servicio de agua. Detallamos a continuación los posibles proveedores con los que trabajaremos:

Avena: Insumo esencial para la elaboración del producto. Es fundamental para obtener una leche de avena acorde a nuestros objetivos que el proveedor de ésta materia prima nos dé seguridad en calidad, eficiencia en plazos de entrega y poder encontrar un costo razonable.

1-Industrias de Avena S.A.: empresa agroindustrial familiar, establecida en la localidad de Gorchs (Gral. Belgrano, Provincia de Buenos Aires) desde 1975. A lo largo de los años, fue creciendo en envergadura y modernizando los procesos productivos, pasando de una producción anual de 30 Tn/Mes a 300 Tn/mes que hoy se comercializan con firmas de primera línea. Además de la industrialización de granos, también se dedica a la producción agropecuaria, cuyo objetivo es la obtención parcial de la Materia Prima que utilizan en sus procesos. Para ello, cuentan con maquinaria moderna para la siembra directa y cosecha, sumado al know how adquirido durante estos años.¹⁷



Industrias de Avena

2- COENDA Cereales: fundada a principios del año 1997 en la ciudad de Bell Ville, provincia de Córdoba (Argentina). Nace como una pequeña explotación unipersonal dedicada a la compra y venta de cereales.¹⁸



Agua: Junto con la avena, el agua representa otro aspecto esencial para la obtención de un producto de calidad. Utilizaremos el proceso de purificación del agua mediante el proceso de *ósmosis inversa* para una vez obtenida del proveedor:

¹⁷ <http://industriasdeavena.com.ar>

¹⁸ <http://www.coendacereales.com.ar>

AySA (Agua y Saneamientos Argentinos): empresa concesionaria de servicios públicos de agua potable y tratamiento de desagües cloacales para la Ciudad de Buenos Aires y 26 partidos del conurbano bonaerense, una región estratégica de la Argentina y una de las zonas más densamente pobladas del continente. Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AySA) se creó el 21 de marzo de 2006 por el Decreto 304/2006 del Poder Ejecutivo Nacional y luego ratificada por el Poder Legislativo mediante la Ley N° 26.100. Su composición está formada por el Estado Nacional con el 90% del capital social, mientras que el 10% restante corresponde a los empleados a través de un Programa de Participación Accionaria (PPA), único en su tipo.¹⁹



Otros insumos: para darle valor al producto, será necesario agregar en la fórmula componentes nutricionales diferenciadores que nos permitan brindar una bebida de la máxima calidad, textura y sabor. Además, con otros componentes químicos podremos garantizar la consistencia del producto y poder elaborar distintos tipos de bebidas utilizando distintas proporciones.

QUIMTIA S.A.: compañía que opera en el mercado de distribución de productos químicos para Latinoamérica, con presencia en Brasil, Perú, Colombia y Argentina, país en donde además está ubicada su oficina corporativa regional (específicamente en la localidad de Avellaneda). Comenzó sus operaciones en el mercado nacional en 1973 y desde entonces creció hasta consolidar una posición de liderazgo marcada. Cuentan con dos plantas de premezclas para negocios de feed y food respectivamente y otra para la fabricación de antioxidantes para Biodiesel; con las cuales complementan su amplio portafolio de productos. En la localidad de Avellaneda se encuentra su principal centro de distribución con más de 14.000 mts², una capacidad de 10.000 toneladas y depósitos para productos de condiciones de almacenamiento especiales. Adicionalmente cuentan con 2 laboratorios, veterinarios y biológicos, que aseguran los estándares de calidad.²⁰



Aceite de Canola

Agro Energía Argentina²¹: compañía que ofrece Aceite de canola, Aceite de colza, Aceite crudo de Canola, etc. Ubicada en Capital Federal, Argentina.

¹⁹ https://www.aysa.com.ar/Quienes-Somos/sobre_nosotros

²⁰ <https://quimtia.com/acerca-de-quimtia/>

²¹ <https://www.quiminet.com/shr/es/agro-energia-argentina-3284424153.htm>

Envases: La elección del tipo de envase estuvo entre las opciones de empaques de cartón reciclables o botellas de vidrio. Luego del análisis de benchmarking, y considerando la practicidad y beneficios en el almacenaje, traslado y manejo de materiales, en primera instancia la elección es utilizar los envases de cartón. Listamos los posibles proveedores:

TetraPak: éste proveedor será el elegido para los empaques si también es el elegido para la maquinaria del proceso productivo, debido a que también se incluye en su servicios de procesamiento de leche vegetal la provisión de la maquinaria de envasado correspondiente. Sin embargo, si se opta el proveedor alternativo para la maquinaria (Naturemet), analizaremos la posibilidad de adaptar la maquinaria de envasado a los empaques de TetraPak.



Para ferias y exposiciones:

Pack Express S.R.L.: empresa pionera en el mercado de envases descartables, dedicada a la fabricación, importación y distribución de artículos desechables para gastronomía, higiene y productos de embalaje.²² Será opción éste proveedor para los casos



donde necesitemos packaging descartable que se utilice en las ferias y exposiciones de nuestro producto, para promocionarlo una vez lanzado.

Opción del vidrio:

Cattorini Hnos S.A.: empresa líder en la fabricación de envases de vidrio a través de una constante renovación, incorporando los adelantos tecnológicos de última generación y



adecuando sus estructura comercial y administrativa a fin de poner a disposición de sus clientes, todas las alternativas y posibilidades que el vidrio ofrece, en un nivel óptimo de servicio y calidad. Organización de capital netamente argentino que no solamente satisface necesidades del mercado local, sino que además exporta parte de su producción a varios países de latinoamérica.

²² <http://www.packexpress.com.ar/empresa.php>

Objetivos y metas de mercado

Las metas y objetivos de mercado proyectadas servirán a modo de guía de nuestro plan de marketing.

1. Dar a conocer la marca entre el público objetivo: Nuestra marca es nueva y por lo tanto debemos dar visibilidad de la misma e informar sobre las características de nuestro producto y formar una imagen de marca. Algunas acciones serán crear redes sociales, regalar productos a influencers para que nos muestren en sus perfiles, llevar muestras a tiendas y dietéticas, invertir en publicidad online, crear un sitio web, etc.
2. Ingreso en canales de comercialización: Un segundo objetivo es disponer nuestro producto en al menos 15 cafeterías y/o tiendas de los barrios objetivo de CABA (Recoleta, Belgrano, Nuñez, Palermo, Colegiales) para el primer año.
3. Distribución: Distribuir pedidos grandes por nuestra cuenta a consumidores y mercado Business To Business, el cual se caracteriza en nuestro caso con relaciones comerciales con cafeterías, panaderías, industrias alimenticias y otras organizaciones que utilicen a nuestro producto como materia prima.
4. Ventas: Alcanzar una cuota de mercado del 5% en el primer año, equivalente a 188.527 litros comercializados.
5. Lanzamiento de un nuevo producto: Lanzamiento en el segundo año de variedades de la bebida, como sabor vainilla o chocolate. También podemos agregar una edición “Barista” más especializada para las cafeterías. A largo plazo, podríamos incorporar otros productos de avena como yogurt o combinación con otras leches vegetales.
6. Expansión del mercado: Al finalizar el segundo año esperamos que nuestro producto esté disponible en el 90% de los barrios de CABA y en algunas localidades de Gran Buenos Aires.
7. Envíos a todo el país al finalizar el segundo año.

Inclusión del Mercosur.

Un aspecto importante a tener en cuenta para una futura expansión es la regionalización en latinoamérica, para esto el Mercosur nos puede simplificar muchas cosas ya que nos permite la libre circulación de bienes, servicios y factores productivos entre los países integrantes. Para decidir a qué país expandirnos se requerirá de un estudio más exhaustivo de mercado para lograr tomar la mejor decisión. Entre los países miembros, hay uno que nos interesa para una primera expansión a nivel de región que es Uruguay, el cual tiene una tasa consular de 3% para las importaciones del Mercosur (para países no integrantes

es de 5%). También tiene otras ventajas para una regionalización inicial, como la distancia, ya que es igual o más fácil exportar a Uruguay que a vender entre provincias argentinas, y que tiene una cultura muy similar a la nuestra. De todas formas una vez que nos establezcamos como empresa en Argentina y busquemos expandirnos regionalmente, analizaremos cada alternativa a mayor profundidad.

Ampliación del negocio a futuro.

Una de las principales ventajas de nuestro producto es la capacidad que tiene para ser base de una ampliación del negocio a futuro. A partir de esta bebida a base de avena se pueden desarrollar diversos productos que le agreguen más valor al cliente.

Se podrán realizar leches saborizadas, por ejemplo con sabor a vainilla o también leches con diferentes niveles de grasa o azúcar. Otras marcas de leches vegetales ya lo están realizando, ya que notan que es una gran posibilidad para expandir el mercado, por ejemplo para personas que no les guste el sabor natural de la leche. Una marca que hace esto por ejemplo es Tratenfu, que ofrece cuatro variantes: Sabor original, vainilla, vainilla sin azúcar y chocolate.



Otra alternativa posible es la de hacer productos aún más elaborados como podrían ser helado, yogurt, queso, crema, entre otros productos que se realizan actualmente derivados de leche vacuna. En el caso del helado y del yogurt nos da la oportunidad de brindar diversos sabores para darles alternativas al consumidor. Esto es algo que ya está haciendo Oatly en Europa, donde ofrece su línea de productos más elaborados como "Oatgurt":

OATGURT



Aquí podemos observar como Oatly no solo ofrece un producto más elaborado sino que también ofrece una gama de sabores más personalizada para la elección del consumidor, entre ellos: sabor natural, vainilla, frutilla, frambuesa y arándanos. Además ofrece otra línea dedicada a helados y otra a alimentos varios de cocina. Esto es algo que nos gustaría replicar en Argentina.

Entre otros productos con los cuales podríamos ampliar el negocio existe uno particular que es muy interesante para la cultura argentina: el dulce de leche, hoy en día no existen muchas alternativas veganas para este producto, solo hay en el mercado uno derivado de la leche de soja, pero sería muy interesante desarrollar en un futuro un producto como este que tiene tanto valor nacional.

Dificultades a sobrepasar.

Al establecernos como marca tendremos varias dificultades para sobrepasar. Una de las principales es la que tiene cualquier empresa nueva en cualquier mercado, que es establecerse como marca. Algo que tenemos que lograr para evitar esto es una clara diferenciación de nuestro producto (lo que será facilitado por ser la única bebida a base de avena en el mercado) y una propuesta de valor única para que los clientes nos elijan.

Otra de las principales dificultades que se deben sobrepasar es lograr establecer una comercialización eficiente para llegar a la totalidad del mercado que nos interesa, lograr vínculos sólidos con distribuidores, con cafeterías (conociendo la dificultad particular que esto conlleva), tiendas online, entre otras vías de comercialización.

Una última pero importante dificultad a sobrepasar la oposición de los actores sociales relevantes. Existen grandes industrias que debido a su historia e implicancia para la actividad económica del país, atentarán contra el crecimiento de los mercados a donde apuntamos. . El ejemplo más relevante para nuestro caso lo encontramos en la industria láctea con empresas

de gran envergadura como Mastellone Hnos. La amplia cartera de productos que posee, el excelente posicionamiento que tiene sus marcas en nuestro país y su exitosa historia se contrastan contra la amenaza que representan las ideas de cambio alimenticio que propone el movimiento que motivó nuestra idea. Yendo aún más en profundidad sobre el movimiento de cambio socio-cultural propuesto, el principal actor social afectado es la industria de la carne animal. La filosofía del veganismo y vegetarianismo, nuestro nicho de mercado, se opone drásticamente a cualquier práctica y/o consumo de carne de animales, y propone eliminar por completo su tratamiento industrial. Nuestra empresa se creará en éste contexto.

Regulaciones.

Al ser un producto alimenticio aplican normas específicas que regulan esta actividad. La ley principal que controla las normas para la producción, elaboración y circulación de alimentos de consumo humano en todo el país es la Ley N° 18284 del año 1969, conocida como el Código Alimentario Argentino. Esta ley declara vigente en todo el territorio de la República Argentina las disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial del Reglamento Alimentario aprobado por Decreto 141/1953.



El ente regulador de estas actividades es la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Es un organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional creado en agosto de 1992, mediante decreto 1490/92. Colabora en la protección de la salud humana, garantizando que los medicamentos, alimentos y dispositivos médicos a disposición de los ciudadanos posean eficacia (que cumplan su objetivo terapéutico, nutricional o diagnóstico) seguridad (alto coeficiente beneficio/riesgo) y calidad (que respondan a las necesidades y expectativas de la población). Para ello, se encarga de llevar adelante los procesos de autorización, registro, normatización, vigilancia y fiscalización de los productos de su competencia en todo el territorio nacional. La ANMAT depende técnica y científicamente de las normas y directivas que le imparte la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos del Ministerio de Salud, con un régimen de autarquía económica y financiera. En 2011, fue distinguida como “Autoridad Reguladora de Referencia Regional para Medicamentos” por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Un primer aspecto a destacar son los primeros pasos para el comienzo de las actividades como empresa alimenticia. Según lo establecido en 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. Lo primero que hay que tener en cuenta es el Registro Nacional de Establecimientos (RNE) con el que se consigue un certificado en el que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan a una empresa elaboradora de productos alimenticios o de suplementos dietarios para sus establecimientos elaboradores, fraccionadores, depósitos, etc. Es una constancia de que la empresa ha sido inscrita en el Registro Nacional de Establecimientos, que la habilita para desarrollar la actividad declarada. Además, es un requisito para el posterior registro de sus productos. Dicho registro se realiza mediante el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA) con el que se consigue un certificado en el que las autoridades sanitarias jurisdiccionales otorgan, para cada producto, a una empresa productora, elaboradora, fraccionadora, importadora o exportadora de productos alimenticios o de suplementos dietarios.

Otra regulación con respecto al envasado es la información nutricional que tiene que figurar en el envase. En el año 2006 entró en vigencia las Resolución Conjunta 149/2005 y 683/2005 y la Resolución Conjunta 150/2005 y 684/2005 que incorporan al Código Alimentario Argentino las Resoluciones del Grupo Mercado Común N° 26/2003 "Reglamento Técnico MERCOSUR para Rotulación de Alimentos Envasados" y N° 46/2003 "Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados" y la Resolución Grupo Mercado Común N° 47/2003 "Reglamento Técnico Mercosur de Porciones de Alimentos Envasados a los Fines del Rotulado Nutricional". Éstas son las resoluciones que hay que tener en cuenta para el rotulado del envase.

Con respecto a la comercialización de nuestro producto, tendremos en cuenta el Artículo 554 del Capítulo VIII (Alimentos Lácteos) del Código Alimentario Argentino: En el mismo, se establecen los requisitos que deben cumplir los productos lácteos, definiendo cuándo un alimento puede llamarse leche: “(...) producto obtenido por el ordeño total e ininterrumpido, en condiciones de higiene, de la vaca lechera en buen estado de salud y alimentación, proveniente de tambos inscriptos y habilitados por la Autoridad Sanitaria Bromatológica Jurisdiccional y sin aditivos de ninguna especie.” El Código Alimentario Argentino no define “alimento a base de leche” ni “alimentos lácteos”. No obstante, sí incluye el concepto “Bebidas Lácteas” en el artículo 578 de la ley: “Se entiende por Bebidas Lácteas los productos obtenidos a partir de la leche y/o leche reconstituidas y/o leches

fermentadas y/u otros derivados de origen lácteo, con o sin el agregado de otras sustancias alimenticias y en los que el contenido de ingredientes de origen lácteo es como mínimo del 51% (m/m) de la totalidad de los ingredientes del producto listo para consumo.” Asimismo, agrega que cuando dichos productos estén elaborados con al menos 51% de leche y/o leche reconstituida, sus denominaciones de venta pueden ser "Bebida de Leche" o "Bebida a base de Leche". Es por esto que hay que destacar que nuestro producto no puede tener en el envase ni ser comercializado como Leche de Avena, por lo que será comercializada como **“Bebida a base de Avena”**.

Otro aspecto interesante a destacar es que actualmente no existe un logo de apto vegano que esté regulado por la ANMAT, aunque es un aspecto a tener en cuenta para tiempos futuros ya que existe una demanda por parte del sector vegano para que este logo sea una realidad. En cuanto a que nuestro producto que es libre de lactosa no existe una normativa que haga obligatorio el uso de un logo obligatorio para productos libres de lactosa (como ocurre con los productos sin TACC). Igualmente al ser una de las principales fortalezas con respecto la leche de vaca tradicional se incluirá este dato en el envase. Por último, una ley general para tener en cuenta, aplicable a toda organización en cuanto a normativa, es el cumplimiento de lo establecido por la Ley 19587 conocida como la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, reglamentada por el decreto 351/79.

Estrategias para competir

Situación futura a alcanzar.

Como empresa

El principal objetivo de nuestra empresa es buscar no sólo posicionarnos como una de las primeras marcas de leche de avena dentro del rubro de leches vegetales, sino también convertirnos en la empresa líder de productos saludables a nivel nacional. Al ser los primeros en comercializar leche vegetal de avena en Argentina buscamos establecernos como una marca innovadora, dándoles a nuestros clientes una alternativa sana, rica, nutritiva sin descuidar el uso de recursos y ante todo poniendo por delante el respeto a la vida animal.

Con relación a los clientes

Buscamos que el cliente encuentre en nuestro producto una base sólida y confiable para su alimentación diaria y encontrarnos posicionados como una empresa que alimente de forma saludable y consciente con el cuidado medio ambiente. El objetivo es estar no sólo presentes en los hogares de todas las familias sino también en las industrias y locales donde se utilice la leche como materia prima.

Matriz FODA.

La matriz FODA nos permite analizar la situación actual de nuestra empresa en 4 (cuatro) aspectos: Fortalezas y Debilidades para el contexto interno y Oportunidades y Amenazas para el contexto externo de la empresa. A partir de las mismas se podrán definir estrategias que potencien las fortalezas y oportunidades y minimicen el impacto o permitan enfrentar las amenazas y debilidades.

<p style="text-align: center;">Matriz FODA</p>	<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Producto distintivo en mercado en expansión 2. Empresa pequeña, no corporación. 3. Proceso productivo con desechos nulos. 4. Reducido impacto ambiental de la avena. 5. Producto saludable. 	<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Producto nuevo. 2. Recursos limitados. 3. No hay una imagen de marca. 4. Producto caro en comparación a sustitutos.
<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejores hábitos alimenticios. 2. Aumento de la cantidad de Veganos y Vegetarianos. 3. Precios elevados de competidores. 4. Ecommerce y marketing digital. 	<p>Estrategias FO</p> <p><u>O1-F5</u>: Es un producto que puede ser incorporado dado las tendencias alimentarias actuales.</p> <p><u>O3-F1</u>: Se puede tener una buena propuesta de valor al ofrecer un producto diferente a buen precio.</p>	<p>Estrategias DO</p> <p><u>O2-O1-D3</u>: Tenemos la posibilidad de construir una buena imagen de marca comprometida con el cuidado ambiental, animal y de la salud.</p> <p><u>O4-D2</u> El e-commerce y marketing digital dan posibilidades económicas para que una empresa pequeña comercialice y de a conocer sus productos.</p>
<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poca información y desconocimiento del producto. 2. Reducción de ingresos de la población. 3. Tasas de interés muy elevadas. 4. Compleja distribución a todo el país 	<p>Estrategias FA</p> <p><u>A3-F2</u> Posibilidad de acceder a incentivos para PYMES.</p> <p><u>A1-F5</u> Dar a conocer nuestro producto con buenas características.</p>	<p>Estrategias DA</p> <p><u>A1D3</u> Es necesario que nuestra marca sea muy comunicativa e informe sobre el producto.</p> <p><u>A2D4</u> Es importante utilizar estrategias de penetración de mercado y precios aceptables.</p>

Estrategias para competir en el Mercado.

Reducción de costos.

En cuanto a lo económico, se realizará un análisis exhaustivo en relación a costos de materia prima, el proceso productivo, el tratamiento de los desechos y los canales de comercialización, para lograr un precio de venta competitivo:

1. Materia Prima: Se buscará lograr sólidas relaciones con nuestros proveedores de avena, agua y otros insumos, para evitar posibles retrasos en la producción que generen costos por tiempo ocioso.
2. Proceso productivo: Seleccionaremos, en principio, un proceso productivo brindado por Tetra Pak que nos ofrecerá soluciones efectivas con su experiencia en el rubro alimenticio. Además llevaremos un control de la producción eficiente para evitar una sobreproducción o una producción que no sea suficiente. Otra alternativa es la posibilidad de utilizar maquinaria de Naturemet.

Naturemet es una empresa de más 10 años de actividad que tiene como objetivo, satisfacer la demanda de equipos para la producción de leches y bebidas vegetales de pequeña y mediana escala. En un primer acercamiento nos brindaron asesoramiento por correo electrónico, estimando un costo de maquinaria de 15.000 dólares. En las próximas etapas analizaremos las ventajas y desventajas de ambas alternativas para seleccionar aquella que mejor se adapta a nuestros requisitos. Por ejemplo, deberíamos considerar capacidad de producción, inversión inicial, mantenimiento, servicio post venta, facilidad de uso, consumo energético, nivel de automatización, entre otros.

3. Tratamiento de desechos: Una de las principales ventajas que tiene este proceso productivo es que el principal desecho es totalmente reutilizable: con la pasta que se obtiene de la filtración se puede producir alimentos para animales de granja (como cerdos) o harina de avena según el proceso productivo elegido

Se propone para el proceso de reutilización de éste desecho ser llevado por una empresa dedicada a la producción de alimentos de avena para animales y/o personas, la cual surgirá de una previa evaluación de distintas alternativas viables. Evaluaremos ésta situación para lograr obtener un nuevo cliente, en éste caso para nuestro producto “residuo” o para donaciones, con la posibilidad también a futuro de agregar a la línea de producción un proceso que utilice éste material como materia prima, y poder lanzar un nuevo producto al mercado.

Por otro lado, con respecto a los desechos provenientes de las actividades de oficina (papel, plásticos, vidrios, y orgánicos), su tratamiento se regirá por estrictas órdenes de clasificado por tipo de residuos en contenedores distribuidos en la empresa, para lograr el adecuado reciclaje de los materiales que son aptos para tal fin.

4. Canales de comercialización: Desde un comienzo queremos desarrollar un canal de distribución integrado, manteniendo buena relación con los intermediarios entre nuestro producto y nuestros clientes. Esto se debe a que, en una primera etapa, el producto estará disponible en cafeterías y tiendas que compartan una identidad semejante que la de nuestro producto. Además de este canal con minorista, daremos mucha importancia a un canal de venta directa basándonos en los servicios de e-commerce y redes sociales.

Diferenciación del producto.

Mediante el uso de las herramientas del marketing demostraremos los beneficios en la salud y en el cuidado del planeta que representará el consumo nuestro producto, e intentaremos llegar a un precio de venta competitivo que también sea parte de las publicidades. Buscaremos diferenciar el producto haciendo énfasis en el hecho de que es un producto totalmente nuevo en el mercado argentino y que tendrá un impacto positivo en la salud. Utilizaremos un packaging llamativo, cuya elaboración y desecho protejan al medio ambiente, cumpliendo con nuestra misión, nuestros valores y los de quienes nos eligen.

Para esto vamos a tomar algunas estrategias similares a las que hacen empresas exitosas en este rubro alrededor del mundo, obtenidas mediante el benchmarking realizado. Utilizaremos las mejores prácticas de cada una de éstas empresas para poder utilizarlas en nuestro proyecto. Algunas de ellas son:

- Tener un trato transparente con el cliente cuando nos comunicamos con él
- Destacar nuestro compromiso con el cuidado del medioambiente para un desarrollo sostenible
- Concientizar a las personas de los beneficios a la salud que conlleva un cambio de hábitos alimenticios orientado a los vegetales y frutas
- Tener una página web original, moderna y con accesibilidad para realizar compras instantáneas
- Tomar en cuenta el feedback constante de los clientes para poder adaptarnos a sus necesidades

Ventajas competitivas del producto.

Nuestro producto tiene una competencia amplia, pero al ser nuevo en el mercado local solo tiene competencia con productos similares, como puede ser la leche de vaca, leche de almendras, leche de maní, entre otras que se comercializan actualmente. Ante esto nos vemos obligados a analizar las ventajas que destacan a nuestra leche por sobre las demás:

- No tiene lactosa: El consumo de la leche de avena es recomendado cuando no se puede ingerir la habitual leche de vaca, la cual contiene lactosa que reacciona indisponiendo el aparato digestivo durante la digestión. Así, es apta para intolerantes y alérgicos.
- Es 100% natural: Es una leche sin aditivos, conservantes ni colorantes.
- Ayuda a perder peso. Este tipo de bebida funciona como un regulador del apetito y proporciona sensación de saciedad. Además, la avena nos ayuda a reducir la retención de líquidos.
- Beneficios nutritivos:
 1. Alto contenido en fibra: Tiene una concentración de fibra muy alta, lo cual es muy positivo para diferentes aspectos de la salud como para prevenir el estreñimiento y facilitar el tránsito.
 2. Tiene colesterol bueno: La avena es una fuente rica en grasas insaturadas omega 3 y omega 6, que ayudan a reducir y controlar los niveles de colesterol malo en la sangre. Así lo apuntaba en los años 90 un estudio de la Universidad de Lund (Suecia), que concluyó que el consumo regular de avena facilita el cuidado de la salud cardiovascular.
 3. Rica en vitamina B: vitamina imprescindible para el ser humano, ya que cuida el sistema nervioso central, lo que a su vez nos ayuda a equilibrar los estados de irritabilidad o ansiedad, así como a aliviar el insomnio.
 4. Proteínas: La avena es el cereal que más cantidad de proteínas tiene en su composición nutricional. Contiene 8 aminoácidos esenciales, por lo que es una opción ideal para deportistas y gente preocupada por su dieta y por tener una mejor salud. Las proteínas son indispensables en cualquier dieta y para lograr un buen rendimiento en deportes por lo que personas que desarrollan estas actividades también nos elegirán. Consumir avena a diario nos proporciona hasta el 14 % de la dosis de proteína recomendada.
 5. Contiene potasio, magnesio y zinc por lo que combate la desmineralización ósea.

6. Bajo nivel de glucemia: Controla los niveles de azúcar en sangre, gracias a su bajo nivel de glucemia. Además, ayuda a reducir la demanda de insulina postprandial, según una investigación de la Universidad sueca de Lund. Esto facilita el proceso de absorción de los nutrientes y resulta muy saludable para quienes padecen diabetes.
7. Carbohidratos de absorción lenta: Se compone de carbohidratos de absorción lenta por lo que es procesada de una forma más lenta por nuestro organismo, a diferencia de otras leches, como la de soja o la de vaca. Es perfecta para las personas que tienen dificultades digestivas. Al tomar esta bebida se experimenta una sensación de saciedad sin llegar a sentir pesadez en el estómago gracias a los efectos positivos que provoca en el tránsito intestinal. Además reduce el riesgo de sufrir hemorroides y otros problemas intestinales.
8. Es rica en grasas no saturadas, ácidos grasos (linoleico) y vitaminas antioxidantes como la E. Su alto contenido en betaglucanos ayuda a la disminución del colesterol y a la absorción de los ácidos biliares, eliminándolos de manera natural.

Defensa ante competidores.

Para diferenciarnos de nuestros competidores, nuestra estrategia será focalizarnos en nuestras fortalezas que son:

- Producto de origen 100% vegetal.
- Menor consumo de agua por litro de leche con respecto a las demás variantes de leches vegetales y leche animal.
- Packaging innovador y reciclable (objetivo). Tetra Pak es una empresa comprometida con el reciclaje de sus envases. Según su sitio web: *“En promedio, más del 70 % de nuestro material para envasado se produce a partir de fibras de papel largas y fuertes que se pueden reciclar varias veces.”* Por otro lado, en 2018 su tasa de reciclaje fue del 26% a nivel mundial. Nuestra idea como empresa sostenible, es recalcar la importancia de disponer los residuos para su correcto reciclaje.
- Precio competitivo: Buscaremos en función de los costos lograr un precio que sea lo más accesible posible para los consumidores.

Defensa ante productos sustitutos.

Con respecto a los productos sustitutos, los identificamos como aquellos productos que pueden cumplir la misma función que nuestra bebida, citando como ejemplos: bebidas naturales a base de frutas, bebidas naturales a base de vegetales y bebidas naturales a base de

frutas y vegetales (mix). Nuestra estrategia será focalizarnos en nuestra diferenciación contra los mismos, que se basa en:

- Nuestra bebida puede reemplazar a cualquier tipo de leche para que sea utilizada en industrias como materia prima, o en los hogares para múltiples recetas de cocina.
- Teniendo ésto en consideración, podemos evaluar el hecho de vender nuestro producto junto con un servicio de nutrición express donde se le brinde al usuario recetas, dietas y recomendaciones de alimentación basadas en nuestra bebida de avena.
- Nuestro proceso productivo es capaz de ser extendido para producir nuevos productos y ampliar nuestro negocio. Nos abre las puertas para producciones de distintas alternativas como pueden ser: alimentos sólidos dulces y salados, helados, bebidas saborizadas, quesos, yogurts, entre muchos otros.

Estudio de Mercado

Encuesta

Con el fin de comprender mejor el mercado en el que se introducirá Waven, realizaremos una investigación que tendrá el objetivo de recopilar tantos datos cuantitativos como cualitativos. Para lograr una aproximación a la realidad, éstos datos serán obtenidos mediante encuestas a una muestra representativa de la población. La metodología de las preguntas tendrá el menor carácter tendencioso posible en sus formulaciones, para que el encuestado no responda preguntas inducido por lo que cree que debería hacer, y que prime la sinceridad y veracidad de sus respuestas.

Para la parte cuantitativa se realizará un análisis puramente estadístico con los resultados que nos aporten las encuestas, los cuales nos permitirán conocer aún más las características generales y comunes del mercado local de las leches vegetales, aunque también nos permitirá conocer potenciales consumidores.

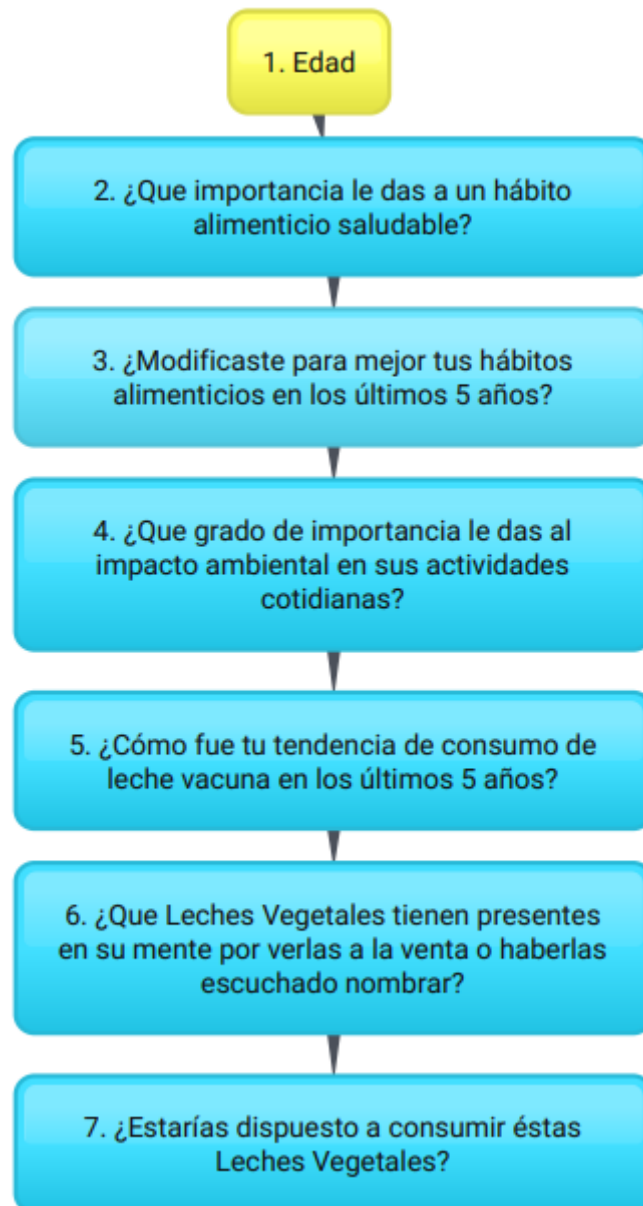
Para la parte cualitativa buscaremos obtener información enfocada en el ¿por qué? del comportamiento de los consumidores, para esto hemos personalizado la encuesta en función de las respuestas que el encuestado vaya dando.

Para los que cumplan en la categoría de veganos, vegetarianos, flexiveganos o flexivegetarianos les haremos unas preguntas extras orientadas a conocerlos mejor. Dentro de estas preguntas haremos una con una cierta orientación “motivacional”, con el fin de comprender qué es lo que ellos tienen en cuenta para elegir una marca sobre otra. Decimos que no es del todo motivacional ya que es el encuestado quién terminará respondiendo desde su postura.

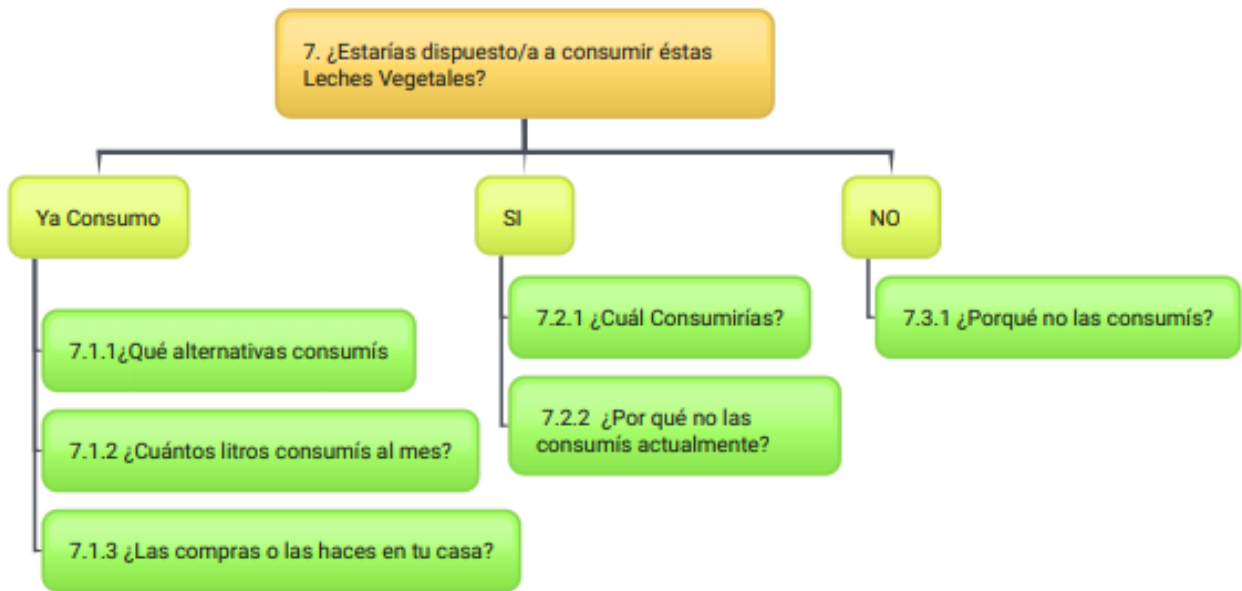
Para realizar la investigación de mercado utilizamos una encuesta que difundimos por WhatsApp, redes sociales y correo electrónico mediante Google Forms.

Resumen de la encuesta realizada

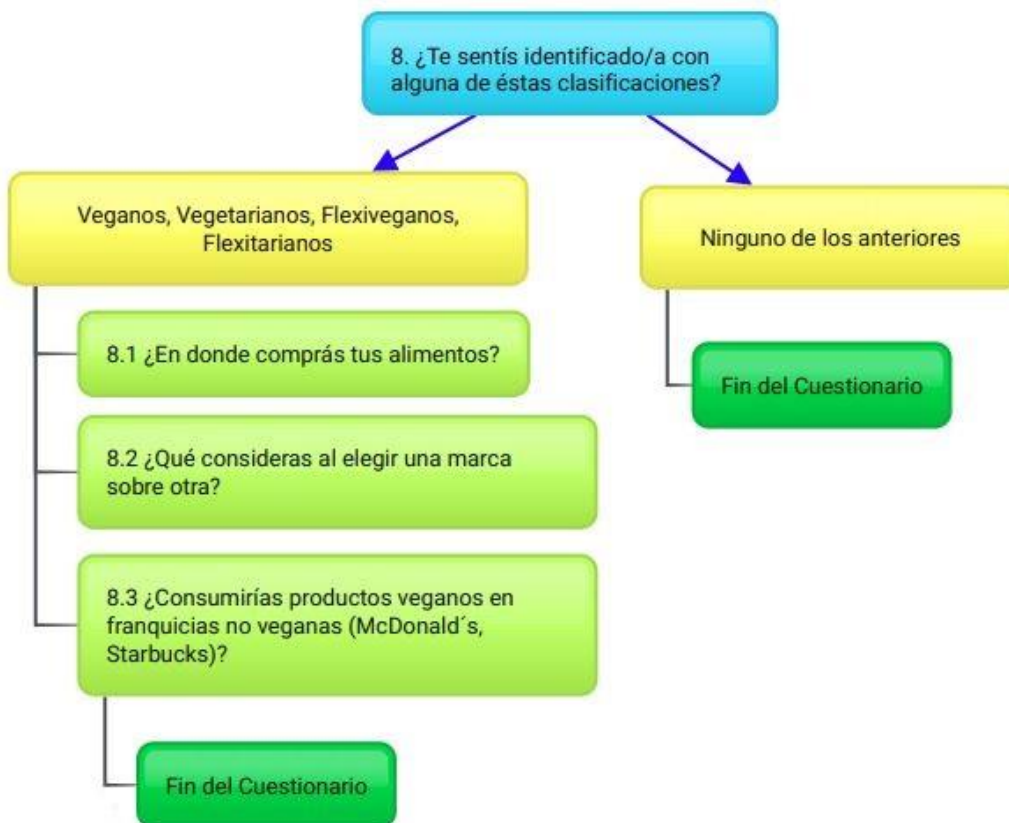
En primera instancia, se realizó una serie de preguntas de búsqueda de información cualitativa y cuantitativa, la cual detallamos a continuación:



Luego, según la respuesta de la pregunta N°7, los caminos del cuestionario variaron de la siguiente forma:



Finalmente, los 3 caminos convergen a una pregunta central: si las personas se sienten identificadas con los grupos alimenticios veganos, vegetarianos o algún concepto intermedio entre ellos. A partir de allí, se contestaron tres preguntas adicionales, según su respuesta:



Muestra

Tomando como población a la cantidad de personas en el AMBA (donde se comercializará Waven) determinamos el valor de la muestra a tomar, es decir, la cantidad de personas a encuestar. La población del AMBA según el Censo de 2010 es de 14.800.000 personas, que representan el 37% de los habitantes de la Argentina. Utilizando la página web de la empresa de investigación de mercado Netquest, realizamos el cálculo de la muestra necesaria para llevar a cabo la encuesta.²³



El tamaño de muestra que necesitas es...

664

Con encuestar entonces a 664 personas, el 99% de las veces los datos que queremos medir estarán en el intervalo $\pm 5\%$ respecto a lo observado en la encuesta.

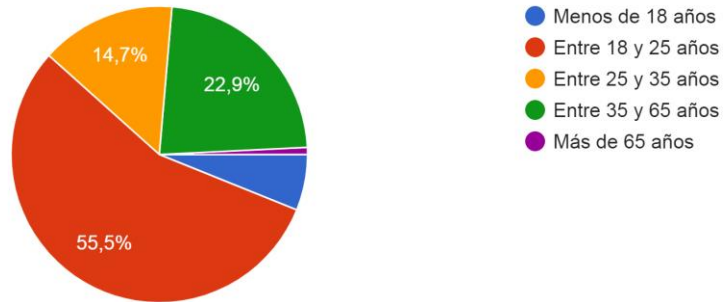
Análisis de Resultados de la Encuesta

Se logró llegar a una muestra encuestada de **791 personas**, logrando así nuestro objetivo de tamaño mínimo de muestra. Se detallan a continuación los resultados más relevantes para nuestro estudio:

²³ <https://www.netquest.com/es/gracias-calculadora-muestra>

1. Edades:

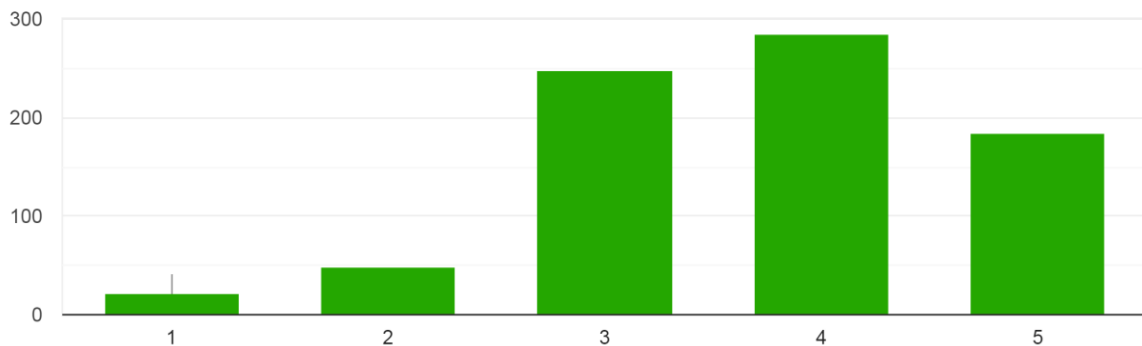
¿Cuántos años tenés?
787 respuestas



Más de la mitad de las personas encuestadas son jóvenes menores a 35 años, representando un porcentaje de 76,3% respecto del total. Esto nos resulta favorable, ya que es el público que se mantendrá en el mercado durante más tiempo, y tener información precisa sobre ellos nos resulta muy valioso. Luego, el 22,9% se ubican en las edades de entre 35 y 65 años, y sólo 6 personas con más de 65 años, representando un 0,8%. Las siguientes 6 preguntas de la encuesta fueron dirigidas al 100% de ésta muestra.

2. La importancia del hábito alimenticio saludable

¿Que importancia le das a un hábito alimenticio saludable?
787 respuestas



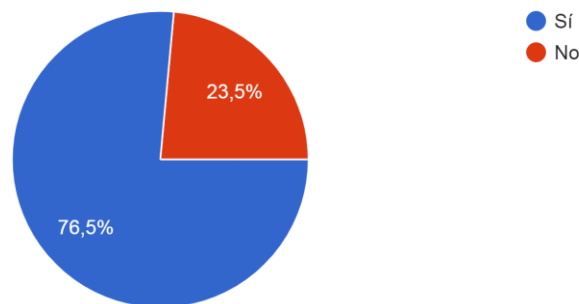
La tabulación del eje X representa el nivel de importancia (de 1 cómo muy poco importante hasta 5 como extremadamente importante) que tienen los consumidores con respecto a sus hábitos alimenticios saludables, mientras que el eje Y la cantidad de respuestas obtenidas. Observando el resultado de la encuesta, la información obtenida es altamente positiva para nuestra búsqueda. Un grado total de importancia (respuesta = “5”) sobre los

hábitos saludables obtuvo un 23,4% de los votos, la respuesta 4 un 36,2% (285 personas, la mayor respuesta elegida), y la respuesta 3 un 31,5%. En resumen, el **91,1% de las personas** hoy en día le dan importancia a los hábitos de consumo saludable, lo cual significa que realmente son conscientes de lo importante que es para su salud y para vivir mejor. Nuestro producto contribuirá con sus preferencias.

3. Cambios en los hábitos alimenticios

¿En los últimos 5 años, modificaste tus hábitos alimenticios para el cuidado de tu salud?

786 respuestas

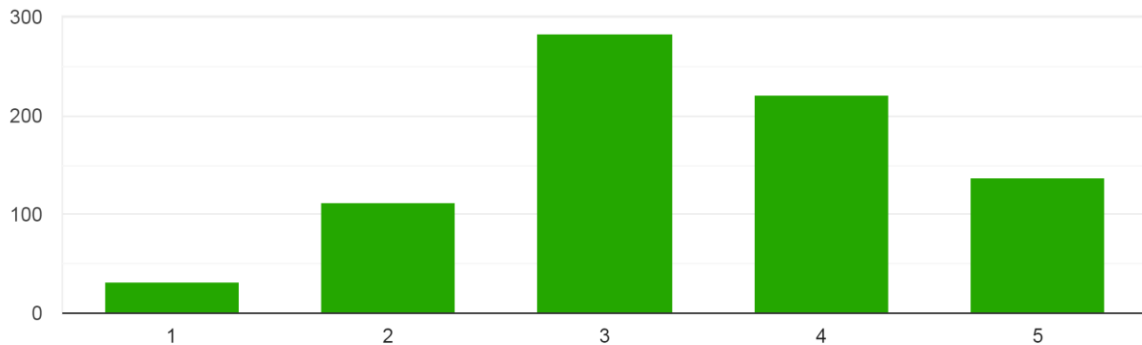


Esta pregunta es muy importante para nosotros, ya que gran parte de nuestros consumidores futuros son personas que han cambiado últimamente sus hábitos alimenticios con el fin de una dieta más sana, de un cuidado animal o de un menor impacto en el ambiente. Como podemos ver los resultados son muy positivos para nosotros, ya que podemos comprobar que la tendencia de realizar un cambio en los hábitos alimenticios en pos del cuidado de la salud es real. Un **76,5%** de de los encuestados (es decir 601) han modificado dichos hábitos, mientras que una minoría del 23,5% no lo hizo aún.

4. Conciencia del impacto ambiental

¿Cuanta importancia le das al impacto ambiental que conllevan tus actividades cotidianas (comida, uso del agua, transporte, residuos)?

787 respuestas

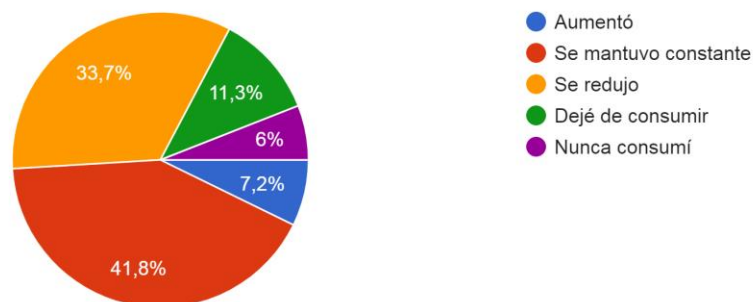


En ésta pregunta, la tabulación del eje X representa el nivel de importancia (de 1 cómo muy poco importante hasta 5 como extremadamente importante) que tienen los consumidores con respecto al impacto ambiental que conllevan sus actividades cotidianas, mientras que el eje Y la cantidad de respuestas obtenidas. Aquí vemos que los resultados obtenidos son en su mayoría de carácter neutral (respuesta “3” = 36% de los votos), aunque es mucho mayor la proporción de personas conscientes con el medio ambiente respecto a la proporción los que no lo son. Las respuestas 4 y 5 de grado de importancia se lleva un **45,7%** de los votos **contra un 18,3%** de las respuestas 1 y 2. Éste resultado nos es muy útil, ya que comprobamos que las próximas generaciones serán muy conscientes con el cuidado medioambiental.

5. Tendencia en consumo de leche vacuna

Tu consumo de leche vacuna a través de los últimos 5 años:

787 respuestas



Otra cuestión que es de nuestro interés es realizar un análisis sobre el consumo de leche vacuna. Como se puede ver hay un 6% que nunca consumió, un 11,3% que dejó de

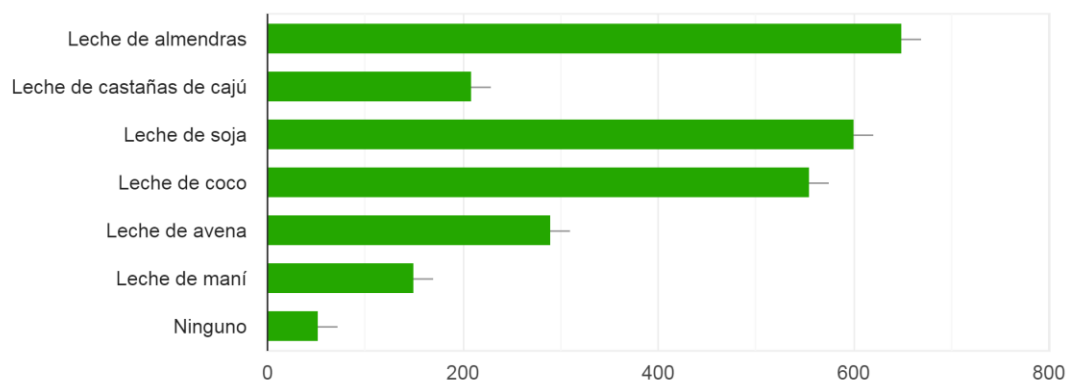
consumir, lo que genera un **17,3%** de personas que muy posiblemente decidan alguna alternativa vegetal, y por lo tanto podrían ser futuros consumidores. Otro dato que nos interesa son las personas que dijeron que un consumo se ha reducido, estas representan el **33,7%** de los encuestados, y por lo tanto podrían ser futuros consumidores potenciales.

Por otro lado, hay un aspecto que nos podría parecer menos positivo ya podemos observar que un 41,8% de las personas mantienen su consumo constante, pero cabe aclarar que esto es totalmente lógico: la tendencia de lo saludable, la tendencia de la baja de consumo de leche vacuna y del aumento de las vegetales son tendencias que están en pleno auge y crecimiento, por lo cual vemos como aspecto positivo la posibilidad de un aumento futuro en el mercado (lo cual es justificado por varias consultoras). Por lo tanto, estos valores se condicen con los revelados del Observatorio de la Cadena Láctea Argentina, donde se muestra que el consumo disminuye desde hace varios años.

6. Productos en la mente de la población

¿De cuál de los siguientes productos escuchaste hablar o viste en comercios?

787 respuestas

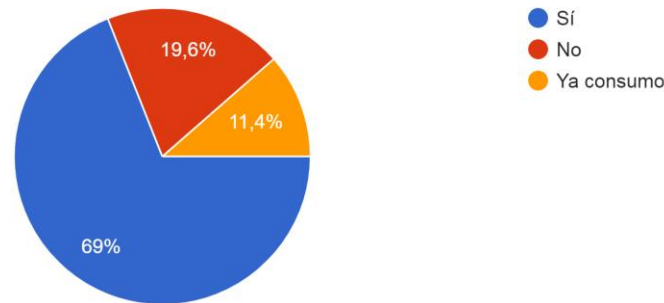


Para ésta pregunta, le dimos la opción a los encuestados de elegir una o varias alternativas de bebidas vegetales, preguntándoles de cuáles de las mismas escucharon hablar o vieron en los comercios, para conocer cuáles están más presentes en el mercado. Los resultados obtenidos nos muestran en el eje X la cantidad de respuestas positivas, y la comparación entre las alternativas se refleja en el eje Y. Ubicamos a la leche de avena posicionada en el cuarto lugar de bebidas vegetales existentes conocidas por las personas, por detrás de la leche de almendras, la de soja y la de coco. Ésto representa una clara oportunidad de aparecer con un producto nuevo en el mercado de leches vegetales, mediante una alternativa con mejor valor nutricional, calidad y flexibilidad de consumo utilizable también para elaborar recetas en empresas del sector alimenticio.

7. Consumo potencial de leches vegetales

¿Estarías dispuesto a consumir estas leches vegetales?

787 respuestas



Esta pregunta nos deja resultados interesantes. Por un lado hay un 19,6% de los encuestados que no estarían dispuestos a consumir leches vegetales. Por otro lado hay un **11,4%** de los encuestados que **ya consumen** actualmente las leches vegetales. No tenemos la posibilidad de comparar esta encuesta con una realizada anteriormente, pero seguramente este porcentaje hubiera sido mucho menor. Un último dato muy interesante es la cantidad de encuestados que dijeron que si **estarían dispuestos a consumir estas leches vegetales**, unas 543 personas que representan el **69% de los encuestados**. Esto nos vuelve a justificar el aumento de la tendencia de consumo más saludable y las posibilidades que tiene este mercado actualmente pero principalmente en un futuro.

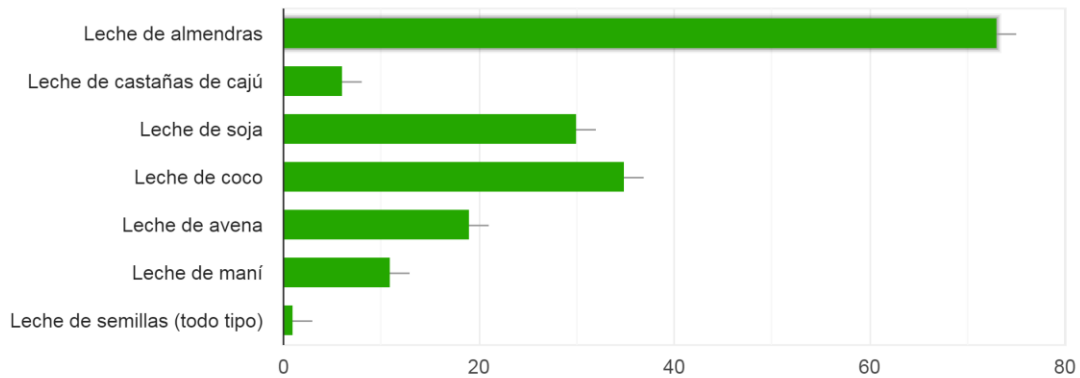
Según las respuestas de ésta última pregunta, derivamos el cuestionario en tres caminos posibles para analizar cuestiones de nuestro interés en función a cada respuesta dada:

7.1 “Ya Consumo (11,4%)”

7.1.1 ¿Qué alternativas consumís?

¿Cual de las alternativas consumís?

89 respuestas

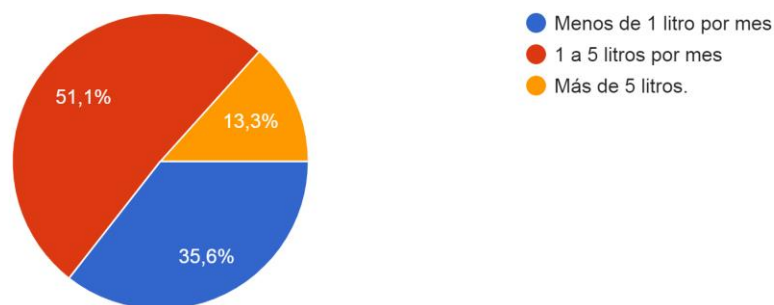


En ésta pregunta, analizamos el comportamiento de las personas que ya consumen bebidas vegetales, preguntándoles que opciones consumen (pueden elegir una o varias opciones) ya sea de manera envasada o casera. Vemos que la leche de avena se ubica cuarta dentro del ranking, con la relevancia de que las personas lo realizan de forma totalmente casera, ya que se trata de un producto que no existe comercialmente en nuestro país. Un **21,3%** de quienes consumen leches vegetales, consumen la leche de avena elaborada manualmente, lo cual los convierte directamente en un mercado potencial de nuestro producto.

7.1.2 ¿Cuántos litros consumís por mes?

¿Cuantos litros consumís al mes?

90 respuestas

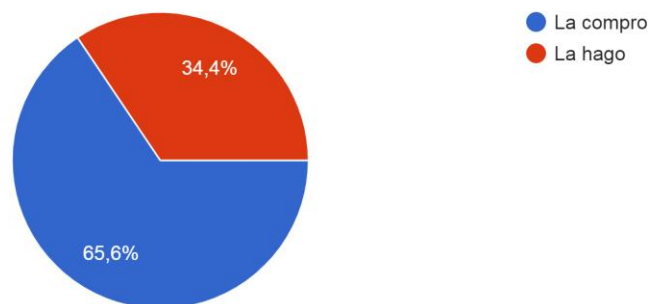


Con respecto al consumo de éstas leches vegetales, vemos que la mitad de las personas consumen de 1 a 5 litros por mes, mientras que un porcentaje bajo del 13,3% consume más de 5 litros. Con ésta información podemos concluir de la importancia de los precios bajos para aumentar ese porcentaje, y además de la utilización de Waven en recetas gastronómicas o en cafeterías. Por otro lado esto nos presenta un dato interesante para conocer cuánto estarían dispuesto a comprar por mes los consumidores.

7.1.3 ¿La comprás o la hacés en tu casa?

¿Esta alternativa la compras o la haces en tu casa?

90 respuestas



Esta pregunta fue orientada a conocer los hábitos de compra de quienes consumen actualmente las leches vegetales, para ver que porcentaje de esas personas estarían dispuestos a comprar una alternativa comercial. Un **65,6%** la compra, pero por otro lado hay un 34,4% que la hacen, esto no quiere decir que las personas que no lo hacen no estarían dispuestos a comprar nuestra alternativa, sino que posiblemente actualmente les resulta más fácil o más barato hacerla que comprarla (un ejemplo claro de esto es nuestra leche de avena, ya que quienes la consumen actualmente tienen que hacerla en su casa si o si).

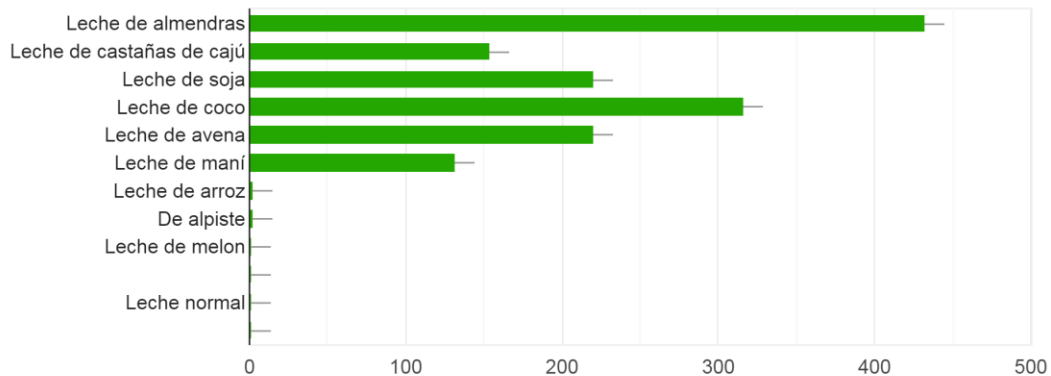
7.2 “Sí, estaría dispuesto a consumir aunque no consumo (69%)”

Encontramos aquí uno de los resultados más interesantes del estudio. Casi el 70% de las personas no consumen leche vegetal pero estarían dispuestos a probarlas. Será fundamental entonces llegar a éste público con una estrategia firme de marketing ya que se trata de un mercado potencial muy interesante.

7.2.1 ¿Cuál consumirías?

¿Cuál consumirías?

539 respuestas

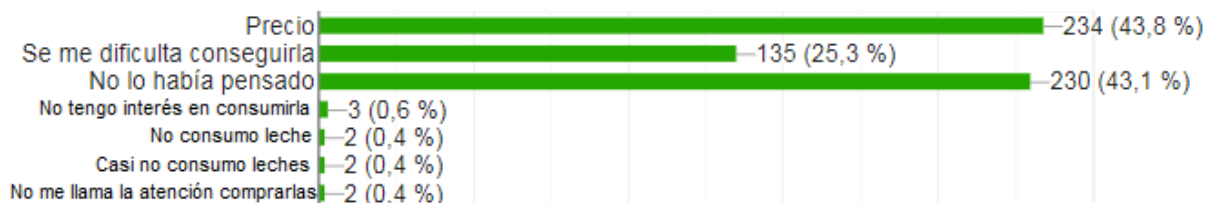


Vemos en estas respuestas un dato muy interesante. La leche de avena pasó a posicionarse en el **3er lugar de posible consumo de las personas**, igualando a la leche de soja con un **40,8%** de los votos (220 personas). Habiendo sido cuarta en las demás preguntas, la aceptación primaria a nuestro producto es favorable, ya sea por haber sido probado en el exterior o haber sido hecho artesanal en las casas.

7.2.2 ¿Por qué no las consumís actualmente?

¿Por que no la consumís actualmente?

534 respuestas



Esta es una pregunta que resulta de nuestro interés ya que nos dará una pauta de razones a mejorar como empresa, ya que si existen personas que estarían dispuestos a consumirla pero no lo hacen actualmente quiere decir que hay algo que las empresas no están haciendo del todo bien. Podemos ver que la principal razón es el **precio**, algo que ya hemos identificado claramente y esto lo confirma. Por otro lado tenemos algo que es muy importante: **“No lo había pensado”**, esto nos da el indicio de que muchas personas de las cuales estarían dispuesto a consumirla todavía no habían pensado siquiera en consumirla por no tener el producto en su consideración. Por otro lado queríamos saber qué tan importante era la dificultad para conseguir estas leches en los mercados, lo que también fue otra de las razones más importantes.

Entre otras respuestas encontramos algunas interesantes como las siguientes:

- A. Falta de costumbre.
- B. No estoy seguro si aporta la misma cantidad de nutrientes.

Siendo la principal alternativa aportada por los encuestados la de la falta de costumbre que se puede dar por diversas razones explicadas por los encuestados: costumbres de la familia, olvidar comprarla en el mercado, entre otras.

7.3 “No, no la consumo ni la consumiría (19,6%)”

Analizamos las razones por las cuales las personas no consumen ni consumirían leches vegetales:

¿Por qué no consumirías?

145 respuestas



Vemos que el factor **precio** es muy importante (39,3% de los votos), mientras que el **sabor** es la segunda razón (33,8%), y la **diferencia de propiedades con la leche vacuna** el tercero (20,7%). La cuarta razón, del 4,1% es de una diferencia ideológica con los mensajes de las personas veganas/vegetarianas, mientras que en la opción “Otros” las personas expresaron sus comentarios sus comentarios. Entre los más frecuentes encontramos:

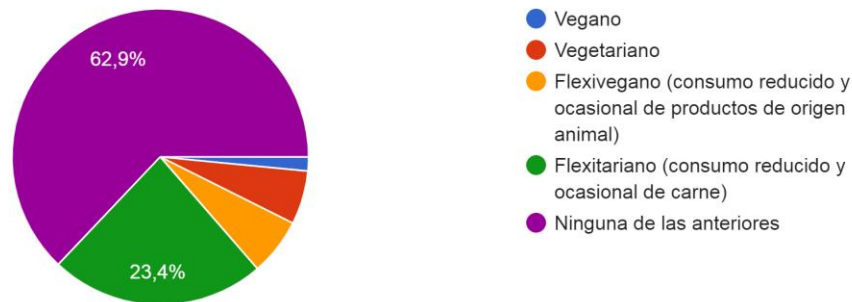
- A. “No consumo leche de ningún tipo”
- B. “No estoy informado sobre las propiedades nutricionales de esas leches”
- C. “No son habituales en los comercios cercanos”.

Esto nos permite observar la carencia de información que hay con respecto a estos productos, por lo que será importante para la marca comunicar los valores nutricionales.

8. Identificación con sectores sociales

¿Con cuál de las siguientes categorías te sentís identificado?

785 respuestas

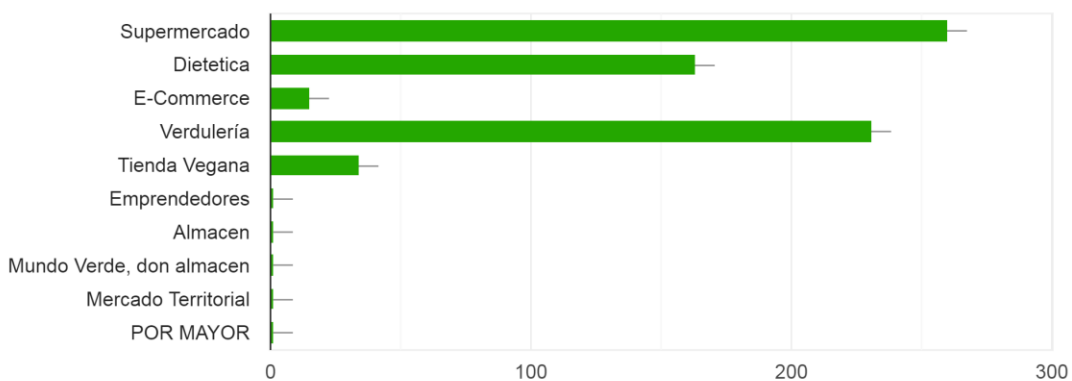


Las personas en su mayoría **no se sienten identificadas con éstos grupos sociales propuestos** (62,9%), y para ellas la encuesta se termina en ésta pregunta. Con el porcentaje de personas con identificación flexitariana, vegetariana, flexivegana, y vegana (**37,1%** del total, 291 personas) realizamos tres preguntas más de orientación a las preferencias de éste **nicho de mercado** para nuestro producto.

8.1 Dónde compran sus alimentos

¿En donde comprás tus alimentos?

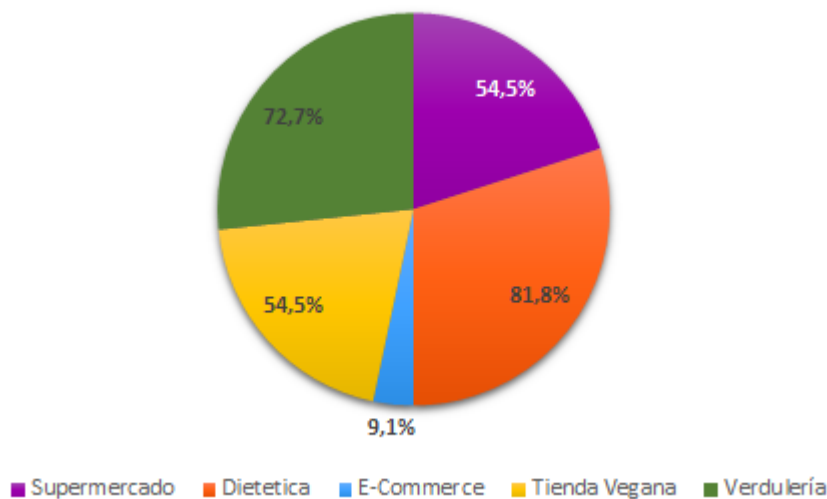
294 respuestas



Este es un detalle importante a analizar para la definición de los canales de comercialización: como vemos gran parte de estas personas compran sus alimento en el supermercado, por lo que es muy importante lograr una presencia activa en dichos puntos de venta para lograr una expansión. Por otro lado algo que no sorprende es que compren en la verdulería ya que es donde generalmente se compran las frutas y verduras para un hábito de alimentación saludable. En cuanto al tercer escalón podemos ver que se compra en dietéticas, lo cual es totalmente lógico, ya que cuando una persona busca algo específico para una dieta

determinada lo primero que piensa es en ir a una dietética donde va a encontrar variedad de productos. Luego como opciones más rezagadas tenemos a las tiendas veganas e e-commerce, aunque esto nos interesa principalmente para el nicho que representan los **veganos**. Por último dimos la posibilidad de que las personas brinden diversas alternativas entre las cuales encontramos almacenes, emprendedores y otras plataformas.

Como se dijo anteriormente nos importaban las respuestas de las personas **veganos** por lo que a continuación se muestra un gráfico específicamente con los resultados de este nicho:



Como se puede observar la vía más utilizada para realizar sus compras es la **dietética**, por lo que resultará de vital importancia nuestra presencia en ese punto de venta si es que queremos llegar a los veganos. Obviamente en un segundo lugar tenemos a la verdulería. En el tercer puesto tenemos al supermercado y a la tienda vegana, esto tiene lógica en el sentido de que no todos tienen una tienda vegana, por lo cual tienen que adquirir los productos disponibles en el supermercado. Esto último es muy importante a la hora de la expansión ya que al entrar en los supermercados no solo llegaremos a más personas sino que llegaremos con más facilidad a nuestros consumidores. Por último una minoría compra por e-commerce actualmente, aunque este medio de compra estimamos que seguirá creciendo.

8.2 ¿Qué considerás al elegir una marca sobre otra?

A ésta pregunta la propusimos para averiguar las preferencias de las personas con hábitos alimenticios saludables al elegir una marca de producto. Al hacer esta pregunta abierta lo que buscamos es una opinión más elaborada del encuestado y no que solo se limite a responder entre ciertas opciones. Encontramos varias respuestas distintas de las preferencias al elegir una marca, que podemos agruparlas en orden de preponderancia:

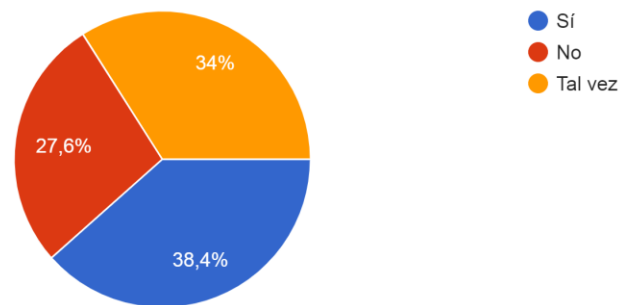
A. Calidad

- B. Precio
- C. Ingredientes naturales
- D. Reseñas de las personas que más saben de nutrición
- E. Bajo grado de procesamiento
- F. Impacto ambiental
- G. Información nutricional

8.3 Posible consumo en cadenas de comida rápida

¿Consumirías algún producto vegano en una franquicia no vegana? Por ejemplo café vegano en Starbucks o hamburguesa vegana en McDonald's

294 respuestas



A la hora de evaluar la expansión de nuestro mercado a, por ejemplo, los locales de comida rápida como McDonald's o Starbucks, nos es importante saber la opinión de éstas personas sobre su actividad y su posible consumo en las mismas. Obtuvimos que sólo el 27,6% de las personas no consumiría en dichos establecimientos, mientras que el restante **72,4% estaría dispuesto a hacerlo**. Sería buena medida entonces implementar la comercialización de productos vegetales en éstos locales, cuando las franquicias argentinas lo decidan, para poder llegar a todavía más personas.

Conclusiones de la encuesta

Esta encuesta nos sirvió para terminar de conocer el mercado al cual estamos orientados. Como principales datos a los que arribamos y que nos parece importante resaltar es la importancia que le da la gente al hábito alimenticio saludable y al impacto en sus tareas cotidianas, ya que más de la media identifica que es importante. Por otro lado más adentrando en lo que es el consumo de las leches en sí:

- En cuanto a las leches vacunas un **50% de los encuestados han reducido**, dejado de consumir o nunca han consumido leches vegetales, lo cual nos parece un buen indicio en lo que respecta al futuro del mercado.

- En cuanto a las leches vegetales podemos ver que un **69%** estaría dispuesto a **consumir** y que actualmente **ya consume un 11,4%**, lo que nos prevé un potencial en el mercado interesante.
- En cuanto a la **leche de avena** pudimos encontrar que un **40,8%** de los dispuestos a consumir estas leches vegetales estaría dispuesto a consumir nuestra leche.

Por otro lado tenemos un **37,1%** de encuestados que se sienten identificado con alguna de las siguientes categorías: Vegano, vegetariano, flexivegano o flexitariano. Donde podemos observar que un **72,4%** de esta parte de los encuestados estarían dispuestos a consumir productos veganos/vegetarianos en cadenas grandes como McDonald's o Starbucks, lo que nos parece muy importante para nuestra idea de lograr establecer nuestros productos en cafeterías y en lo posible más adelante en cadenas más grandes. También notamos que lo que más valoran es el **precio y la calidad**, y que gran parte de los consumidores adquiere sus productos en **supermercados**, por lo que será importante lograr vender nuestro producto en este punto de venta, más allá de tener presencia en dietéticas, tiendas veganas e e-commerce.

Entorno competitivo

Identificación de los Competidores

Anteriormente ya se ha hablado acerca de los competidores que tenemos dentro del mercado de las leches vegetales y la leche vacuna. Dentro de las leches vegetales identificamos a Tratenfu, Vrink, Silk, Pampa Vida, Cocoon, Lemy, Vivet, Ades y NotCo y dentro de las principales leches vacunas a La Serenísima, La Armonía, La Martona, La Primera y Sancor. Debemos también tener en cuenta a otros productos que nos puedan competir indirectamente que son productos que podría llegar a ser sustitutos como pueden ser los jugos envasados. Dentro de los jugos tenemos como principales marcas a Levité, Aquarius, Baggio y Citric. Esta última marca entra en una categoría particular ya que se trata de un producto cien por ciento natural, por lo que también puede ser elegida por nuestro mercado meta.

Análisis de los Competidores.

Es muy importante realizar una comparación con todos estos competidores. A continuación presentamos un cuadro comparativo con información que consideramos relevante para compararnos con las principales marcas de cada producto sustituto en su envase más representativo:

	Waven	Tratenfu	NotCo	La Serenísima	Levité	Citric
Producto	Leche de avena	Leche de almendras	Leche de vegetales	Leche vacuna	Jugo	Jugo natural
Precio	A definir	\$230	\$200	\$69	\$89	\$161
Principal medio de Publicidad	Redes sociales	Redes sociales	Redes sociales	Publicidad en TV	Publicidad en TV	Redes sociales
Envase	1 LT	1 LT	1 LT	1 LT	1,5 LT	1 LT
País de origen	Argentina	Argentina	Chile	Argentina	Argentina	Argentina
E-Commerce	Sí	Sí	Sí	No	No	No

En la tabla anterior se resumen algunos puntos interesantes para comparar; y algunos otros, debido a su complejidad para ser resumidos en una tabla, serán explicados más adelante. Para empezar podemos observar la diferencia de precios que tienen las alternativas que son elegidas por veganos y vegetarianos con las elegidas por la mayor parte de la población: estas alternativas suelen ser más caras, por lo que vemos como necesidad tratar de introducirnos al mercado con un precio que sea más competitivo en ese sentido. En cuanto a la publicidad vemos que las marcas que consumen las personas promedio tienen publicidad por TV, mientras que las que son más orientadas a un nicho específico lo hacen por redes sociales, que es exactamente lo que vamos a hacer nosotros como empresa. Otra cuestión que se puede notar es el envase principal que en todos los casos suele ser de 1 LT, menos en el caso de Levité que su opción más vendida es de 1,5 LT.

Para ahondar en otros detalles analizaremos los canales de comercialización, donde las empresas que son de consumo más masivo como La Serenísima y Levité están a lo largo de todo el país y son fáciles de conseguir en cualquier supermercado o mercado de barrio. En el caso de Citric el producto es un poco más difícil de conseguir aunque suele estar en supermercados pero quizás no en el mercado de barrio común. En cuanto a las otras opciones suelen conseguirse solo en puntos de venta más específicos como dietéticas, tiendas veganas o e-commerce. Otra cuestión importante es la ocasión de consumo: los jugos pueden tomarse tanto acompañando la cena, el almuerzo, pero también en el desayuno o la merienda y en otras ocasiones especiales. Estas últimas son las ocasiones en las cuáles nos podrían llegar a competir y la razón por la cual la sumamos en el análisis.

Para el análisis de precios internacionales, obtuvimos información del sitio web de la red de hipermercados *Hipercor*²⁴ de España. Para el caso de Oatly los precios oscilan entre €2,07 y €2,64, dependiendo si el producto es base o tiene sabor o algún agregado como “enriquecida con calcio”. Este valor es entre \$200 y \$250 pero, en el caso de que el producto llegase a estar disponible en Argentina, el precio se elevaría considerablemente por la importación e impuestos aplicados.

La empresa española Alpro, es otro caso de interés. Esta empresa comercializa bebidas y productos vegetales diversos, entre los cuales se encuentra la leche de avena con azúcar y sin azúcar. La primera se encuentra en un valor de €1,93 y la segunda en €1,88. Es decir, un poco menos de \$200 actualmente, pero, nuevamente considerando los impuestos y la importación, el precio sería mucho mayor.

Grupos Estratégicos.

Un grupo estratégico es un conjunto de empresas situadas dentro de un mismo sector o industria que siguen estrategias iguales o similares entre ellas y diferentes a las de otras empresas. Se trata de un grupo de empresas que, situadas dentro de un mismo sector o industria, siguen estrategias iguales o similares entre ellas y diferentes a las de otras empresas.

En nuestro caso el grupo de empresas que nos interesa en un primer momento son el de las tiendas veganas y dietéticas, ya que allí es donde introduciremos nuestro producto en el mercado. Aquí tendremos que competir contra otras empresas similares, lo cual nos representará un gran desafío. Sin embargo, entendemos que es el mejor lugar en el cual comenzar luego del estudio de mercado realizado. Éste grupo estratégico comercializa las distintas alternativas de leches vegetales y la reciente incorporación al mercado de NotCo, conformando un punto de venta que nos facilitará llegar a nuestro mercado meta, ya que las personas suelen realizar sus compras en estos lugares.

Un segundo grupo estratégico que nos interesará es el de los supermercados, donde buscaremos llegar al consumidor promedio para expandir nuestro mercado. Aquí tendremos que competir con algunas de las grandes marcas dentro del mercado de leches vegetales como Ades y Silk, y además tendremos que competir con el resto de los productos sustitutos que no se venden en tiendas veganas o dietéticas como puede ser la leche vacuna y los jugos previamente dichos. Pero a pesar de esto, el supermercado nos ofrece otros servicios en

²⁴ *Hipercor* <https://www.hipercor.es/>

cuanto a la promoción de nuestro producto ya que se pueden llegar a acuerdos con estas empresas para que por ejemplo ocupen un lugar visible en sus góndolas.

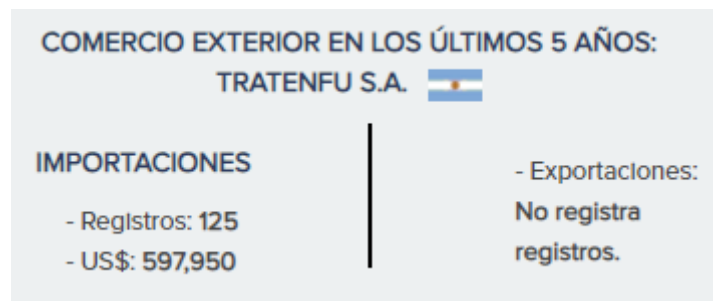
Obtención de Información de los Competidores.

A continuación se detalla información pública recopilada de diversos futuros competidores:

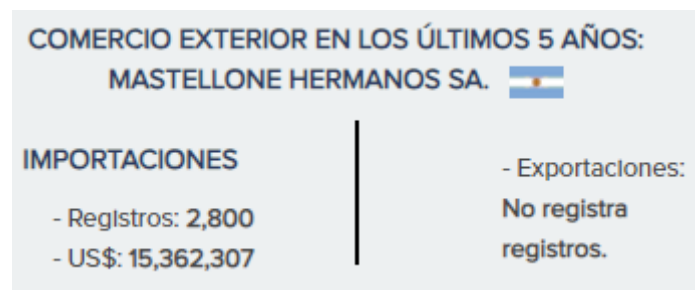
- Comercio Exterior:

Para encontrar esta información se utilizó Veritrade, que ofrece la información pública sobre exportaciones e importaciones de diversas empresas.

En cuanto a Tratenfu en los últimos cinco años la empresa ha realizado importaciones por USD 597.950 de la línea de productos BLUE PATNA sin gluten (fideos, arroces, galletitas dulces y saladas) provenientes de Uruguay y que comercializa en Argentina. Por otro lado no registra exportaciones.



En cuanto a otros de los competidores, pero por el lado de la leche vacuna, tenemos al grupo Mastellone Hnos (La Serenísima, La Armonía, La Martona, entre otras) que registra importaciones por USD 15.362.307 provenientes de varios países del mundo, entre los principales Holanda, Estados Unidos y Nueva Zelanda, siendo el producto más importado bolsas.



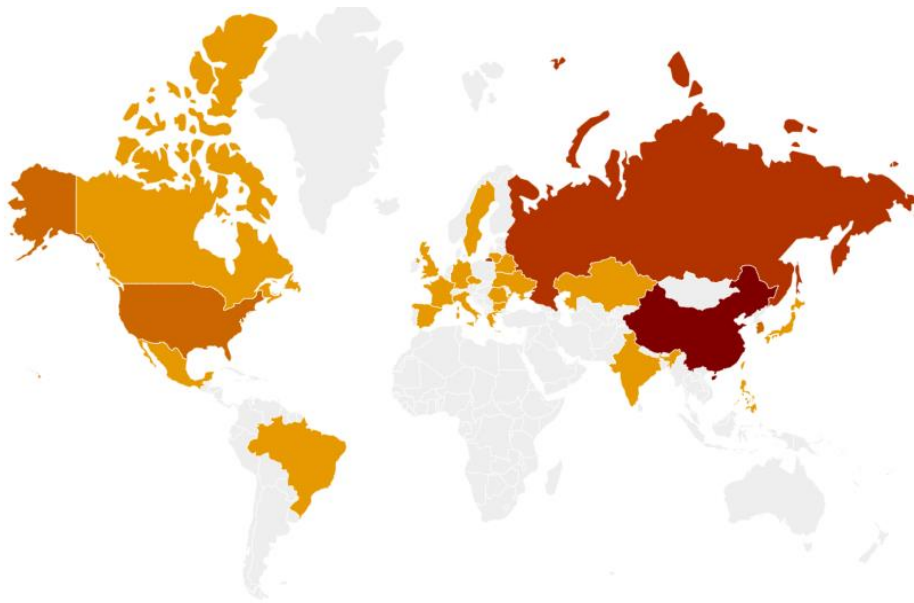
Como se puede ver en la página consultada no se encuentra información acerca de las exportaciones, de todas formas navegando por la página web de La Serenísima se encontró que exporta y comercializa sus productos en más de 36 países alrededor del mundo.

En cuanto a otros competidores no se encontró más información sobre este punto.

Información de patentes

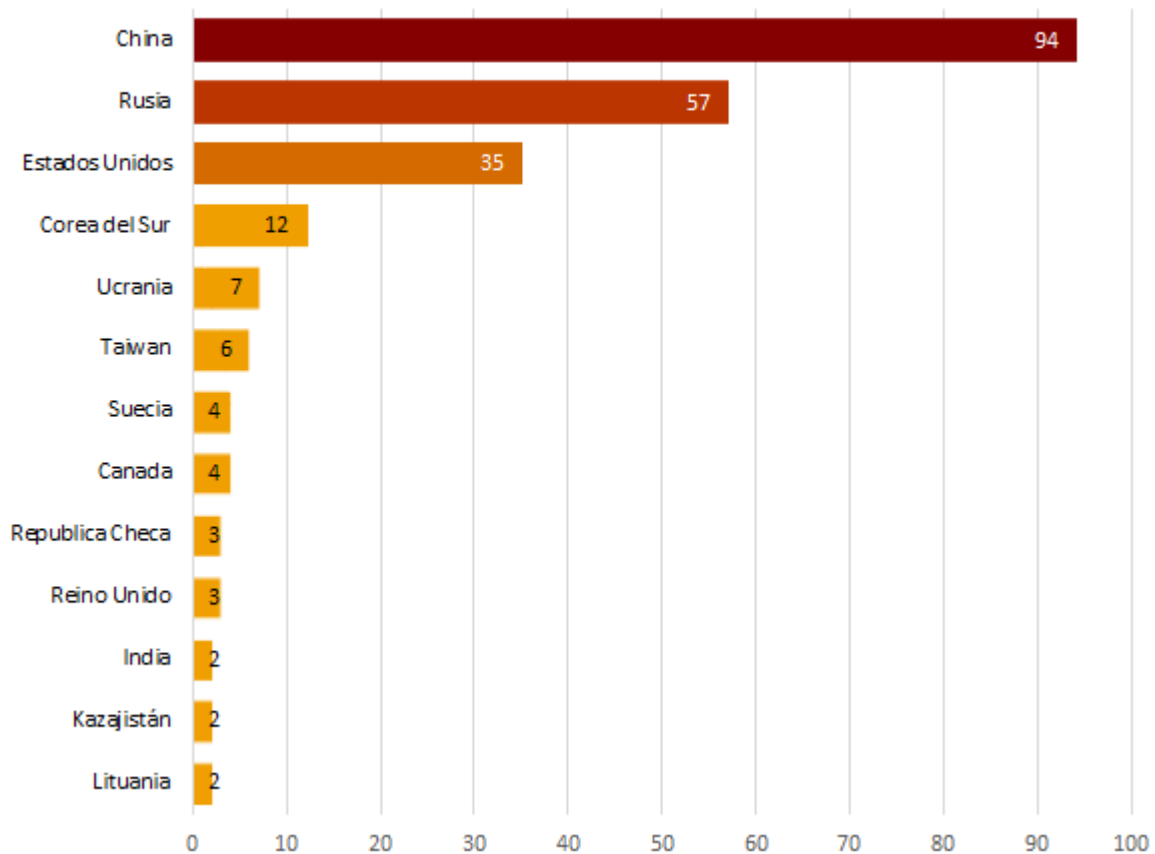
A continuación vamos a realizar un análisis con las patentes relacionadas a la leche de avena (“Oat milk”) alrededor del mundo con el fin de contar con la información acerca de cuáles son los países donde más se innova, cuales son las empresas que más lo hacen y algunas estadísticas interesantes de las mismas.

Durante la investigación²⁵ nos encontramos con que los tres países con más patentes en lo relacionado a leches de avena en los últimos cien años son China, Rusia y Estados Unidos. Esto tiene sentido ya que son grandes potencias con también grandes marcas en general.



²⁵ www.patentinspiration.com

Patentes por país



Como se puede observar China cuenta con 94 patentes, Rusia con 57 y Estados Unidos con 35, por lo que son países a los cual tendremos que prestar mucha atención para estar actualizados sobre el tema.

Luego de ver esto surge otra gran pregunta, ¿Quiénes son las empresas que más patentes hacen? A continuación se muestra una nube con las diez principales empresas que se destacan en el lanzamiento de estas patentes:

BRIGHT DAIRY & FOOD CO LTD • GEN FOODS CORP
 GUANGDONG HUAZHOU TRADITIONAL CHINESE MEDICINE FACTORY PHARMACEUTICAL CO LTD
 GUANGZHOU XIANGXUE PHARMACEUTICAL CO LTD • MUSHER FOUNDATION INC
 NINGBO CITY YINZHOU FENGMING INDUSTRY PRODUCT DESIGN CO LTD • NINGXIA XIAJIN DAIRY INDUSTRY GROUP CO LTD • PROCTER & GAMBLE
QUAKER OATS CO • V PRODUCTS CORP AG

Como podemos observar la empresa que cuenta con más patentes es Quaker Oats, empresa de origen estadounidense que cuenta con seis patentes en su repertorio.

Toda esta información es esencial si queremos estar al día en lo que son tendencias globales en lo que respecta a patentes e innovación de este producto.

Fortalezas y Debilidades de los Competidores (Argentina - directos)

Principales atributos por parte de los consumidores

Los atributos principales por parte de los consumidores hacia los competidores, luego de haber estudiado sus preferencias, son:

1. Producto de origen 100% vegetal: el nicho de mercado de veganos, vegetarianos y personas con tendencia al cambio de sus hábitos alimenticios buscan que las leches vegetales estén compuestas en el 100% de su composición sin ningún producto de origen animal. El encontrar un componente de origen animal en la fórmula de la bebida puede significar un cambio de imagen irreversible para la institución para estas personas (como le sucedió a Tratenfu en 2018)

Ejemplo de éxito: NotCo comercializa en Argentina leche, mayonesa, postres y hasta hamburguesas veganas, y es ampliamente aceptado en el mercado por su proceso productivo transparente a base de plantas.

2. Calidad alta: El principal atributo que valoran los clientes es la calidad, y más hablando de un producto alimenticio. La calidad de la leche de avena se basa en el buen sabor, buena consistencia y cremosidad, y alta vida útil.

Ejemplo de éxito: Tratenfu en Argentina comercializa leches de almendras de muy buena calidad, de distintos sabores y reconocida como una de las empresas líderes en el mercado local.

3. Precio: Es un atributo que es valorado en la gran mayoría de los productos, aunque en el caso de este mercado particular se manejan altos precios, por lo cual es muy importante lograr un precio competitivo y al alcance del consumidor.

Los tres atributos previamente descritos son los que toman en cuenta los consumidores en la elección.

Posición de la empresa frente a estos atributos.

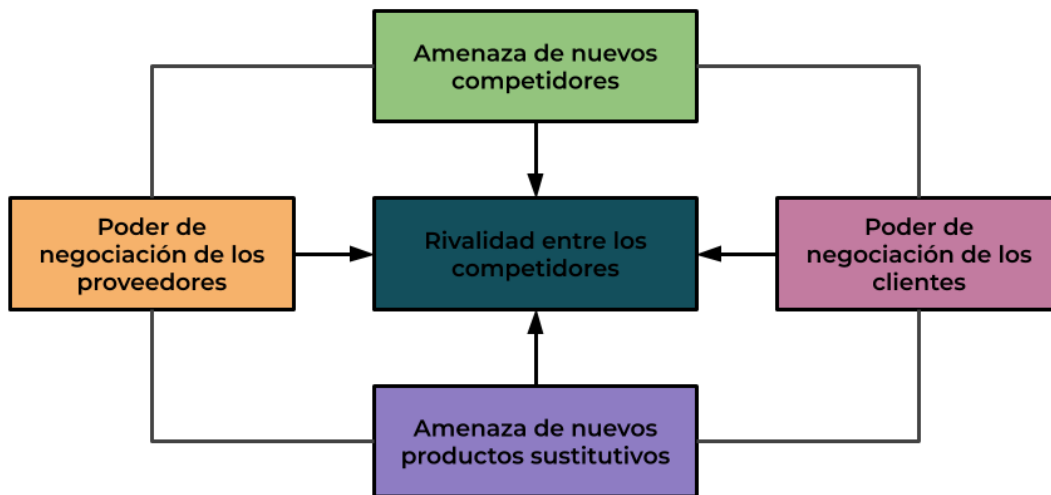
Analizaremos punto a punto cada uno de los atributos identificados por lo que los consumidores eligen a los competidores actuales, referenciando a Waven:

- Producto de origen 100% vegetal: Gran parte de los ingredientes de nuestra bebida serán totalmente naturales como es la avena, el agua, el aceite y la sal, aunque los problemas que podríamos llegar a tener son con respecto al uso de enzimas y de vitaminas en caso de que decidamos agregarlas. Para esto será muy importante una clara comunicación y sinceridad con respecto a la composición del producto. Algo similar a lo que hace Oatly diciendo que es lo mejor de sus productos y que es lo menos mejor: *“What’s amazing”* y *“What might be less amazing”*.

- Calidad: Este es uno de los puntos en el cual más tendremos que trabajar, ya que hay que lograr buen sabor, buena consistencia, cremosidad entre otros factores. Además es muy importante lograr que el cliente nos vea como un producto de calidad, por lo que más allá de que logremos el sistema de producción que nos de el producto de mayor calidad, también hay que tratar de lograr que el cliente lo perciba.
- Precio: Es el mayor problema que tienen las leches vegetales, por lo tanto en nuestro caso una vez realizado un análisis más exhaustivo buscaremos lograr el menor precio posible, logrando llegar a la mayor cantidad de consumidores pero sin parecer un producto de poca calidad.

Estructura competitiva (Cinco fuerzas de Porter).

Michael Porter sostiene que el potencial de rentabilidad de una empresa viene definido por cinco fuerzas, las cuales resumió en la “Matriz de las cinco fuerzas”²⁶. Nos parece interesante evaluar a nuestra futura empresa utilizando esta herramienta, con el fin de analizar las estrategias actuales y ver qué estrategias nuevas podemos realizar.



Poder de negociación de los proveedores: Una de las principales cuestiones a analizar en la estructura competitiva del mercado de las leches vegetales es la de la relación con los proveedores. En nuestro caso tenemos varias materias primas, pero la principal es la avena: es por esto que hay que establecer estrategias para nunca estar desabastecidos más allá de contar con un stock de seguridad. Para esto se buscará establecer fuertes relaciones con los proveedores de avena y tratar de contar con al menos dos alternativas. De todas formas se buscará generar un vínculo con un solo proveedor para que sea a largo plazo, de mayor

²⁶ Porter, M (1979).

confianza, y que nos garantice la calidad de la materia prima. Esto mismo se buscará replicar con todos los proveedores.

Otra cuestión muy importante a tener en cuenta es que en Argentina hay distintos productores de avena a lo largo y ancho del país, y la capacidad productiva de la misma es interesante para poder elegir la mejor opción proveedora.

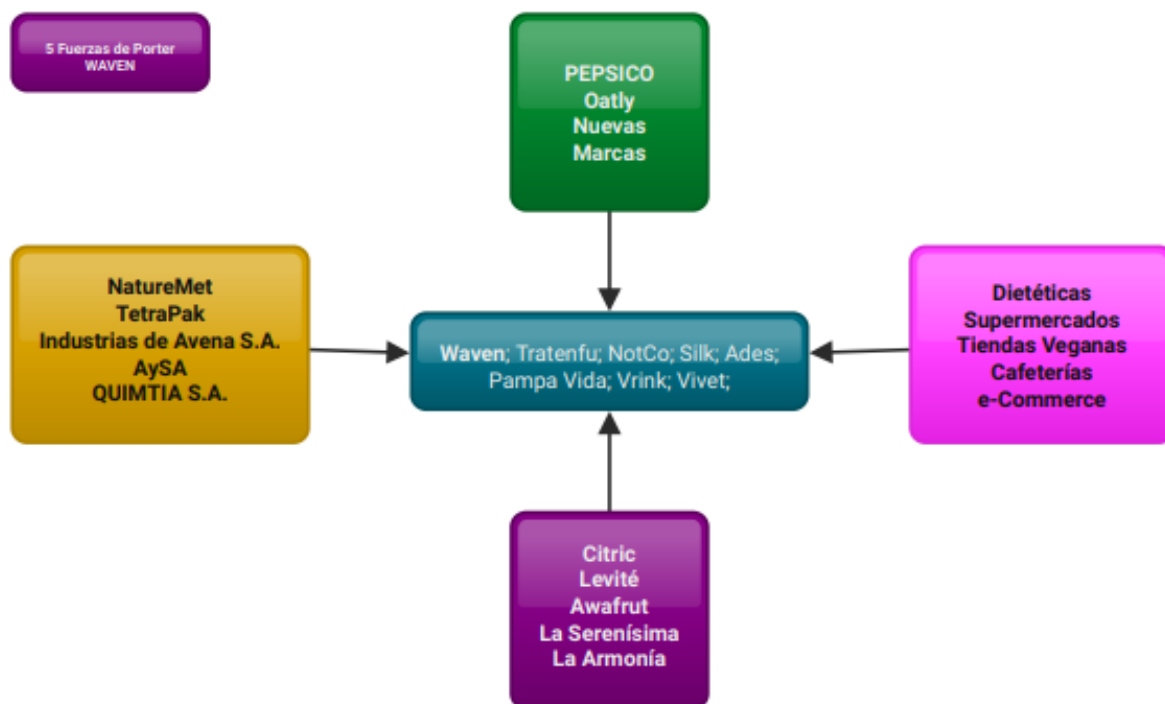
Amenaza de nuevos competidores: Al ser el mercado de las leches vegetales uno en pleno crecimiento y con muy buenas proyecciones a futuro, se espera que empiecen a surgir nuevos competidores que desarrollen diversos tipos de leches vegetales y nuevos competidores con experiencia en el anterior (el año pasado llegaron NotCo y Silk). Es por esto que hay que estar preparado y establecer estrategias que eviten que estos nuevos posibles competidores nos generen inconvenientes. Por esta razón es que establecimos estrategias de diferenciación del producto previamente mencionadas y que buscaremos lograr una identificación con la marca en la mente del consumidor. Además en caso de que esta situación se de se buscará incrementar la inversión en marketing y publicidad, buscar llegar a más lugares (una expansión) y buscar añadirle más valor al cliente.

Poder de negociación de los clientes: Un análisis importante es el de los clientes, ya que ellos son los que consumirán nuestros productos, y su demanda la que llevará al crecimiento de nuestra empresa. Para esto como ya se dijo anteriormente se buscará establecer un precio que sea lo más competitivo posible, es decir, que nos permita maximizar las ganancias pero logrando llegar a la mayor cantidad de consumidores posibles. Esto es muy importante, ya que al lograr esto también se logra generar una publicidad “boca en boca” de mayor dimensión, y más aún teniendo en cuenta que es un mercado en el cual los clientes toman muy en cuenta las opiniones de sus pares.

Amenazas de nuevos productos sustitutos: Una última cuestión a analizar con esta herramienta es la amenaza de los nuevos productos sustitutos. Consideramos como sustitutos a otras bebidas que sean lo más naturales posibles pero que no cumplan con la definición clásica de “leche”. Estos pueden ser los jugos envasados, sobre todo los que son 100% naturales, los cuales nos pueden llegar a quitar porción de mercado en épocas calurosas. De todas formas esto es algo con lo que lidian todas las empresas del mercado de leches vegetales y que será moneda corriente. Por otro lado no se espera que surjan nuevos productos sustitutos que representen amenazas para nosotros. Con las herramientas de vigilancia tecnológica y vigilancia estratégica podremos detectar la llegada de nuevos productos sustitutos innovadores que puedan actuar como competidores.

Rivalidad entre competidores

Éste quinta fuerza viene dada como resultado de las cuatro anteriores, y es la que nos permite establecer nuestras estrategias de posicionamiento en el mercado. Como cada competidor establece sus estrategias para obtener ventajas competitivas frente al resto, una fuerte rivalidad entre los competidores se traduce en muchas estrategias. En nuestro caso, los competidores de nuestro producto no son muchos actualmente, pero a medida que éstas empresas aparezcan y aumenten en número, la rivalidad será cada vez mayor. Para hacer frente a esta futura situación, será fundamental la mejora continua en nuestros procesos para obtener un precio de venta competitivo, inversiones de marketing e inversiones en infraestructura, entre otros, con el objetivo de crecer y permanecer en el mercado.



Proyección de la demanda

Estudio de la demanda

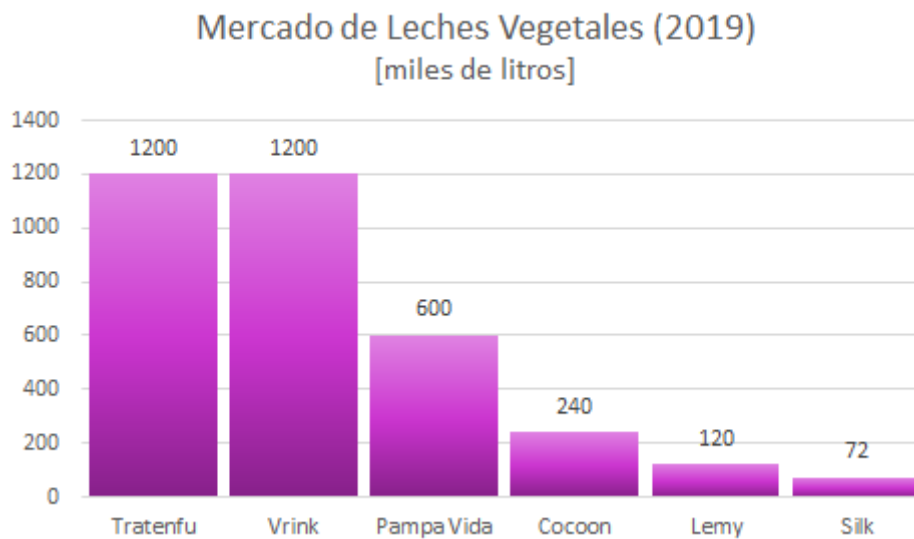
Como mencionamos anteriormente, en Argentina se consumieron más de 3.400.000 litros de Leches vegetales y se estima que para el 2020 se comercialicen un 10 % más, según la consultora Data Bridge, es decir, 3.740.000 litros. Tomaremos este valor como referencia de la demanda anual de leches vegetales para 2021.

Si consideramos que en las encuestas la leche de avena obtuvo un 40,8% de aceptación sobre las leches vegetales, tendríamos que la demanda anual del producto para el año 2021 es de 1.525.920 litros:

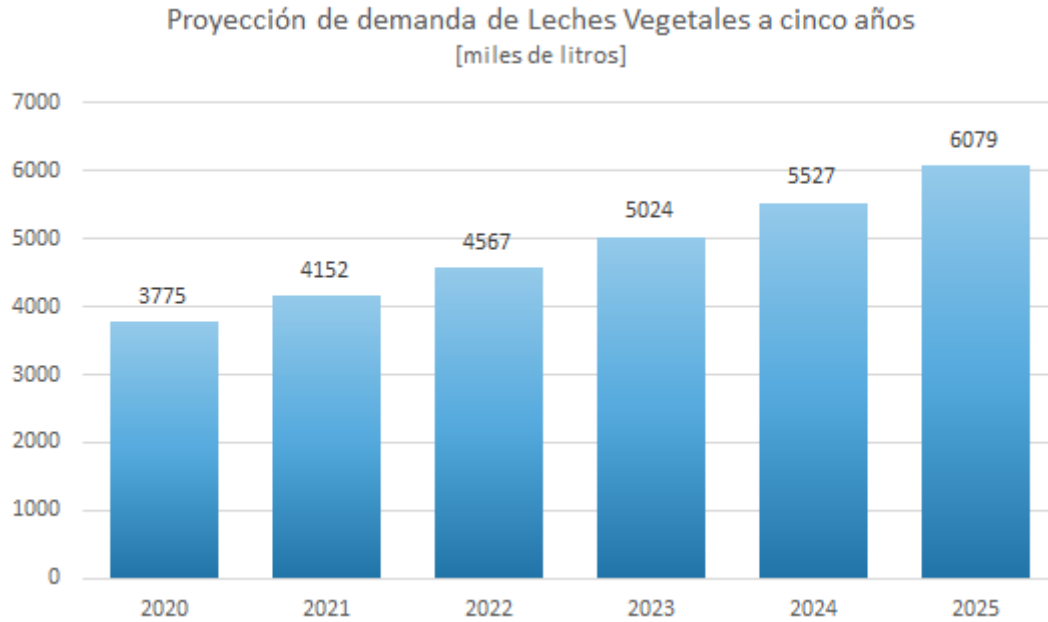
Demanda de leches vegetales 2021	Demanda Leche de Avena 2021 (40,8%)
3.740.000 litros	1.525.920 litros

Proyección de la demanda

Para realizar el análisis de la proyección de la demanda a futuro se comenzará por establecer las ventas de leches vegetales actuales.



Tomando información actual del mercado podemos observar que entre las seis grandes empresas que marcan el nivel significativo de volumen de ventas tuvimos una demanda de 3.432.000 litros en 2019. Según datos de la consultora Data Bridge se estima una tasa de crecimiento anual compuesta del 10% para los próximos años, lo cual fue confirmado al realizar la encuesta ya que el 69% estaría dispuesto a consumir leches vegetales, algo que hubiera sido impensado años atrás. Teniendo en cuenta esta situación, proyectamos la siguiente demanda para los próximos cinco años:



Los que nos importan por ahora para realizar un análisis a mayor profundidad son los primeros dos años que vienen, es decir el 2021 y el 2022, donde realizaremos un análisis con más detalle y utilizando series de tiempo con el fin de diferenciar la demanda según la época del año. Para esto se segmenta cada año por mes.

Para analizar el modo en el que fluctúa la demanda de leche vegetal tomaremos como base datos brindados por la Dirección Nacional Láctea del Ministerio de Agroindustria sobre la demanda mensual de leche vacuna, ya que a pesar de todo estamos hablando de leches que tienen un comportamiento muy similar con respecto a la estacionalidad, y que además nos brindarán información sobre los hábitos de consumo en Argentina. De esta forma obtendremos un dato muy importante que es el índice de estacionalidad que utilizaremos para proyectar la demanda de nuestra leche:

Mes	X	Demanda (miles de litros)	y'' (y=a+bx)	y/y''
ene.-15	1	113128	121004.13	0.93
feb.-15	2	105999	120624.11	0.88
mar.-15	3	111108	120244.09	0.92
abr.-15	4	118659	119864.07	0.99
may.-15	5	117834	119484.05	0.99
jun.-15	6	124563	119104.03	1.05
jul.-15	7	127511	118724.01	1.07
ago.-15	8	128555	118343.99	1.09
sep.-15	9	124667	117963.97	1.06
oct.-15	10	125619	117583.95	1.07

nov.-15	11	114662	117203.93	0.98
dic.-15	12	115512	116823.91	0.99
ene.-16	13	113801	116443.89	0.98
feb.-16	14	116197	116063.87	1.00
mar.-16	15	121283	115683.85	1.05
abr.-16	16	114333	115303.83	0.99
may.-16	17	117880	114923.81	1.03
jun.-16	18	125372	114543.79	1.09
jul.-16	19	121774	114163.77	1.07
ago.-16	20	124048	113783.75	1.09
sep.-16	21	108990	113403.73	0.96
oct.-16	22	114832	113023.71	1.02
nov.-16	23	108950	112643.69	0.97
dic.-16	24	102845	112263.67	0.92
ene.-17	25	108445	111883.65	0.97
feb.-17	26	95324	111503.63	0.85
mar.-17	27	116967	111123.61	1.05
abr.-17	28	94391	110743.59	0.85
may.-17	29	108436	110363.57	0.98
jun.-17	30	114231	109983.55	1.04
jul.-17	31	113005	109603.53	1.03
ago.-17	32	121432	109223.51	1.11
sep.-17	33	115129	108843.49	1.06
oct.-17	34	107830	108463.47	0.99
nov.-17	35	101503	108083.45	0.94
dic.-17	36	96395	107703.43	0.90
ene.-18	37	102960	107323.41	0.96
feb.-18	38	101397	106943.39	0.95
mar.-18	39	114812	106563.37	1.08
abr.-18	40	108167	106183.35	1.02
may.-18	41	115462	105803.33	1.09
jun.-18	42	112240	105423.31	1.06
jul.-18	43	113238	105043.29	1.08
ago.-18	44	102055	104663.27	0.98
sep.-18	45	104081	104283.25	1.00
oct.-18	46	107328	103903.23	1.03
nov.-18	47	99589	103523.21	0.96
dic.-18	48	92903	103143.19	0.90
ene.-19	49	97030	102763.17	0.94
feb.-19	50	84779	102383.15	0.83
mar.-19	51	95315	102003.13	0.93
abr.-19	52	98603	101623.11	0.97

may.-19	53	112205	101243.09	1.11
jun.-19	54	105993	100863.07	1.05
jul.-19	55	102861	100483.05	1.02
ago.-19	56	108310	100103.03	1.08
sep.-19	57	99134	99723.01	0.99
oct.-19	58	104067	99342.99	1.05
nov.-19	59	100702	98962.97	1.02
dic.-19	60	93172	98582.95	0.95

Para explicar un poco el cuadro anterior:

- En la columna *Demanda* se encuentran los datos obtenidos sobre los litros de leche vacuna demandada para todos los meses del 2015 al 2019.
- La columna Y/Y'' muestra el cálculo del **Índice Estacional** para cada mes de todos los años. Para esto se utilizó previamente el cálculo de Y'' mediante la fórmula " $Y''=a+b.X$ ", siendo el valor X el representado por la columna con el mismo nombre y los valores a y b calculados mediante el método de regresión de Excel que brinda entre otros resultados dichos coeficientes:

Coeficientes	
a:	121384.149
b:	-380.0200345

Una vez realizado esto se prosiguió con el cálculo del Índice Estacional para cada mes. Para esto se realizó el promedio de los índices estacionales por cada mes teniendo en cuenta todos los años, como se muestra a continuación:

Índice Estacional						
Mes	Año					Promedio
	2015	2016	2017	2018	2019	
Enero	0.93	0.98	0.97	0.96	0.94	0.96
Febrero	0.88	1.00	0.85	0.95	0.83	0.90
Marzo	0.92	1.05	1.05	1.08	0.93	1.01
Abril	0.99	0.99	0.85	1.02	0.97	0.96
Mayo	0.99	1.03	0.98	1.09	1.11	1.04
Junio	1.05	1.09	1.04	1.06	1.05	1.06
Julio	1.07	1.07	1.03	1.08	1.02	1.05

Agosto	1.09	1.09	1.11	0.98	1.08	1.07
Septiembre	1.06	0.96	1.06	1.00	0.99	1.01
Octubre	1.07	1.02	0.99	1.03	1.05	1.03
Noviembre	0.98	0.97	0.94	0.96	1.02	0.97
Diciembre	1.05	0.92	0.90	0.90	0.95	0.94

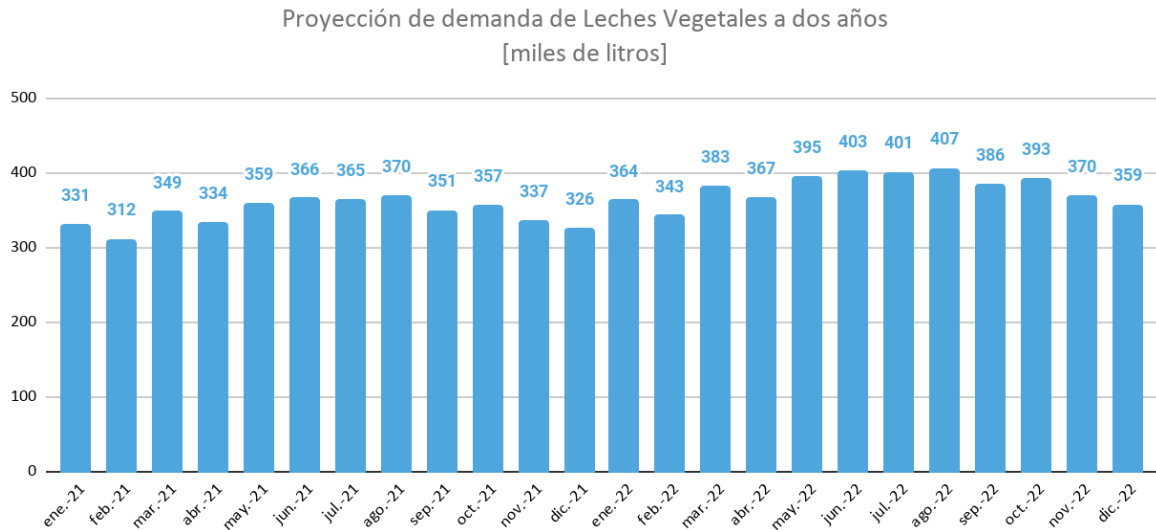
Al realizar esto ya conocemos el índice estacional para el consumo de leches en general con respecto al mes, por lo que a continuación procederemos a analizar la demanda final para los próximos dos años de leches vegetales:

Mes	Demanda Mensual Promedio (litros)	Demanda Mensual (litros)
ene.-21	346060	331182
feb.-21	346060	312215
mar.-21	346060	348610
abr.-21	346060	333798
may.-21	346060	359488
jun.-21	346060	366444
jul.-21	346060	364981
ago.-21	346060	369961
sep.-21	346060	350752
oct.-21	346060	357065
nov.-21	346060	336661
dic.-21	346060	325955
ene.-22	380666	364300
feb.-22	380666	343436
mar.-22	380666	383471
abr.-22	380666	367177
may.-22	380666	395437
jun.-22	380666	403088
jul.-22	380666	401479
ago.-22	380666	406957
sep.-22	380666	385828
oct.-22	380666	392771
nov.-22	380666	370328
dic.-22	380666	358551

Lo que se hizo fue calcular la demanda promedio mensual para cada año en función a los datos proyectados para cada año, así por ejemplo:

Para el año 2021 tenemos proyectadas ventas por 4152720 litros, por lo que la demanda mensual promedio es de 346060 litros.

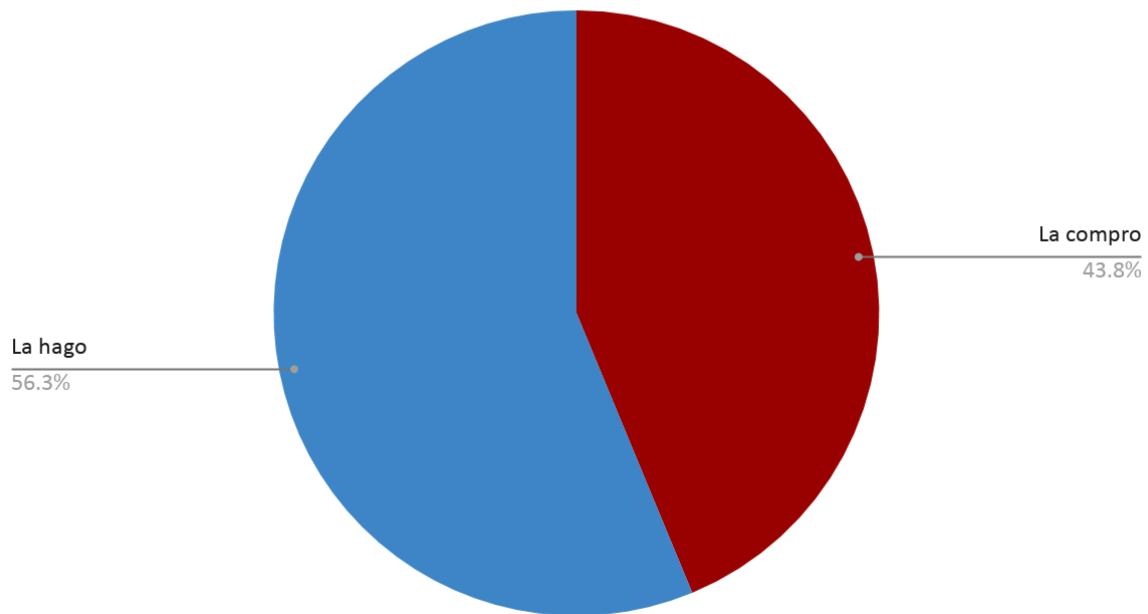
Una vez calculadas las demandas mensuales se aplicó el índice estacional obtenido para cada mes, obteniendo finalmente la demanda proyectada de las leches vegetales para los próximos dos años en Argentina, que se muestra en el gráfico a continuación:



Ahora solo queda calcular la penetración del mercado que proyectamos al lanzar nuestro producto dentro del mercado de leches vegetales, para esto utilizaremos los datos obtenidos con la realización del estudio del mercado.

Primero analizamos los datos que obtuvimos con los que ya consumen actualmente leche de avena (no solo consumen leche de avena en todos los casos). El gráfico a continuación resume las respuestas brindadas por este grupo de encuestados:

Recuento de ¿Esta alternativa la compras o la haces en tu casa?



Como podemos ver de los que consumen actualmente leche de avena hecha en sus hogares un 43,8% también compran otras leches vegetales comerciales. Esto nos indica que seguramente este porcentaje de los que actualmente consumen estaría dispuesto a comprarnos nuestra leche de avena. Dentro del mercado de los que consumen leches vegetales esto representa un aproximado del 11% del mercado total actual de las leches vegetales, según datos obtenidos en nuestra encuesta:

Leche	Porcentaje
Leche de almendras	41.7%
Leche de castañas de cajú	3.4%
Leche de soja	17.1%
Leche de coco	20.0%
Leche de avena	10.9%
Leche de maní	6.3%
Otros	0.6%
Total	100.0%

Entendemos que estos consumidores están ubicados a lo largo del AMBA, y nosotros entraremos en primer momento ubicados en la zona de Palermo y alrededores por lo que no podremos satisfacer toda la demanda insatisfecha en el AMBA. También como se dijo anteriormente no todos los que actualmente consumen leche de avena comprarán nuestro producto. Por lo que consideramos estas dos cuestiones al definir una **penetración del mercado inicial del 3%**, siendo totalmente conservadores y teniendo en cuenta que

seguramente la mitad elija consumir nuestra leches, pero que solo estaremos inicialmente en zonas de CABA.

Otra cuestión a tener en cuenta para nuestra penetración en el mercado es la expansión inicial que vamos a tener, nuestro crecimiento proyectado según los datos obtenidos por quienes estarían dispuestos a consumir leche de avena y el impacto que va a tener nuestra nueva alternativa en el mercado.

En un primer análisis hay un 69% de los encuestados que estarían dispuestos a consumir leches vegetales, de los cuales un 14,8% estaría dispuesto a consumir leche de avena.

Leche	Porcentaje
Leche de almendras	29.2%
Leche de castañas de cajú	10.4%
Leche de soja	14.8%
Leche de coco	21.3%
Leche de avena	14.8%
Leche de maní	8.9%
Otros	0.5%
Total	100.0%

Si se sigue la tendencia linealmente de cada 1000 nuevos consumidores de leches vegetales 148 consumirán leche de avena.

Todo este análisis se hace sin tener en cuenta el impacto que puede tener en el consumidor la estrategia de marketing, la información nutricional, ni el sabor, por lo que posiblemente este porcentaje en la realidad sea aún mayor.

Estimamos que de este 14,8% mercado potencial se logrará recién a cinco años (teniendo en cuenta que posiblemente muchos de los que dijeron que no quizás no les guste, pero que posiblemente los que dijeron que sí terminan consumiendo y que también al darnos a conocer al mercado esta demanda incrementará en otros consumidores.), por lo que estimamos un ***aumento lineal de la penetración del mercado de un 0,25% por mes.***

Entonces teniendo en cuenta la demanda total de leches vegetales, proyectamos una demanda de leche de avena inicial del 3% que irá incrementándose linealmente en un 0,25%.

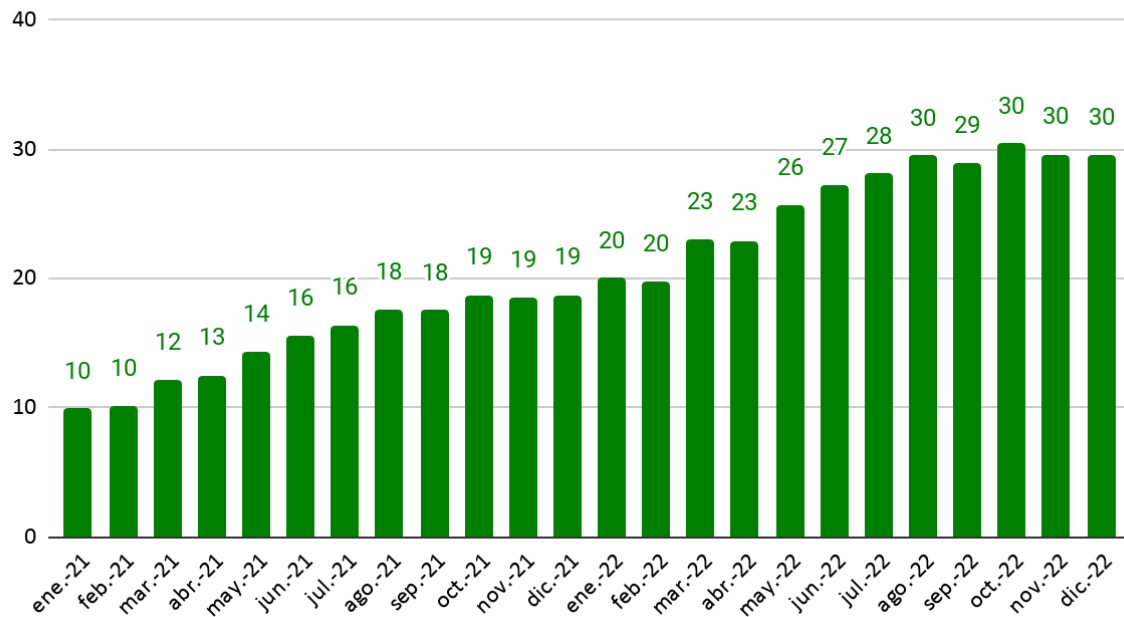
A continuación se muestra un cuadro resumen de nuestra penetración proyectada:

Mes	Demanda total de Leches Vegetales (litros)	Cuota de Mercado	Penetración
-----	--	------------------	-------------

ene.-21	331182	3.00%	9935
feb.-21	312215	3.25%	10146
mar.-21	348610	3.50%	12201
abr.-21	333798	3.75%	12517
may.-21	359488	4.00%	14379
jun.-21	366444	4.25%	15573
jul.-21	364981	4.50%	16424
ago.-21	369961	4.75%	17573
sep.-21	350752	5.00%	17537
oct.-21	357065	5.25%	18745
nov.-21	336661	5.50%	18516
dic.-21	325955	5.75%	18742
ene.-22	364300	5.50%	20036
feb.-22	343436	5.75%	19747
mar.-22	383471	6.00%	23008
abr.-22	367177	6.25%	22948
may.-22	395437	6.50%	25703
jun.-22	403088	6.75%	27208
jul.-22	401479	7.00%	28103
ago.-22	406957	7.25%	29504
sep.-22	385828	7.50%	28937
oct.-22	392771	7.75%	30439
nov.-22	370328	8.00%	29626
dic.-22	358551	8.25%	29580

Como se puede notar a pesar de ser un producto estacional se sigue una tendencia que parece ser exponencial al estar introduciéndonos en el mercado y en pleno crecimiento, de todas formas se puede observar cierta estacionalidad en el gráfico. Como se podrá observar empezaremos con una penetración de mercado de 10.000 litros, llegando en dos años a una demanda de casi 30.000 litros, triplicando la demanda. A continuación se muestra el gráfico de la demanda proyectada para los próximos dos años:

Demanda de Leche de Avena a dos años [miles de litros]



Método DELPHI – Proyección de la Demanda

Como segunda alternativa de proyección de la demanda, proponemos la simulación de realización del método Delphi. Para éste método cualitativo, identificamos a un Panel de Expertos, a los cuales se le solicita de forma individual una estimación de la demanda. Para obtener información y llegar a un consenso, se realiza un proceso iterativo de cuestionarios hacia los expertos, los cuales son anónimos entre sí para no influenciar de ninguna manera sus respuestas.

Fase 1 | Definición de Objetivos

El objetivo principal del siguiente método Delphi es obtener un consenso de la estimación de la demanda de nuestro producto para los próximos años, de forma cualitativa, en base a la información suministrada por un panel de expertos elegido pertinentemente.

Fase 2 | Selección de Expertos

Para encontrar a las personas idóneas consideradas como expertos, debemos tener en consideración ciertas características, como son el conocimiento en aspectos comerciales, los intereses en la temática de cuidado del medio ambiente, y otros conocimientos académicos y científicos.

Los expertos que realizarán el método serán:

- Gerente de Ventas de empresa láctea Argentina
- Expertos en Inventario de Gases de Efecto Invernadero y Mitigación de Argentina

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca:
 - Subsecretaría de Agricultura
 - Dirección Nacional de Análisis Económico Agroindustrial
 - Dirección de Producciones Sostenibles
- Ministerio de Producción y Trabajo
 - Dirección Nacional del Desarrollo Sustentable de la Industria
- Licenciados en Nutrición
- Líder de ONG Argentina sobre conciencia ecológica

Fase 3 | Elaboración y lanzamiento de cuestionarios

Con los expertos identificados y seleccionados, procedemos a elaborar el cuestionario a responder en primera instancia:

1. ¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de comenzar a fabricar la primer bebida a base de avena del país?
2. ¿Cree que están dadas las condiciones económicas para comenzar a producir y comercializar bebida a base de avena en Argentina?
3. ¿Cómo afectaría la producción de bebida a base de avena a la producción de leche vacuna?
4. ¿Considera necesaria la creación de las empresas productoras de bebidas vegetales?
5. ¿Qué impacto cree que tendrá en la sociedad la introducción de nuestro producto?
6. ¿Cómo ve la tendencia a 5 años del cuidado alimenticio de las personas?
7. ¿Cómo ve la tendencia a 5 años de la conciencia sobre el cuidado mediambiental en las personas?
8. ¿Cree que se genera algún efecto negativo en la salud de las personas, al comenzar a consumir diariamente Waven?
9. ¿Cree que existe el suficiente suministro de materia prima para llevar a cabo el proyecto en el AMBA (avena, agua, e insumos químicos)?
10. ¿Qué condiciones debería tener Waven para ser aceptado en el mercado?

Fase 4 | Explotación de resultados

El cuestionario realizado se proveerá al Panel de Expertos para su resolución. La primera tanda de resultados se evaluará en detalle, buscando patrones y tendencias de opinión para comenzar a construir consensos. Si alguno de los objetivos de proyección buscados dentro de las preguntas no son satisfechos con un consenso general, se procederá a repetir el cuestionario formulando las mismas u otras preguntas intentando llegar al consenso de la opinión sobre la cuestión no resuelta, generando un proceso iterativo hasta llegar al consenso final de las ideas.

Llegada ésta última etapa de consenso general, obtendremos información cualitativa fidedigna sobre las proyecciones de demanda de nuestro producto para los próximos años. Entre éstas se detallarán:

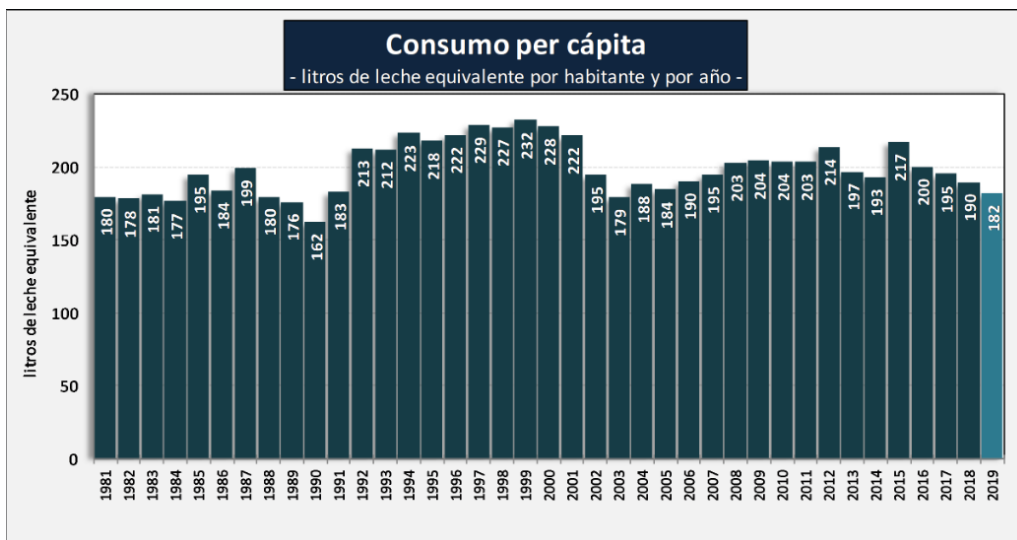
1. Implicancias del contexto económico para la producción y comercialización de Waven
2. Real impacto sobre la producción de leche vacuna que implica nuestro proyecto y otros de bebidas vegetales
3. Grado de necesidad de la población del consumo de una alternativa a la leche vacuna por salud y cuidado medioambiental
4. Posibles efectos negativos del cambio de dieta que proponemos, si es que existen.
5. Proyecciones reales del consumo de leches vegetales en nuestra región
6. Situación y disponibilidad de los proveedores de avena y de otros insumos en AMBA
7. Características del producto necesarias para ser aceptadas por el cliente.

Anexo

1- Caída del consumo de leche vacuna

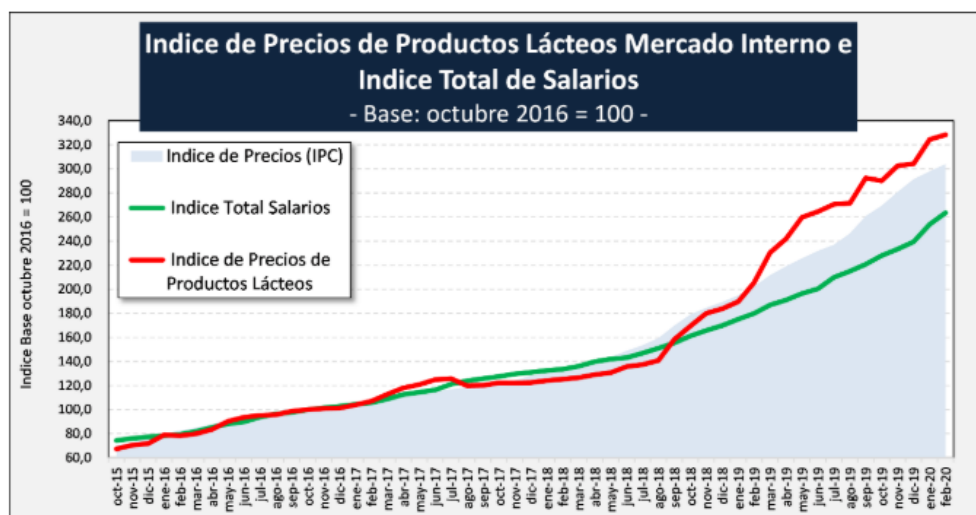
A partir de información difundida por el Observatorio de la Cadena Láctea (OCLA) en relación al consumo de leche, pudimos identificar que entre 2018 y 2019, la leche vacuna duplicó su valor, y hoy en día se consume un 21% menos que en 2016. El consumo de lácteos cayó al nivel más bajo en 16 años y se proyecta que continúe a la baja, lo cual también afecta a otros derivados como la manteca, yogurt y el queso. A continuación, se puede visualizar la situación del consumo per cápita de leche vacuna en Argentina por año y la evolución en sus precios:

Consumo per cápita: evolución anual en litros equivalentes



Recuperado de: Observatorio de la Cadena Láctea

Índice de precios de productos lácteos Mercado Interno



Recuperado de: Observatorio de la Cadena Láctea

Si analizamos a España, desde el año 2000 hasta el año 2018, encontramos una caída del 21% del consumo, con tendencia decreciente año a año. En EEUU, la situación es similar: el consumo de leche de vaca per cápita es decreciente, cayendo más del 40% desde 1975, según datos de Associated Press. Las ventas de todos los tipos de leche de vaca (entera, semidesnatada y desnatada) han disminuido un promedio de 6% por año durante los últimos cuatro años, según la empresa estadounidense de información, datos y medición Nielsen, que afirma que durante el último medio siglo, Estados Unidos ha perdido un millón de granjas lecheras. Muchas empresas productoras de leche vacuna se ven afectadas llegando incluso al cierre de instalaciones. En el caso de Dean Foods, compañía líder en EEUU, las ventas cayeron un 7% en la primera mitad del año (dos tercios de las cuales provienen de la leche líquida), las ganancias descendieron un 14% (perdió dinero en ocho de los últimos 10 trimestres) y las acciones se desplomaron un 80% en 2019.}

2. Código QR: Posibles funciones

Son posibles funciones de la creación de códigos QR las siguientes:

1. Abrir una URL específica. (Encuestas de Google, Páginas web, Vídeos de YouTube)
2. Mostrar un texto sin ningún tipo de formato.
3. Crear un SMS o email con destinatario, sin llegar a enviarlo.
4. Llamar a un número de teléfono.
5. Crear un evento en la agenda.
6. Encontrar una ubicación específica en un mapa.
7. Crear un contacto en agenda.
8. Sistemas de pago entre personas
9. Conexión automática a redes WiFi

Para nuestro proyecto en particular, la creación de códigos QR nos podrá servir para acceso a nuestra página web, a videos publicitarios, a nuestras redes sociales y/o a artículos de interés relacionados con nuestra filosofía de cuidado medioambiental y de la alimentación.

3- Resumen | Datos Adicionales

Para estimar la cantidad de productos que demandará nuestro proyecto realizaremos un estudio de la demanda. Para ello nos centraremos en los distintos tipos de demanda determinando sus características y el alcance de nuestro proyecto.

Demanda Potencial: Para la **demanda potencial**, consideramos que la población entre 15 y 39 años de clase media, media alta y alta es de 5.078.052 personas. Además, según nuestras

encuestas, un 69% de este grupo estaría dispuesto a consumir leches vegetales. El mercado potencial entonces está compuesto por unas 3.503.856, demandando

Personas de 15 a 39	Litros x mes (promedio)	Meses	Litros totales
3.503.856	0,5 litros	12	18.323.130

La *demanda potencial* serían de 18.323.130 litros en el 2020. Son personas que si bien no consumen estos productos, podrían hacerlo en un futuro.

Población Total: Para la *población total* consideramos la suma de la demanda actual y potencial del producto, es decir 22.063.130 litros.

Población Referencial: Como *población referencial*, tomamos el total del país: 44.500.000 personas.

Bibliografía

- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Principios de Marketing*. Madrid: Pearson Prentice Hall
- Porter, M (1979). *The structure within industries and companies' performance*.
- How Oatly took over America. (2019, Noviembre 4). Recuperado de <https://www.cnbc.com>
- Tipos de leches vegetales: ¿cuál es mejor?. (2015, Diciembre 1). Recuperado de <https://www.infosalus.com>
- Crocco, A. (2016, Mayo 31). *Leches vegetales: sus verdaderos beneficios*. Recuperado de <https://www.clarin.com>
- Giubourg, C. & Briggs H. (2019, Febrero 22). *Climate change: Which vegan milk is best*. Recuperado de <https://www.bbc.com>
- Timón, M. (2019, Diciembre 27). *Huella ambiental: ¿cuánto cuesta producir un litro de leche?*. Recuperado de <https://www.consumer.es>
- Ledesma, J. (2019, Septiembre 9). *El negocio de leches vegetales ya mueve \$ 200 millones y atrae a las multinacionales*. Recuperado de <https://www.cronista.com>
- Grosz, M. (2019, Junio 13). *En un año se duplicó el precio de la leche y el consumo tuvo una caída histórica*. Recuperado de <https://www.clarin.com>
- Stewart, H., Dond, D. & Carlson, A. (2013, Mayo). *Why Are Americans Consuming Less Fluid Milk? A Look at Generational Differences in Intake Frequency* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com>
- El consumo de leche de vaca se reduce significativamente en EEUU*. (2017, Noviembre 19). Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com>
- Consumo per cápita: evolución anual en litros equivalentes*. (s.f.). Recuperado de <http://www.ocla.org.ar>
- Dairy Alternatives Market Size, Share, Industry Trend Report 2019-2025*. (2019, Enero). Recuperado de <https://www.grandviewresearch.com>
- Secretaría de Agroindustria. (2019.). *Vegetarianismo: Un negocio destinado a prosperar* [Archivo PDF]. Recuperado de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- Data Bridge. (2020). *Global Oat Milk Market – Industry Trends and Forecast to 2027*. Recuperado de <https://www.databridgemarketresearch.com/>
- Grantt, J. & Richter, H. (2020). *2020: The Year of the Flexitarian*. Recuperado de <https://www.sustainalytics.com/>
- Castro Fontoura, G. (2020). *Exportar a Uruguay: el mercado ideal para Pymes argentinas*. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.ar/>

Vicci, A. (2018). *Uruguay: un engranaje clave para los exportadores argentinos*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/>

Ministerio de Economía Argentina. (2020). *Evolución de la distribución del ingreso (EPH) Cuarto trimestre de 2019* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/>

Ministerio de Economía Argentina. (2020). *Intercambio comercial argentino Cifras estimadas de enero de 2020* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/>



Etapa 05 | Benchmarking e Inteligencia Competitiva

Índice

Conclusión	188
Objetivos	189
Benchmarking	190
Introducción de Benchmarking	190
Fijación de Objetivos	190
Determinación de empresas comparables	191
Definición de datos a recolectar	192
Recolección de datos	192
Resultados de Benchmarking y estrategias a establecer	200
Métricas a utilizar	202
Inteligencia Competitiva	205
Tecnologías de la competencia	205
Tecnología disponible	205
Consumidores y potencial del Mercado	208
Proveedores	210
Alertas tecnológicas	213
Anexo	215
Bibliografía	218

Conclusión

Comprendimos la importante utilidad de la herramienta de Benchmarking y del concepto de Inteligencia Competitiva para que nuestra organización sea sostenible en el tiempo. Con el Benchmarking pudimos analizar prácticas realizadas por marcas exitosas en el mercado y aplicar algunas en nuestro producto, entre ellas: Orientarnos a un público joven y disruptivo; no utilizar en la comunicación con el cliente palabras como dietético, sin sabor o aburrido, adjetivos que queremos evitar; tratar de implementar nuestro producto en cafeterías; realizar ventas online; tener dos opciones de envases, una de 1LT y otra de 350 ml según la ocasión de consumo; utilizar redes sociales como Instagram para transmitir nuestro mensaje; y desarrollar una página web con diversas funciones.

Por otro lado con la Inteligencia Competitiva, comprendimos el alcance que tiene el mercado al que apuntamos, que está en crecimiento constante y está totalmente involucrado con los avances de la transformación digital, industria 4.0 y desarrollo sostenible. Encontramos como principal novedad el uso de los paquetes conectados con la plataforma de Tetra Pak.

Objetivos

Los objetivos de la presente etapa son aplicar los conceptos de Benchmarking e Inteligencia Competitiva en la producción y comercialización de nuestra bebida a base de avena. Con el Benchmarking buscaremos aprender sobre el mercado y analizar a empresas referentes recolectando datos de la misma con el fin de establecer estrategias para nuestra empresa. Con la Inteligencia Competitiva buscaremos analizar a los clientes y proveedores, analizar el potencial del mercado, analizar qué tecnología utiliza la competencia, qué tecnología hay disponible, y definir alertas tecnológicas para estar actualizados sobre las novedades en el mercado.

Benchmarking

Introducción de Benchmarking

A continuación, se utilizará la herramienta de Benchmarking para encontrar las mejores prácticas posibles para nuestras actividades. Para ello, se comparan procesos, productos o servicios de empresas de un mismo segmento, evidenciando aquellas que son diferenciales. Según ²⁷Paula Obeso, “...Es una herramienta de gestión esencial para el perfeccionamiento de procesos, productos y servicios...”.

El término de *Benchmarking* es la traducción de “Referencia de” o “en comparación”. A partir de la comparativa con otras empresas o incluso con áreas de la misma empresa, se puede mejorar el desempeño a futuro. Es una herramienta que permite a la empresa mantenerse innovando y adaptándose a constantes cambios. Conociendo mejor al mercado donde va a operar nuestro proyecto se podrán identificar fortalezas y debilidades de propias como de los competidores en ciertos aspectos que deberán decidirse. Es una buena forma de establecer rumbo a seguir para mejorar algunas cuestiones del negocio, optimizando tiempos y costos.

Fijación de Objetivos

En la etapa de fijación de objetivos se establecen los aspectos sobre los que se basará la aplicación de la herramienta y sobre los cuales se buscará compara con otras empresas. A continuación, establecemos tres objetivos para nuestro análisis:

1. Obtener un mayor conocimiento de la competencia en el mercado.
2. Conocer la presencia digital de los competidores.
3. Identificar los mejores canales de comercialización para el producto.

Utilizaremos el *Benchmarking de Competencia* para analizar empresas del sector de leches y bebidas vegetales, o similares, y conocer sus prácticas. Al tratarse de un mercado poco desarrollado y relativamente joven en nuestro país, buscaremos identificar buenas prácticas posibles para comercializar nuestro producto de forma exitosa. Es decir, que nuestra comparación estará más orientada a procesos que al producto en sí mismo.

La fijación de objetivos debe estar orientada a la estrategia de la empresa. Es por eso que queremos utilizar la herramienta tomando como aspectos la satisfacción del cliente y nuestra comunicación con el mismo.

²⁷ Obeso, P. (2017)

Determinación de empresas comparables

Para que nuestro Benchmarking sea consistente consideramos analizar a 3 empresas líderes en el mercado de bebidas vegetales a nivel mundial, regional y nacional. Estas empresas, que mencionamos en varias ocasiones anteriormente, son casos de éxito y cuyas prácticas son de interés para nosotros.

Oatly.

²⁸Oatly es el mejor ejemplo de éxito para nosotros. Además de ser una reconocida empresa de bebidas vegetales, su particularidad es que todos sus productos son de avena, algo muy poco común en el mercado. Es una empresa sueca que se fundó en 1990 pero que recién en 2014 generó un cambio importante en su negocio y despegó internacionalmente. En 2018 arribó a los EEUU y obtuvo en tan solo 1 año un aumento del 555% en sus ventas, algo que estiman siga creciendo de manera exponencial en los próximos años.



La línea de productos de Oatly incluye bebidas a base de avena de distintos sabores o tipos, yogures de avena, helado de avena, bebida de avena para cocinar, bebidas de avena y café, entre otros. Además cuenta con un sitio web muy interesante en diseño y contenido, información transparente de sus ingredientes, recetas, compromisos ambientales, entre otras. Por otro lado, tiene 247.000 seguidores en la red social Instagram, lo cual es también relevante para nosotros.

Not Co.

La compañía ²⁹“The Not Company” es una empresa chilena fundada en noviembre del año 2015 que entre su gama de productos cuenta con leches vegetales a base de plantas. Es considerada una startup basada en el “foodtech”, es decir, una empresa basada en la integración de la inteligencia artificial con la industria de la comida. Actualmente cuenta con presencia en Chile, Argentina, Brasil y Estados Unidos.



Tratenfu.

Esta empresa Argentina, localizada en Hurlingham, es líder en el país en lo referente a leches vegetales. ³⁰Tratenfú fue fundada hace 10 años y sus inicios se dedicaba a importar y comercializar la línea de productos *Blue Patna*



²⁸ <https://www.oatly.com/>

²⁹ <https://notco.com/>

³⁰ <https://www.tratenfu.com/>

donde se incluyen principalmente fideos y arroz para celíacos. Luego, se convirtió en la primera empresa argentina en desarrollar y fabricar las bebidas vegetales a base de almendras y castañas de cajú con tecnología UHT en línea de producción Tetrapak. Para el año 2019, Tratenfu vendió aproximadamente 1,2 millones de litros de leche vegetal en todo el país.

Definición de datos a recolectar

Para organizar nuestra investigación, definiremos los datos a recolectar sobre las empresas seleccionadas a modo de realizar la comparativa sobre estos puntos y luego analizarlos para implementar planes de acción.

Identificamos los datos necesarios para cumplir cada objetivo:

- 1.** Obtener un mayor conocimiento de la competencia en el mercado.
 - Localización
 - Cantidad de empleados
 - Volumen de ventas y Cuota del mercado
 - Segmento de mercado al que apunta
 - Cartera de productos
- 2.** Conocer la presencia digital de los competidores.
 - Página Web y Redes sociales
 - Información relevante disponible en su sitio y redes
 - Temas de interés
 - Presencia en e-commerce
- 3.** Identificar los mejores canales de comercialización para el producto.
 - Canales de comercialización utilizados
 - Distribución
 - Oportunidades de consumo
 - El producto
 - Canales de atención al cliente

Recolección de datos

Primer Objetivo.

Uno de los primeros objetivos que tenemos con el benchmarking es la obtención de un mayor conocimiento de la competencia en el mercado, por lo cual establecimos algunos datos relevantes a recolectar de cada empresa que serán resumidos en la tabla a continuación:

	Oatly	Not Co	Tratenfu
Localización	Suecia, Europa, Asia y EEUU	Chile, Argentina, Brasil y EEUU	Argentina, Chile, Perú
Cantidad de Empleados	500	150	~50
Volumen de Ventas (último año)	100 millones de dólares mundialmente, 40 millones en EEUU.	20-30 millones de pesos en ARG. 15 millones de dólares en Chile.	50 millones de pesos en ARG, cerca de 100.000 litros por mes.
Cuota del Mercado	3% en EEUU	7% en Chile 3% en Argentina	25% en Argentina
Segmento del mercado al que apunta	Su público es adolescente - jóvenes adultos y no solo veganos. Personas urbanas que frecuentan Starbucks o cafeterías similares. Perfil profesional, estudiante universitario.	Apunta al público en general de 15 a 45 años con interés en comida más saludable y que estarían de acuerdo en quitar a los animales del consumo. Aunque, el 92% de sus consumidores no son veganos. Está presente el uso de tecnología 4.0 para sus productos.	El segmento de consumidores es más clásico, menos juvenil o disruptivo que los otros dos. Personas que frecuentan una tienda dietética, por lo que es un rango etario de 35 a 70 años principalmente.
Cartera de productos	Leche de avena, chocolatada, yogurt, crema y helado	Leche en base a plantas, mayonesa, y helado	Bebidas a base de almendras, coco, castañas de cajú y dulce de almendras

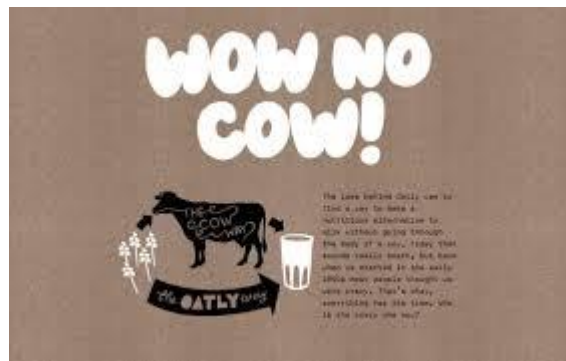
Como se puede observar las tres empresas cada una de las empresas posee su mercado regional en mayor o menor proporción. En cuanto a los empleados, la única que podría denominarse una empresa grande es Oatly, lo que es lógico teniendo en cuenta que es la que se encuentra en más países, mientras que las otras dos son empresas medianas. Esta empresa cuenta con una cuota del 5% del mercado en lo referente a leches vegetales, teniendo un volumen de ventas de 40 millones de dólares. Lo interesante de este número es que lo consiguió en tan solo 1 año de llegar a Estados Unidos. Por otro lado, si evaluamos solo la leche de Avena, Oatly es el líder de este subsegmento.

Otra cuestión muy importante a tener en cuenta es la gama de productos que tienen, como podemos ver existe una relación entre la cantidad de productos que ofrece con la expansión de la empresa. Mientras que Oatly tiene cerca de 40 productos distintos, Not Co cuenta con 20 en sus 3 unidades de negocio y por último, Tratenfu con 10 variantes de leche vegetal.

YESTERDAY WE TOOK FOOD OUT OF ANIMALS.

NOW WE ARE TAKING THE ANIMALS OUT OF THE FOOD.

Hell
Yeah



El segmento del mercado al que apunta cada empresa es una cuestión a destacar. Oatly y NotCo apuntan a consumidores adolescentes y jóvenes adultos, estudiantes universitarios o profesionales, comunicando mensajes disruptivos y en cierto punto arriesgados en relación con otros competidores como por ejemplo Vrink, Silk y Tratenfu. En ambas empresas hay un claro mensaje sobre el cuidado animal y el cambio de paradigma al quitar al animal del centro. Oatly hizo un comercial que enfatizaba el mensaje “Wow, no cow” es decir “oh, sin vacas”. En el caso de NotCo su mensaje es más extenso: “*Ayer sacabamos la comida de los animales, ahora estamos sacando a los animales fuera de la comida*”.

En NotCo, el nombre de sus productos hace hincapié en NO ser igual a sus alternativas de origen de animales. Por ejemplo, la mayonesa se llama *Not Mayo*; o su leche *Not Milk*. Además esto es visible en el packaging de sus productos, donde la imagen de la vaca tachada está presente.

El caso de Tratenfu es distinto. La empresa apunta a un público mayor en edad y tiene un aspecto clásico y dietético. El énfasis está puesto en la salud y en los ingredientes naturales de sus productos, la no presencia de aditivos, trayectoria de 10 años, pionera en el rubro dentro del país, etc. Si observamos, el packaging de las empresas analizadas es muy distinto entre sí.



La primera se coloca como un claro reemplazo a la leche con su nombre y con el logo de la vaca tachado. Además es un envase con relativamente poca información en relación a los otros dos. Su aspecto es más fino y cuidado.

El caso de Oatly es el que cuenta con mayor transparencia en sus ingredientes, el envase está completamente escrito con ingredientes y características del producto, no dejando lugar a dudas. En cuanto a su tipografía y colores es el más juvenil y descontracturado.

Finalmente, el caso más clásico es el de Tratenfu. A destacar en este último, es que es el único que agrega una foto de su contenido, en este caso, de la leche en sí y de las almendras tanto en la parte superior como inferior.

Segundo Objetivo.

El segundo objetivo que tenemos es conocer la presencia digital en las redes de estos competidores. Para esto se recolectó información de interés a través de las herramientas SEMrush, Similarweb y Moz, resumida a continuación:

	Oatly	Not Co	Tratenfu
Visitas de Página Web	196.1K	1.8K	Despreciable
Red Social más utilizada	Instagram	Instagram	Instagram
Cantidad de seguidores en Red Social más utilizada	247K	87.9K	21.3K
Ventas Online	Página Web, Amazon, otros marketplaces.	Vivet Market, Campos verdes, Mercadolibre, Rappi, Glovo, pedidos ya	Mercado Libre, Campos verdes, Rappi
MapFinder	Sí	S	No

Podemos observar una clara ventaja de Oatly en sus redes sociales. La empresa hace una gran apuesta a su comunicación por su sitio web y por Instagram. Recorriendo su sitio web encontramos a todos los productos de la empresa y un gran detalle sobre su contenido y características. Algo que nos pareció relevante es que para cada producto define “What’s amazing” y “What might be less amazing”. En el primero describe las ventajas del producto como la no presencia de grasas, su buena combinación con té y café, su sabor; y en el segundo las características “Menos fantásticas”, por ejemplo el color gris de algunas bebidas debido a la adición de ciertos químicos necesarios para su elaboración o gusto. Es un sitio Web con enorme transparencia de información. Además cuenta con un reporte de sustentabilidad en el cual comparten sus progresos en el campo de la sostenibilidad, esto viene a justificar un poco su política de transparencia: “(...) podemos resumir nuestro desempeño en sostenibilidad durante 2018 en tres palabras: no tan bueno. Al menos, si se analizan los números desde una perspectiva puramente cuantitativa, donde un número peor es simplemente un número peor.” Con esta frase del reporte podemos observar como no ocultan los número que están mal, sino que los comunican al igual que los números buenos. Esto es algo similar a lo visto previamente en su página web, donde muestran que es lo fantástico y que es lo menos fantástico. Este reporte está lleno de datos e información acerca

de los procesos de la empresa, el tratamiento de los residuos y desechos, entre otra información relevante que justifica su transparencia.

Analizando su cuenta de Instagram encontramos distintos tipos de publicaciones. Algunas hacen referencia al producto en sí mismo, a recetas, interacciones diversas (por ejemplo utilizando el envase para jugar al ping pong o sosteniendo una mesa, como macetero, etc) y personas consumiendo los productos. Todas ellas muestran elevada creatividad en su puesta en escena.

Para el caso de NotCo, el sitio web cuenta con información nutricional de sus productos y del “ahorro” que los mismos tienen sobre los recursos naturales. Siempre haciendo énfasis en la competencia con sus pares de origen animal. Podemos destacar que muestra con fotos la cantidad de vegetales que intervienen en cada producto y de forma muy visual el aproximado de cantidades para los mismos.

WHAT'S AMAZING

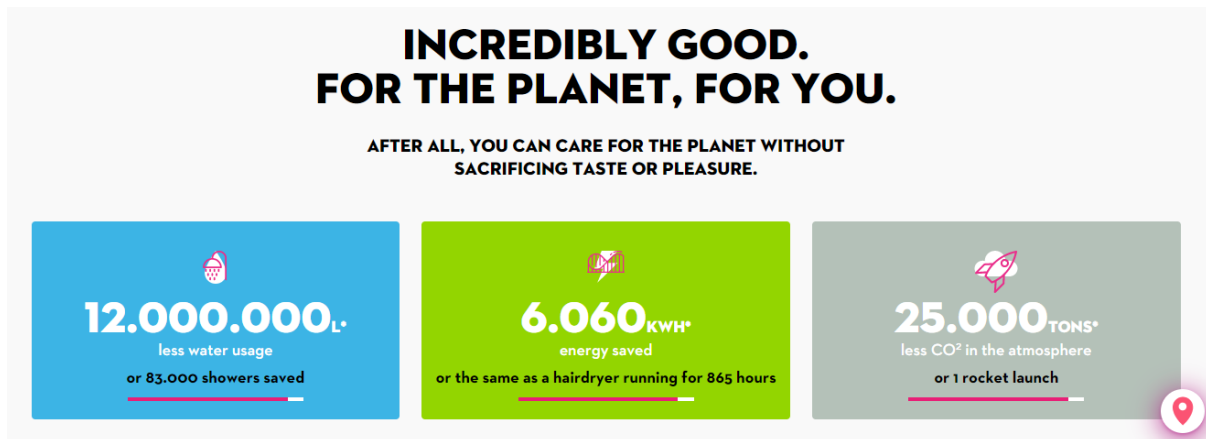
Let's start with how it tastes. Yes, that is amazing, especially when you consider the next amazing thing: no added fat. Enjoy it as a drink, on your cereal, in your coffee, in your tea, in your smoothie. But the most amazing part might be that you can drink Oat Drink Skinny during the week, then polish off a few bags of chips on the weekend and still get that “if you add it up the overall fat intake is alright” feeling. Or, the most amazing part could also be that it contains beta-glucans* (big, scientific word for soluble fiber) and is enriched with both calcium and vitamins. We clearly think everything about it is amazing so we'll let you wrestle with the final decision on the amazingness hierarchy of product benefits, if that's okay with you.

WHAT MIGHT BE LESS AMAZING

We have to be honest. The color is not great. It's pretty much municipal-office-building-from-the-seventies gray. That's because of its low fat content (higher fat equals whiter oat drink). It also contains an acidity regulator so it will perform well in coffee and tea. We'd rather have added something that sounds cozier (like a summer breeze), but we had to let that go.



Otro detalle interesante que se puede encontrar en su página web se puede encontrar una estadística interactiva de cuantos litros menos de agua fueron usados, cuánta energía se ahorró y cuantas toneladas menos de dióxido de carbono se emitieron al optar por esta alternativa. Allí se realiza una comparación a cuanto equivaldría comparándola con cosas más tangibles, por ejemplo que se ahorraron 6060 KWH, lo que es igual a ahorrar 606000 lámparas LED.



En la red social más utilizada, Instagram, la mayoría de las publicaciones son sobre los productos y algunas pocas recetas, contando también con una gran cantidad de influencers que promocionan sus productos.

Finalmente, Tratenfu también tiene un sitio web con buen diseño donde podemos encontrar el catálogo de productos, recetas, un link para comprar en MercadoLibre y una categoría entera para recetas, las cuales a diferencia de Oatly y NotCo, tienen un paso a paso detallado y cantidad exactas para prepararlas. La información nutricional tiene menor cantidad de detalles, pero sí podemos visualizarla en el sitio web. Su red social es bastante activa y cuenta con gran cantidad de fotos de recetas y ocasiones de consumo para sus productos.

Tercer Objetivo.

El tercer objetivo que nos propusimos fue identificar los mejores canales de comercialización con el objetivo de encontrar la mejor práctica para nuestro producto.

	Oatly	Not Co	Tratenfu
Canales de comercialización	Supermercados, Cafeterías, Mercados, Restaurantes naturistas.	Principalmente Supermercados, mercados locales. 800 locales de Ciudad de Buenos Aires.	Principalmente supermercados, mercados y tiendas naturales.
Distribución	Cuenta con plantas y centros de distribución en Europa y EEUU. Barco, camiones y trenes eléctricos.	Importan las fórmulas desde Chile y se elaboran en el país a través de socios locales. Solo CABA.	Distribución a todo el país a partir de distribuidores independientes.
Ocasiones de consumo	Café, té, desayuno, merienda, recetas de postres y tortas.	Desayuno y Merienda.	Desayuno, merienda, para cocinar pastelería en general.
El producto	Tetrabrik de 1 LT y 250 ml, tapa plástica a rosca.	Tetrabrik de 1 LT y 330 ml, tapa plástica a rosca.	Tetrabrik de 1 LT y 200 ml, tapa plástica a rosca.
Ventas Online	Página Web, Amazon, otros marketplaces.	Vivet Market, Campos verdes, Mercadolibre, Rappi, Glovo, pedidos ya, Jumbo, Almacé Gurú, etc	Mercado Libre, Campos verdes, Rappi, sitio web, etc.
Map Finder de locales	Sí, en EEUU y Europa	Sí, solo en Chile.	No

Cuando analizamos la comercialización de estas 3 empresas, podemos encontrar similitudes y también particularidades interesantes que pueden darnos una idea de cómo llevar a cabo una correcta distribución y venta del producto.

En cuanto a los canales de distribución, al tratarse de una bebida de avena y siguiendo la experiencia de Oatly podemos decir que sería adecuado incluir a las cafeterías como uno de los canales principales. Recientemente, además de cafés independientes en ciudades importantes de Europa y Estados Unidos, Starbucks incluyó a la leche de avena en muchos de sus establecimientos. Además de ser un canal adicional a los más comunes, permite ser una ocasión de consumo más.

Los productos de las 3 empresas analizadas se presentan de forma similar: Envases Tetrabrik con tapa a rosca de 1 litro y una versión pocket, donde sí encontramos diferencias, de 200, 250 y 330 ml.

Todas las empresas mantienen mucha actividad en Internet, pudiendo adquirirse sus productos en distintos MarketPlace como Mercado Libre, Rappi, Globo, Pedidos Ya, y algunos específicos del segmento como VivetMarket y Campos Verdes. En relación a esto, la herramienta “Map Finder” puede ser de mucha utilidad, ya que permite visualizar comercios cercanos a la ubicación del cliente que tienen disponibilidad del producto y mejora la satisfacción de los consumidores al ahorrar tiempo y esfuerzos de búsquedas más tediosas para conseguir el producto.

Resultados de Benchmarking y estrategias a establecer

Luego de la recolección y análisis de datos de estas tres empresas que tomamos como base para realizar el Benchmarking observamos que hay muy buenas prácticas que podemos implementar en nuestro proyecto:

Mercado objetivo: Al analizar los mercados consumidores, notamos que las dos empresas más exitosas (Oatly y NotCo) están orientadas a un público más joven y disruptivo; con esto comprobamos nuestra intención de orientarnos en un principio hacia este mercado. Nos orientaremos a un público más joven (aunque nuestra intención es terminar llegando a todo público), interesados en su salud y en el cuidado de los animales pero con un producto que no esté asociado a *dietético, sin sabor o aburrido*, adjetivos que queremos evitar. Con esto también definimos una estrategia más agresiva en cuanto a definirnos como una empresa que defiende el cuidado animal, utilizando las herramientas del marketing para llegar a nuestros clientes.

Comercialización y Ocasión de consumo: Consideramos que la bebida puede ser consumida en desayunos, meriendas, colaciones y al cocinar. Por ello, una práctica que trataremos de implementar de Oatly es su presencia en cafeterías, el cual es mercado muy interesante para introducir nuestro producto. Importantes marcas como Starbucks incluyeron a las bebidas de avena en sus menús, avalando la buena combinación de ambas bebidas. Aunque lograr ésto pueda ser complicado en un principio, la tendencia de cambio de consumo de la leche vacuna por vegetal en las cafeterías es creciente en otros países, y trabajaremos para estar presentes cuando llegue a nuestro país.

También llegamos a la conclusión de la importancia de tener la posibilidad de realizar ventas online, ya que es una tendencia en pleno crecimiento (acelerada por la pandemia). No sólo las tres empresas analizadas también lo hacen, sino que se está convirtiendo en

costumbre en todos los negocios. Intentaremos utilizar el canal de ventas de MercadoLibre principalmente para pedidos de más de 6 unidades, y buscaremos puntos de venta donde los distribuidores clientes de nuestro producto utilicen las últimas herramientas tendencia de distribución minorista como son VivetMarket, Rappi, Pedidos Ya, Globo, Wabi con el objetivo de que nuestros consumidores finales puedan ordenar menor cantidad de unidades en el momento que lo deseen y con envíos a domicilio

Este análisis también nos sirve para establecer estrategias futuras que nos ayuden en nuestra expansión, no solo en el país sino en la región. Primero la necesidad de establecer una gama de productos si queremos lograr una expansión en el mercado, elaborando bebidas de otros sabores además de la tradicional, y luego productos que agreguen más valor al cliente como puede ser yogurt o helados.

Diseño del envase: Otra cosa de las cuales nos sirvió el Benchmarking es para confirmar la idea de que tenemos que tener una variante de 1 LT, para casa y un envase más chico el cual consideramos entre 250 ml y 350 ml.

Marketing: Ya entrando de lleno en los aspectos de marketing digital, notamos como red social referente a Instagram, que es utilizada por la gran mayoría de los jóvenes. Las tres empresas utilizan esta red social, principalmente Oatly y NotCo orientados a este público. Por lo tanto nuestra red social más importante será esta, aprovechando para hacer diversas publicaciones de marketing al igual que lo hacen las empresas analizadas.

En el enfoque de las estrategias de marketing, una combinación entre la propuesta de Oatly de orientarse al consumidor joven con videos entretenidos y utilización de puestas en escena originales, junto con la propuesta de NotCo de concientizar a las personas sobre el cuidado del medio ambiente puede ser una interesante práctica a implementar en nuestro proyecto. Aunque nos posicionamos en una posición menos agresiva que NotCo.

Web: En cuanto a la página web durante el Benchmarking encontramos algunas cosas interesantes que creemos que deberíamos tener como: Tener un acceso que derive a las ventas online, tener un “Map Finder” para encontrar locales de venta, mostrar los logros que tienen las ventas de nuestra leche comparadas a la de la leche de vaca y ser lo más transparentes posibles (como el caso Oatly).

También replicando a Oatly, la elección de comunicación con el cliente desde una postura autocrítica y gentil (con el ejemplo de “*Lo que es menos fantástico*” en la web) resulta una práctica muy interesante para aplicar en la página web donde el público se encuentre interesado por nuestro producto.

Por otro lado, una sección de Recetas puede ser muy atractivo y si analizamos las redes y sitios web de las empresas siempre encontramos referencia a las mismas. Se presentan a las leches vegetales como buenos ingredientes para Tortas, budines, galletitas, facturas como también un buen acompañante de las mismas.

Proceso Productivo: Agregamos al análisis de Benchmarking un aspecto de la competencia que no es positivo como los anteriormente mencionados: en el año 2018, la empresa Tratenfu decidió utilizar en la receta de su leche de almendras una vitamina (Vitamina D3) que es de origen animal. El hecho tuvo grandes repercusiones en la comunidad vegana, replicándose gran cantidad de quejas en las redes sociales como Facebook, y por consiguiente perdiendo mercado de ese nicho. Éste hecho nos hace tomar conciencia de lo importante que es determinar cuidadosamente cada uno de los pasos y/o actividades que desarrollaremos como empresa sostenible, para evitar estas circunstancias que puedan dañar nuestra imagen.

Nuevas ideas y medidas de desempeño

El estudio de Benchmarking nos permite tener un panorama más claro de lo que es necesario para ser exitoso en el mercado de leches vegetales. Vemos cómo la importancia de la llegada al cliente con las nuevas herramientas digitales se torna fundamental en éstos tiempos, abarcando desde los procesos de ventas, marketing y logística hasta los procesos internos de la empresa. Por otro lado, encontramos nuevas ideas de aplicación local observando las prácticas de las empresas líderes, como por ejemplo la elaboración de distintos tipos de leche de avena (liviana, media, y “entera”, o edición barista) así como también la utilización de marketing disruptivo concientizador. Al estar en un período histórico de transformación digital y el pasaje a la Industria 4.0, será fundamental contar con herramientas de vigilancia tecnológica y competitiva para analizar cuál es el comportamiento del mercado, de los clientes, de la competencia, de los proveedores y de todos los agentes involucrados en nuestro proyecto, lo que nos permitirá llegar a nuevas ideas y poder implementarlas a tiempo.

Métricas a utilizar

Para realizar el seguimiento de las estrategias de nuestro proyecto utilizaremos distintos indicadores claves de rendimiento, también conocidos como KPI (Key Performance Indicators). Al tratarse de indicadores numéricos se puede medir con mayor facilidad los resultados y el avance de los objetivos propuestos. A continuación detallaremos los más relevantes:

Comerciales

- Utilidades brutas y netas por período
- ROI o Retorno de la inversión: Permite analizar el rendimiento de una inversión realizada.
- Volumen de ventas: Cantidad de ventas de nuestro producto en un período determinado, subdividiendo por canal y región.
- Costo de adquisición de clientes: Gastos totales (ventas+marketing) / número de nuevos clientes. Permite analizar si un negocio sigue siendo viable.
- Periodicidad de compra
- Cantidad de comercios que disponen de nuestro producto.
- Tiempo promedio de distribución: Para brindar un servicio de excelencia cuando tenemos que realizar la distribución del producto.
- Rotación de Stock: Para conocer el tiempo que está nuestro producto en el depósito.

Satisfacción de los clientes

- Net Promoter Score: (NPS): Indicador muy utilizado para medir el nivel de satisfacción de los clientes.
- LifeTime Value: Permite conocer cuánto invierte un cliente en nuestra empresa a lo largo de su vida.
- Número de devoluciones
- Número de quejas y reclamos

Marketing Digital

Las métricas de marketing son muy relevantes para alcanzar resultados específicos y adquirir más consumidores, mejorar la propuesta de valor de nuestros productos y la relación con nuestros consumidores. Para obtener los siguientes KPIs utilizaremos Google Analytics.

- Tráfico: El tráfico es la cantidad de visitas que llegan a un sitio web en un período determinado. Medirlo es fundamental a la hora de establecer el éxito de un sitio web o ecommerce, ya que cuanto mayor es el tráfico, más es la visibilidad de la página y mayores las posibilidades de generar conversiones y de mostrar lo que hacemos.
- Fuentes de tráfico: Muestra el origen de nuestro tráfico, por ejemplo si provienen de una cadena de correo electrónico, red social, google, etc.
- Sesiones: son el número total de aperturas que se han realizado para nuestro sitio web.
- Tiempo de permanencia: Es la cantidad de tiempo que un usuario se queda interactuando en tu ecommerce cada vez que lo visita.

- La tasa de conversión se obtiene dividiendo el número de ventas entre el número de visitantes en un canal, como una tienda online. La interpretación de este KPI, por tanto, es cuántas visitas a un canal se transforman en acciones y ventas reales
- Seguidores en Redes sociales como Instagram y Facebook
- Número nuevo de seguidores
- Interacción de los seguidores: Cantidad de *Me gusta* en publicaciones, cantidad de veces compartida, cantidad de comentarios.
- Publicaciones compartidas
- Alcance de publicaciones

Inteligencia Competitiva

La inteligencia competitiva es el proceso por el cual las organizaciones recopilan y utilizan la información sobre los productos, clientes, y los competidores, para su planificación a corto y largo plazo. Es una actividad de suma importancia porque le ayuda a las empresas a entender mejor cómo funciona el negocio, para poder aprender a ser mejor que sus competidores.

Tecnologías de la competencia

La vigilancia tecnológica consiste en un proceso organizado y selectivo de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgos. Al ser nuestra empresa totalmente nueva, sólo nos queda investigar a la futura competencia en diversos aspectos.

En cuanto a las tecnologías dedicadas a los procesos podemos encontrar que en todos los casos son muy similares, primero en caso de ser necesario, se consta de una triturado de la materia prima que se utilice, luego se mezcla con el agua previamente purificada para obtener la bebida a base de avena pura, luego pasa por un segundo mezclado en el que se le añaden otros agregados que pueda tener. Luego pasan por una etapa de pasteurizado para que pueda durar en el tiempo y finalmente se envasan. Quizás la que más se diferencie en esto es la tecnología utilizada por NotCo, que aplica inteligencia artificial para la elaboración de sus productos. Esta tecnología utiliza un algoritmo llamado *Giuseppe* para analizar la estructura de los alimentos de origen animal para saber qué es lo que les da el sabor, y así detectar cuáles plantas se necesitan para alcanzar un producto idéntico, recreando su sabor, textura y color.

En cuanto a la tecnología utilizada en el packaging la mayoría de las empresas que serán nuestra competencia en el mercado local utilizan soluciones brindadas por pequeñas empresas, y en algunos casos por Tetra Pak.

Tecnología disponible

Otro factor muy importante es la tecnología que tenemos disponible para llevar a cabo el proceso productivo. En Argentina nos encontramos con dos grandes empresas que son capaces de diseñar el proceso productivo:

Tetra Pak: ³¹Tetra Pak® es una de las tres empresas constitutivas de Tetra Laval Group, un grupo privado que se fundó en Suecia. Las otras dos empresas son DeLaval y Sidel. Las sedes de Tetra Laval se encuentran en Suiza. Cuenta con una amplia experiencia en el ámbito alimenticio, y en Argentina brinda sus servicios a varias empresas de bebidas (Tratenfu, por ejemplo), por lo cual es de nuestro interés. Cuenta con diferentes maquinarias que se pueden adquirir por separado, o también brinda la posibilidad de comprar la solución completa.

Naturemet: ³²Naturemet es una empresa de más 10 años de actividad que tiene como objetivo, satisfacer la demanda de equipos para la producción de leches y bebidas vegetales de pequeña y mediana escala. En un primer acercamiento nos brindaron asesoramiento por correo electrónico, estimando un costo de maquinaria de 15.000 dólares. Una de las empresas más conocida con las cuales trabaja es Vivet.

Una última manera que también es viable es diseñar el proceso productivo comprando la maquinaria a diferentes proveedores, pero teniendo en cuenta que posiblemente se incurra en un mayor gasto que comprando una solución completa.

En cuanto a la tecnología que utiliza NotCo, basada en la inteligencia artificial para recrear diversos alimentos solo la tiene esta empresa, por lo cuál si en algún momento se requiere de esto sería trabajo de I+D.

Otra cuestión muy importante es analizar en el momento de la industria en el cual estamos, es muy importante lograr otras innovaciones que sumen mayor ventajas competitivas en nuestros productos. Estamos en plena etapa de transformación digital e industria 4.0, uno de los aspectos más importantes en donde lo podemos aplicar es en el packaging para lograr una trazabilidad del producto en toda su cadena de valor. Para esto existen dos grandes alternativas:

1. La primera es la gama de soluciones que ofrece Tetra Pak con su Plataforma de envases conectados. Esta gama de soluciones está compuesta por soluciones de compromiso del cliente y soluciones de seguimiento y rastreo. En cada una de ellas se encuentra nuestra oferta integrada por una combinación de hardware y software. Esto incluye el equipo para generar e imprimir una identificación digital única en cada envase, aplicaciones móviles/webs personalizables, herramientas para la gestión de datos y un panel para el control de resultados en tiempo real. Principalmente aumentan el Engagement de los consumidores y brinda información útil.

³¹ <https://www.tetrapak.com/>

³² <http://www.naturemet.com/>

Algunos ejemplos prácticos son:

- Before Purchase: Mostrar los componentes del producto, reviews profesionales, brand history, información en distintos idiomas, autenticidad, descuentos.
- After Purchase: Recetas, FAQs, conectarse con otros consumidores y redes sociales, feedback a la empresa en tiempo real.
- After Consumption: Puntuar al producto o escribir reseñas y recomendaciones, información sobre tiendas cercanas o marketplaces para adquirir el producto, reciclaje.



Fig 2: The journey from codified to intelligent packaging

2. La segunda solución es a través del uso de tecnologías de identificación automática (Auto ID). Dentro de ellas la más utilizada son los RFID (Radio Frequency Identification) que tiene como propósito transmitir la identidad de un objeto mediante ondas de radio. El principal problema con el que se incurre en esto es que es una tecnología muy cara en Argentina, por lo cual nos podría llegar a generar un aumento algo considerable en los costos.

Consumidores y potencial del Mercado

La mayor parte de nuestro mercado consumidor se centrará en un principio en:

- Personas de hábitos alimenticios veganos, vegetarianos y flexitarianos.
- Personas intolerantes a la lactosa
- Personas de hábitos alimenticios saludables y con cultura al cuidado medioambiental

El mercado vegano ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años. En 2019, el mercado mundial de carne vegana alcanzó un récord de USD19.5 mil millones en ventas y se pronostica que crecerá a USD24.3 mil millones para 2026. Los productos lácteos tradicionales también han sido desafiados por la creciente demanda de alternativas a base de plantas y nueces como la leche de avena. Cargill, uno de los principales actores en los mercados agrícolas, ganaderos y de alimentos procesados, publicó el libro blanco 'The Shifting Global Dairy Market' en 2018 y señaló que las ventas mundiales de lácteos cayeron un 22% entre 2006 y 2016, mientras que las ventas de leche a base de plantas se había triplicado. Los desafíos de la industria láctea son ciertos como dos de los mayores productores de leche de EE. UU., Dean Foods y Borden Dairy Co., se declararon en quiebra a fines de 2019 y principios de 2020, respectivamente.³³

Con la herramienta Google Trends podemos ver cómo ha aumentado el interés de las personas sobre nuestro mercado consumidor en los últimos 5 años:



En respuesta a la importante tendencia alimentaria, las empresas de alimentos envasados, los minoristas y los restaurantes están cambiando rápidamente y ampliando sus ofertas veganas. El mercado se está transformando y aquí están algunas de las compañías

³³ <https://www.sustainalytics.com/esg-blog/2020-the-year-of-the-flexitarian/>

notables que están aprovechando esta nueva oportunidad y una que está experimentando un impacto financiero negativo debido a esta tendencia creciente:

- La empresa láctea Danone adquirió el productor lácteo Whitewave, que posee Alpro , por USD10.400 millones.
- La demanda de leche de avena superó la oferta, lo que llevó a numerosas escaseces en Europa y América en 2018. El jugador dominante Oatly vio un aumento en las ventas globales de aproximadamente USD110 millones en 2018, frente a USD68 millones en 2017 y, además, se espera que se duplique en 2019.
- McDonalds comenzó a vender hamburguesas Beyond Meat, KFC probó Beyond Fried Chicken, Pizza Hut probó ingredientes de pizza veganos y Papa John 's contrató a un Jefe de Vegan Oficial.³⁴

El año pasado (2019) en nuestro país se vendieron 3 millones de litros de leche vegetal, representado en ingresos de 200 millones de pesos aproximadamente, La proyección de ventas para éste año es de crecimiento, y las firmas actuales proyectan seguir aumentando la producción y desarrollando nuevos productos.

La consultora Data Bridge estima que el mercado global de los productos alternativos a lácteos tendrá una tasa de crecimiento anual compuesto promedio de un 10% desde 2020 a 2027, una tendencia que indudablemente llegará con fuerza al país, siendo un mercado en expansión.

En Argentina actualmente hay aproximadamente 44.780.000 millones de personas. Se estima que el 9% de la población argentina es vegana y vegetariana; aproximadamente 4 millones de personas. Con respecto a la intolerancia a la lactosa, todos los años nacen en Argentina 7 mil niños con ésta patología. Todos estos grupos descritos forman parte de los clientes potenciales. Por lo tanto este es un mercado en crecimiento, que también se da de manera simultánea a la baja en el consumo de la leche vacuna. Se puede esperar que este crecimiento influya en nuestro país, ya que es nuestra propia realidad: cada vez más personas son veganas y vegetarianas, consumir productos derivados de los animales es cada vez peor visto, y cada vez se toma más en cuenta que los productos que consumimos sean amigables con el medio ambiente. La leche de avena cumple con estas premisas y nosotros como empresa establecimos políticas que apoyen el desarrollo sostenible.

Otro factor que no se puede dejar de tener en cuenta en la situación global actual es el aspecto sanitario generado por el COVID-19. Esto está presentando un aumento a nivel

³⁴ <https://www.sustainalytics.com/esg-blog/2020-the-year-of-the-flexitarian/>

global del flexitarianismo, es decir, los consumidores tradicionales de carne que hacen un esfuerzo consciente para reducir su consumo de carne, lo que está teniendo un impacto notable en el mercado. Esto es un proceso que se está dando a nivel global pero que va a tener su impacto en Argentina por lo cual también nos suma un beneficio adicional para el potencial que tiene nuestro mercado.

Proveedores

Los principales proveedores en nuestro proyecto los clasificamos entre los proveedores de maquinarias y los proveedores de insumos:

Proveedores de maquinaria:

Para la producción de leche de avena, contamos al momento con dos alternativas de proveedores de maquinarias:

- 1) Tetra Pak: ésta empresa nos ofrece la solución más eficiente y segura del proceso productivo, garantizando una producción constante del producto con maquinaria especializada de máxima seguridad y confiabilidad. Elegir ésta opción incluye los procesos de triturado, mezclado, almacenaje, pasteurizado y envasado en los empaques característicos de la marca, y una capacidad de producción muy alta que se traduce en su alto costo de inversión.



- 2) NatureMet: pyme argentina ubicada en la localidad de Boulogne, San Isidro, provincia de Buenos Aires dedicada a la elaboración de maquinaria específica aplicable a los procesos



de leches vegetales. El contacto con éste proveedor es mucho más fluido y personalizado, pudiendo obtener datos aproximados de inversión inicial para procesos por lote, y la seguridad de que es posible elaborar máquinas a la medida de nuestro proceso productivo y nuestra fórmula una vez éstos definidos.

Proveedores de insumos:

Necesitamos proveedores dedicados al rubro agronómico y alimenticio, además del servicio de agua. Detallamos a continuación los posibles proveedores con los que trabajaremos:

Avena: Insumo esencial para la elaboración del producto. Es fundamental para obtener una leche de avena acorde a nuestros objetivos que el proveedor de ésta materia prima

nos dé seguridad en calidad, eficiencia en plazos de entrega y poder encontrar un costo razonable.

1-Industrias de Avena S.A.: empresa agroindustrial familiar, establecida en la localidad de Gorchs (Gral. Belgrano, Provincia de Buenos Aires) desde 1975. A lo largo de los años, fue creciendo en envergadura y modernizando los procesos productivos, pasando de una producción anual de 30 Tn/Mes a 300 Tn/mes que hoy se comercializan con firmas de primera línea. Además de la industrialización de granos, también se dedica a la producción agropecuaria, cuyo objetivo es la obtención parcial de la Materia Prima que utilizan en sus procesos. Para ello, cuentan con maquinaria moderna para la siembra directa y cosecha, sumado al know how adquirido durante estos años.³⁵



2- COENDA Cereales: fundada a principios del año 1997 en la ciudad de Bell Ville, provincia de Córdoba (Argentina). Nace como una pequeña explotación unipersonal dedicada a la compra y venta de cereales.³⁶



Agua: Junto con la avena, el agua representa otro aspecto esencial para la obtención de un producto de calidad. Utilizaremos el proceso de purificación del agua mediante el proceso de *ósmosis inversa* para una vez obtenida del proveedor:

AySA (Agua y Saneamientos Argentinos): empresa concesionaria de servicios públicos de agua potable y tratamiento de desagües cloacales para la Ciudad de Buenos Aires y 26 partidos del conurbano bonaerense, una región estratégica de la Argentina y una de las zonas más densamente pobladas del continente. Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AySA) se creó el 21 de marzo de 2006 por el Decreto 304/2006 del Poder Ejecutivo Nacional y luego ratificada por el Poder Legislativo mediante la Ley N° 26.100. Su composición está formada por el Estado Nacional con el 90% del capital social, mientras que el 10% restante corresponde a los empleados a través de un Programa de Participación Accionaria (PPA), único en su tipo.³⁷



³⁵ <http://industriasdeavena.com.ar>

³⁶ <http://www.coendacereales.com.ar>

³⁷ https://www.aysa.com.ar/Quienes-Somos/sobre_nosotros

Otros insumos: para darle valor al producto, será necesario agregar en la fórmula componentes nutricionales diferenciadores que nos permitan brindar una bebida de la máxima calidad, textura y sabor. Además, con otros componentes químicos podremos garantizar la consistencia del producto y poder elaborar distintos tipos de bebidas utilizando distintas proporciones.

QUIMTIA S.A.: compañía que opera en el mercado de distribución de productos químicos para Latinoamérica, con presencia en Brasil, Perú, Colombia y Argentina, país en donde además está ubicada su oficina corporativa regional (específicamente en la localidad de Avellaneda). Comenzó sus operaciones en el mercado nacional en 1973 y desde entonces creció hasta consolidar una posición de liderazgo marcada. Cuentan con dos plantas de premezclas para negocios de feed y food respectivamente y otra para la fabricación de antioxidantes para Biodiesel; con las cuales complementan su amplio portafolio de productos. En la localidad de Avellaneda se encuentra su principal centro de distribución con más de 14.000 mts², una capacidad de 10.000 toneladas y depósitos para productos de condiciones de almacenamiento especiales. Adicionalmente cuentan con 2 laboratorios, veterinarios y biológicos, que aseguran los estándares de calidad.³⁸



Envases: La elección del tipo de envase estuvo entre las opciones de empaques de cartón reciclables o botellas de vidrio. Luego del análisis de benchmarking, y considerando la practicidad y beneficios en el almacenaje, traslado y manejo de materiales, en primera instancia la elección es utilizar los envases de cartón. Listamos los posibles proveedores:

TetraPak: éste proveedor será el elegido para los empaques si también es el elegido para la maquinaria del proceso productivo, debido a que también se incluye en su servicios de procesamiento de leche vegetal la provisión de la maquinaria de envasado correspondiente. Sin embargo, si se opta el proveedor alternativo para la maquinaria (Naturemet), analizaremos la posibilidad de adaptar la maquinaria de envasado a los empaques de TetraPak.



Para ferias y exposiciones:

Pack Express S.R.L.: empresa pionera en el mercado de envases descartables, dedicada a la fabricación, importación y distribución de artículos desechables para

³⁸ <https://quimtia.com/acerca-de-quimtia/>

gastronomía, higiene y productos de embalaje.³⁹ Será opción éste proveedor para los casos donde necesitemos packaging descartable que se utilice en las ferias y exposiciones de nuestro producto, para promocionarlo una vez lanzado.



Opción del vidrio:

Cattorini Hnos S.A.: empresa líder en la fabricación de envases de vidrio a través de una constante renovación, incorporando los adelantos tecnológicos de última generación y



adecuando sus estructura comercial y administrativa a fin de poner a disposición de sus clientes, todas las alternativas y posibilidades que el vidrio ofrece, en un nivel óptimo de servicio y calidad. Organización de capital netamente argentino que no solamente satisface necesidades del mercado local, sino que además exporta parte de su producción a varios países de latinoamérica.

Alertas tecnológicas

Las alertas tecnológicas nos brindan la posibilidad de obtener información actualizada sobre diversos temas que son de nuestro interés, como puede ser tener notificaciones acerca de cambios legislativos, normativos o protocolares en el país que puedan afectar las condiciones de nuestra producción; también nos podría llegar a servir de mucha utilidad hacer un seguimiento sobre las tecnologías utilizadas y nuevas en los procesos productivos de otras leches vegetales y de la leche vacuna, ya que podrían servir como punto de partida para aplicarlo en nuestro proceso productivo y lograr una mejora, así como también llevar a cabo una seguimiento sobre nuevas tecnologías en lo que respecta al packaging y al cuidado del medio ambiente.

Para esto es muy importante conocer algunas herramientas como Google Alerts, Talkwalker, el sistema de alertas que ofrece el Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología o la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, entre otros, que pueden ser utilizadas para crear las alertas.

Para una primera alerta usamos Google Alerts que nos ofrece un servicio para supervisar y notificarnos acerca de palabras o conjuntos de palabras en internet. En un primer

³⁹ <http://www.packexpress.com.ar/empresa.php>

momento hemos creado alertas mediante las cuales nos llegarán notificaciones semanalmente sobre todo tipo de artículos y noticias que estén relacionadas con las siguientes palabras: Leche de avena, bebida avena, bebida a base de avena, proceso leche de avena, producción leche de avena, producción leche vegetales, oat milk, oat milk production, milk production, producción de leche vacuna, milk production process, envase ecológico, ecological packaging, bebidas vegetales, ANMAT vegetales, ANMAT avena. Pero también nos resulta interesante llevar un seguimiento de nuestra competencia como pudimos analizar al realizar el Benchmarking, por lo cual también generamos alertas para “NotCo”, “Oatly” y “Tratenfu”, que son empresas de las cuales es de nuestro interés estar informado.

Para desarrollar una segunda alerta usamos la versión de prueba gratuita que ofrece Talkwalker para sus alertas, con la cual solo podemos generar una alerta, la cual fue destinada a la combinación de palabras “Oat Milk”.

Anexo

Utilizamos la herramienta SimilarWeb disponible en la página <https://www.similarweb.com/> para analizar el tráfico de datos en la página web de nuestra empresa de referencia Oatly, *oatly.com.*, y obtuvimos los siguientes resultados (23/05/2020):

OATLY.COM:

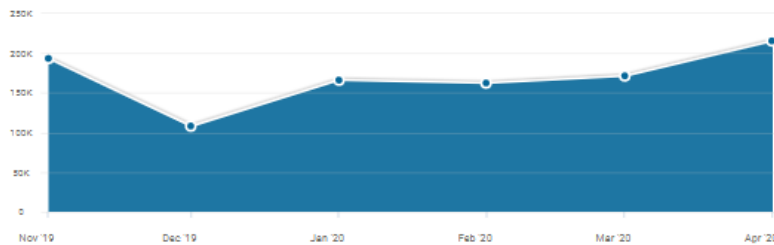
- Ranking a nivel global, nacional (EEUU) y contenido



- Tráfico de visitas en los últimos 6 meses

Total Visits ⓘ

On desktop & mobile web, in the last 6 months



Engagement

Total Visits	215.42K ▲ 25.70%
Avg. Visit Duration	00:01:15
Pages per Visit	2.99
Bounce Rate	54.26%

- Tráfico de visitas por países

Traffic by countries ⓘ

On desktop



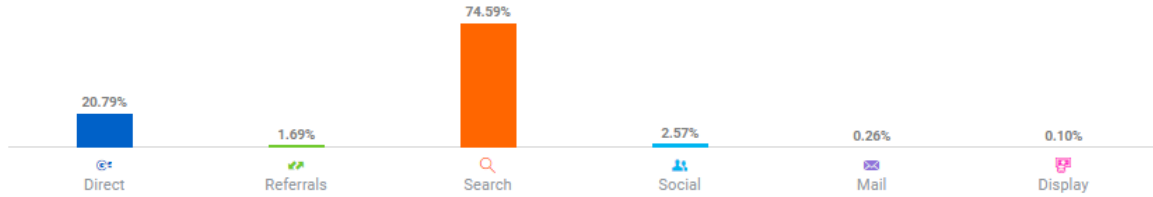
United States	43.40% ▲ 32.20%
United Kingdom	12.78% ▼ 10.11%
Germany	10.49% ▲ 26.10%
Sweden	8.01% ▼ 20.45%
Netherlands	2.99% ▲ 75.85%

See 247 more countries

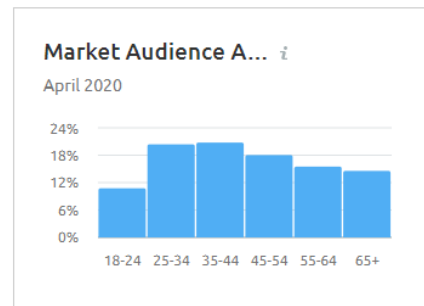
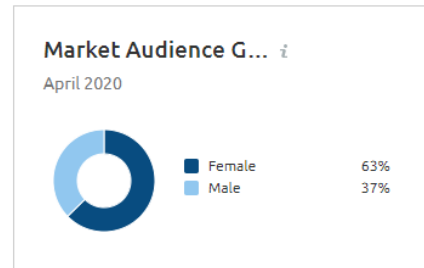
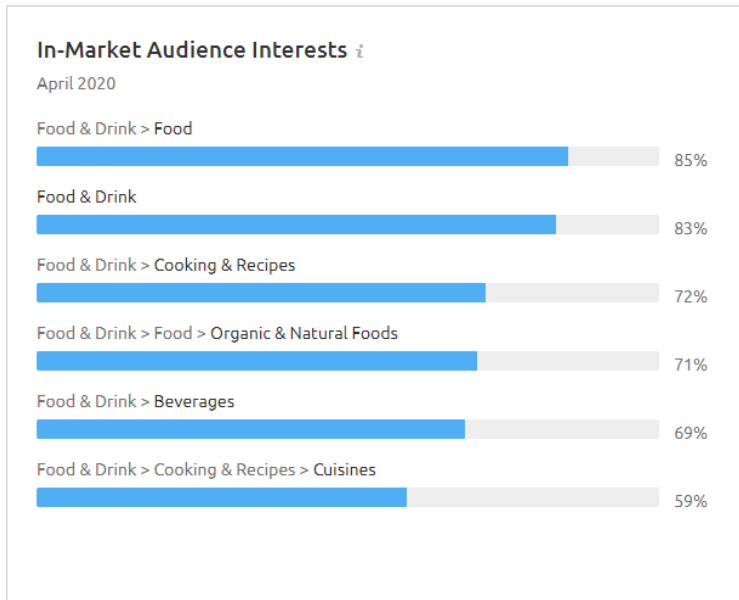
- Fuentes del tráfico

Traffic Sources ⓘ

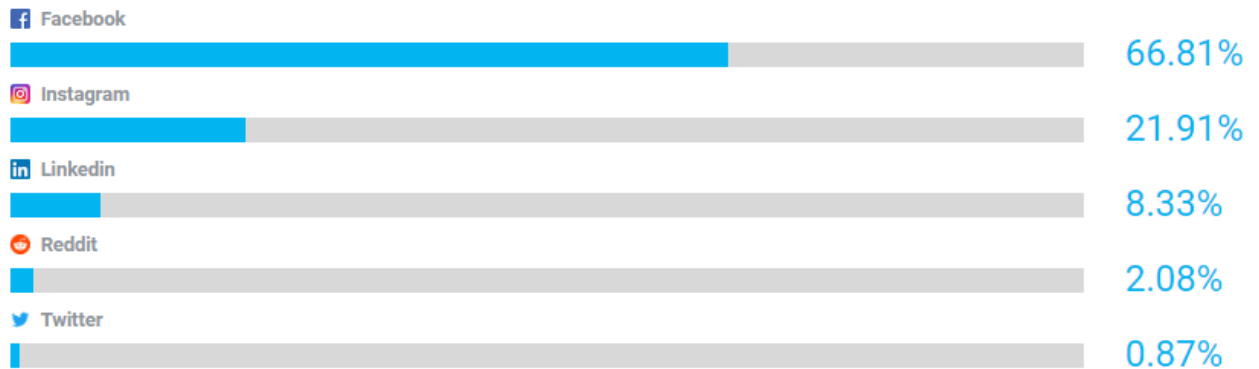
On desktop



- Intereses, sexo y edades de la audiencia

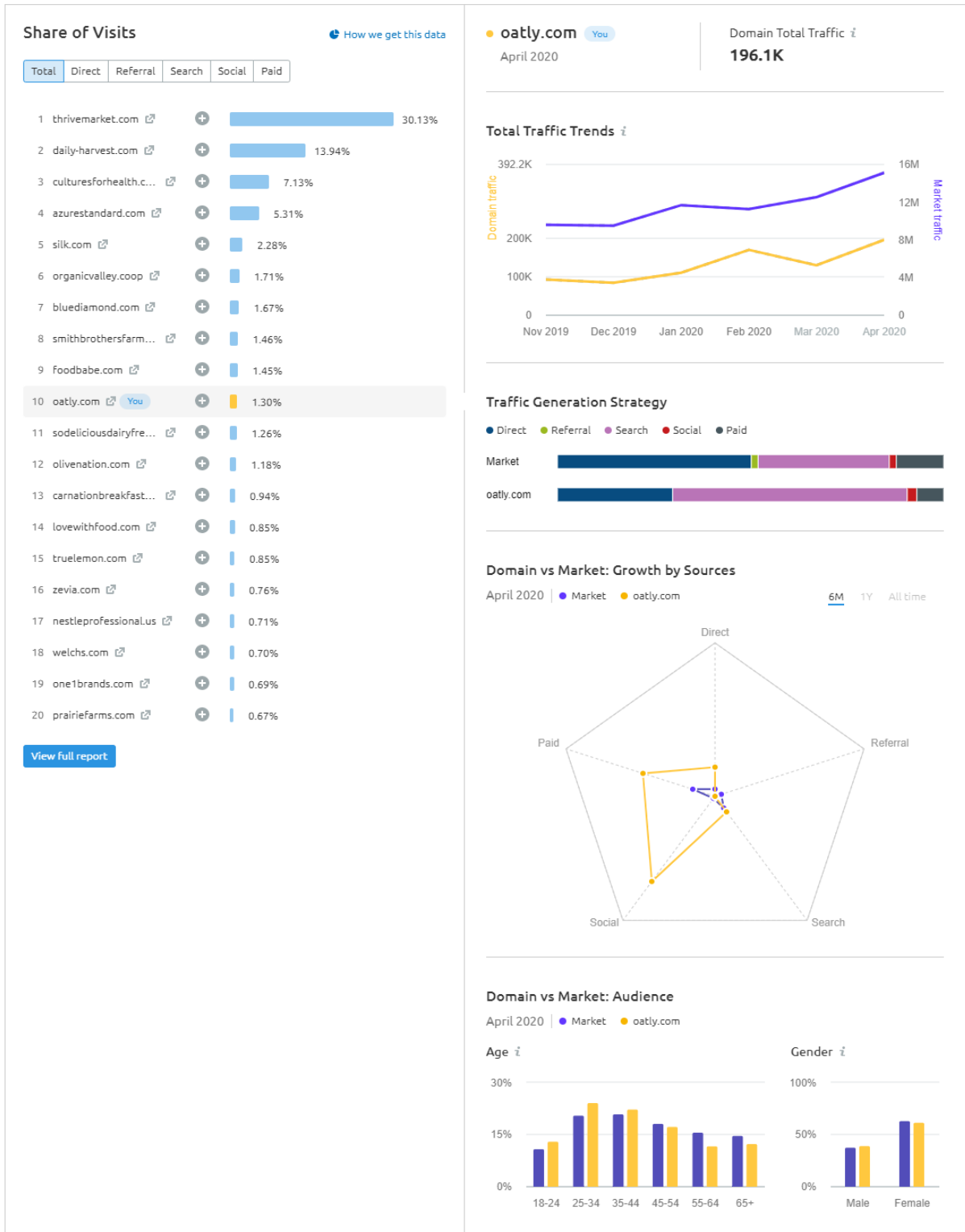


- Redes sociales fuente del tráfico



- Dominio *oatly.com* vs el mercado de leches vegetales

Domain vs Market Dynamics 



Bibliografía

- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Principios de Marketing*. Madrid: Pearson Prentice Hall
- Obeso, P. (2017). *Qué es benchmarking y qué ventajas aporta a las empresas*. Recuperado de <https://rockcontent.com/>
- Fields, D. (2020). *A Latte Riding On IPO For Oat Milk Leader Oatly*. Recuperado de <https://www.forbes.com/>
- Confrontación entre la industria láctea y la industria de las bebidas vegetales en Suecia*. (2019). Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com/>
- Ibañez, F. (2019). *El fundador de NotCo cuenta los planes de la empresa tras asociarse con Jeff Bezos*. Recuperado de <https://www.pauta.cl/>
- Rebón, N. (2019). *Fabrican alimentos inteligentes, recibieron inversión de Jeff Bezos y ahora llegan al país*. Recuperado de <https://www.cronista.com/>
- Porter, M. (1980). *Estrategia Competitiva. Técnicas Para el Análisis de los Sectores Industriales y de las Competencias*. México: CECSA.
- Escorsa, P. & Maspons, R. (2001). *De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva*. España: Financial Times-Prentice Hall (Grupo Pearson).
- Oatly. (2019). *Informe de Sostenibilidad 2018* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://www.oatly.com>
- Barría, C. (2019). *NotCo, la empresa chilena que produce "comida algorítmica" (y en la que invirtió Jeff Bezos)*. Recuperado de <https://www.bbc.com/>
- Escorsa, P. & Maspons, R. (2001). *De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva*. España: Financial Times-Prentice Hall (Grupo Pearson).
- Tetra Pak. (2020). *Intelligent Packaging: Give Products a Digital Life*. Tetra Pak Technical Paper. pp 6-7.
- Data Bridge. (2020). *Global Oat Milk Market – Industry Trends and Forecast to 2027*. Recuperado de <https://www.databridgemarketresearch.com/>
- Grantt, J. & Richter, H. (2020). *2020: The Year of the Flexitarian*. Recuperado de <https://www.sustainalytics.com/>



Etapa 06 | Producto, Servicio, Creatividad y Diseño

Índice

Conclusión	221
Objetivos	222
Desarrollo del Diseño del Producto	223
1. Consideraciones sobre el Diseño de Producto	223
1.1 Identificación del problema.	225
1.2 Desarrollo de ideas preliminares.	225
1.3 Refinación de ideas.	226
1.4 Análisis y selección del diseño.	228
1.5 Llevar a la práctica la decisión.	234
2. Procesos de Diseño del Producto (Design for Excellence, DFE).	235
Diseño para el Medio Ambiente (Design for Environment, DFE).	235
Diseño para la logística (Design for logistics, DFL).	244
3. Diseño para Six Sigma	247
Despliegue de la función calidad (QDF).	247
Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMFE).	250
4. Modelo decisional para el Desarrollo de Productos	259
5. Ingeniería Concurrente	260
6. Documentación emitida por Ingeniería de Producto	261
Bibliografía	264

Conclusión

Uno de los principales problemas que apuntamos resolver es la falta de una oferta que satisfaga la demanda creciente de leches vegetales. Ante esto definimos la producción de una bebida a base de avena con un diseño que nos permita una alta calidad, un seguimiento constante de la trazabilidad mediante la aplicación de envases de vidrio, que minimizan el impacto en el medio ambiente, que son fáciles de reciclar y que actualmente se reciclan sin ninguna clase de problema en Argentina. Por otro lado se definió la combinación de ingredientes que maximice las características nutricionales del producto siendo la composición principal en un 89% agua, en un 10% avena y el resto otros ingredientes.

Objetivos

Detallar el proceso de identificación del problema que se apunta a resolver, desarrollar ideas preliminares, analizarlas y seleccionar la que mejor se adapte al problema detallando la documentación emitida para el diseño del producto. Para esto nos basaremos en procesos para el diseño del producto como el diseño para la excelencia (Design for Excellence, DFE), diseño para el six sigma, modelo decisional para el diseño del producto y en la aplicación de la ingeniería concurrente o simultánea.

Desarrollo del Diseño del Producto

1. Consideraciones sobre el Diseño de Producto

La fase de diseño puede definirse siguiendo los trabajos de la London Business School y el Boston Design Institute como “aquella fase en la que se planifica, decide y gestiona el conjunto de actividades que determinan las funciones y características de un producto terminado o de un proceso”⁴⁰. Por las características de nuestro producto, las consideraciones para el estudio de diseño se harán con respecto al packaging elegido para su comercialización y a su vez a la receta o fórmula de composición elaborada por nuestro proceso productivo.

1) Adecuado

- Mercado: Tanto el envase como la receta de Waven son acordes a las preferencias de nuestro mercado. Bajo la filosofía de conciencia con la salud y el medioambiente, la utilización de un packaging 100% reciclable y la elaboración de una fórmula con 0% de productos de origen animal satisfacen la demanda pretendida.

- Costos de producción: Al ser la producción un proceso aún en estudio, el análisis de los costos finalizará en las próximas etapas del proyecto. Nuestro objetivo es reducir al mínimo los costos implicados en el proceso productivo, analizando sus características y evaluando distintas alternativas.

2) Seguro:

- Tanto el diseño del packaging como el de la receta elaborada por nuestro proceso productivo siguen la misma finalidad: cumplir con los requerimientos para el desarrollo sostenible. Este objetivo estará latente no sólo en el comienzo sino durante todo el ciclo de vida del o de los productos, y se cumplirá utilizando las mejores prácticas obtenidas del benchmarking, priorizando siempre la reducción al mínimo del impacto ambiental que conllevan nuestras actividades.

3) Vida Útil

- Correspondencia con la temporalidad de su uso: la utilización de envases asépticos TetraPak nos permitirán tener una vida útil del producto acorde a las necesidades del mercado, ofreciendo un producto larga vida muy fácil de almacenar y transportar. Al haber establecido como envase uno en base de vidrio al analizar el proceso productivo la vida útil

⁴⁰ Gorb, 1988; Lawrence, 1988

continuará siendo de un largo tiempo, aunque tenga un poco de complejidad extra al momento de transportarlo, teniendo en cuenta su fragilidad.

4) Confiabilidad

- Estudiando la probabilidad de que el producto funcione como se pretende durante un determinado tiempo, nos basamos en los estudios de mercado realizados en etapas anteriores para afirmar que el mercado apuntado está en crecimiento y seguirá esta tendencia los próximos años. Ésta tendencia sumada a la aceptación primitiva de nuestro producto (también obtenida en el estudio de mercado) y la correcta gestión de los procesos nos dará la confiabilidad de que los resultados pretendidos se mantengan en el tiempo. Una primera aceptación positiva del producto nos dará la posibilidad de ampliar nuestro negocio con otros productos alimenticios. *“Las empresas que consiguen introducir mayor cantidad de productos en el mercado, que reaccionan con mayor velocidad ante los cambios del mercado adaptándose a los nuevos avances tecnológicos y que desarrollan productos de mayor calidad son las vencedoras del juego competitivo.”⁴¹*

5) Errores:

- Básicos (finalidad): Basándonos en lo aprendido en el benchmarking realizado anteriormente, uno de los principales problemas que se encontró fue el uso de un ingrediente que no era de origen vegetal, esto puede generar serios problemas en la imagen del producto, ya que tiene que ser totalmente vegetal teniendo en cuenta el nicho de mercado al que apuntamos.

- Funcionales (funcionamiento): En cuanto a errores funcionales podemos encontrar principalmente a un error en el desempeño de la leche de avena orientado a su vida útil, es decir, su vencimiento, el cual puede provocar efectos de salud potenciales posterior a su consumo o que directamente el consumidor se dé cuenta que no debe consumirlo al ver su estado. Será fundamental la acción preventiva de este riesgo durante el proceso productivo.

- Antropométricos (uso humano): Dentro de este aspecto el principal error en el cual podemos llegar a incurrir es en la ergonomía del packaging, ya que puede llegar a ser incomodo al momento de consumirlo, es decir, al manipularlo.

Todas estas cuestiones serán tenidas en cuenta para el desarrollo de nuestra bebida a base de avena, en las cuales se ahondará a más profundidad a continuación.

⁴¹Arroyo Mena, Alicia

1.1 Identificación del problema.

Ante un contexto de pleno crecimiento dentro del mercado de leches vegetales encontramos un problema en la insatisfacción de la demanda. Por lo tanto, podemos hablar de que el principal problema es una escasez de suministro: actualmente, las personas consumidoras de leches y productos de origen vegetal tienen que conseguir los mismos en dietéticas o tiendas especiales. Es muy difícil conseguir estos productos en barrios donde el poder adquisitivo es bajo, o en pueblos alejados de los grandes centros urbanos o inclusive en algunos supermercados. Esta escasez de suministro es lógica debido a las crecientes tendencias de veganismo, vegetarianismo, flexiveganismo, flexitarianismo y el aumento de intolerantes a la lactosa, de importancia en el cuidado de la salud y el medio ambiente, lo que se ve reflejado en el desplome del consumo de leche de vaca y en un auge de alternativas vegetales.

Por otro lado, otro de los principales problemas son los precios altos, la poca oferta de productos está atada a los altísimos precios de estas alternativas de leches vegetales, lo cual las hace aún más inaccesibles.

1.2 Desarrollo de ideas preliminares.

Ante esta problemática pensamos diversas ideas preliminares con la cual lograr resolver la misma:

1. *Otra alternativa de leche de almendras*: Esta es la leche vegetal más conocida en el mercado por lo que pensamos que para satisfacer esta demanda insatisfecha podríamos introducir al mercado una nueva alternativa que intente minimizar los costos, logrando un menor precio y mayor producción.
2. *Leche de frutos secos*: Otra alternativa que se nos ocurrió al momento de analizar esta problemática fue la de la comercialización de una leche que combine diferentes frutos secos para lograr una combinación entre el mejor sabor y el mejor valor nutricional aprovechando los diferentes nutrientes que pueden llegar a aportar los diversos frutos secos.
3. *Leche de avena*: Una última alternativa viable que se nos ocurrió al momento de analizar este mercado en crecimiento fue la comercialización de leche de avena, debido a su valor nutricional y a la inexistencia en el mercado nacional, lo que podría llegar a generar una gran innovación en el mercado argentino como lo hizo en otros países.

1.3 Refinación de ideas.

Una vez definidas esas ideas realizamos un análisis de cada una para determinar la viabilidad y cuál era la mejor solución para la problemática identificada.

1. *Otra alternativa de leche de almendras*: Como se dijo, la leche de almendras es una leche vegetal que ya está posicionada en el mercado, pero al analizar la alternativa en mayor profundidad encontramos varias razones por la cual declinar la idea:
 - a. Costo de materia prima: Una de las problemáticas que identificamos junto a la insatisfacción de la demanda es el precio; al momento de analizar esta alternativa encontramos los altos costos de materia prima, que no solo tiene un costo dolarizado sino que en muchos casos se tiene que importar de EEUU, lo cual incrementa los costos también por los costos relacionados a la importación.
 - b. Falta de innovación: El producto actualmente existe, introducir una alternativa al mercado no sería una innovación, sería básicamente entrar a competir a un mercado donde ya existen varias alternativas.
 - c. Posición en la mente del consumidor: Es una alternativa que tiene una percepción de sabor no muy agradable por la mayoría de la población, a pesar de que es muy consumida por los veganos, vegetarianos, entre otros grupos. Esto sería un problema si queremos llegar a lograr más mercado.
2. *Leche de frutos secos*: Al analizar esta variante encontramos algunas razones por la que declinar la idea ante otras variantes.
 - a. Sabor: Es algo complicado lograr un sabor que sea rico para el consumidor al mezclar tantos productos, la idea de lograr un producto que tenga un alto valor nutricional y un sabor agradable al realizar esta mezcla se hace poco viable.
 - b. Costos de producción: Al analizar el proceso productivo encontramos que este producto para ser elaborado requiere de varias máquinas más en lo que respecta al triturado, el remojo y el mezclado que se tiene que hacer o no según cada fruto seco, por lo que incrementa considerablemente los costos de producción y de inversión en éstas máquinas.
 - c. Cantidad de proveedores: Otra cuestión por la que decidimos declinar la idea es la cantidad de proveedores diferentes con los cuales había que trabajar. En muchos casos los productores de cada fruto seco están alejados geográficamente y no son los mismos, por lo que no solo nos trae una complejización de las negociaciones y la seguridad de la tenencia de stock

sino que también nos trae aumento en costos de logística, por lo cual termina aumentando el precio final del producto.

3. *Leche de avena*: Como se dijo anteriormente estamos ante un contexto de pleno crecimiento dentro del mercado de leches vegetales y encontramos un problema en la insatisfacción de una demanda, en un mercado donde no existe una alternativa entre las leches vegetales que se realice a base de avena. Actualmente existe una gran cantidad de personas que como no existe una alternativa comercial tienen que hacerlas en sus casas. Esto fue justificado con el estudio de la demanda que hemos hecho, donde del 11,4% de las personas que actualmente consumen leches vegetales un 10,9% consume leche de avena y la tiene que hacer en su hogar al no existir una alternativa comercial. Identificamos varias razones para llevar adelante esta idea:
 - a. **Innovación**: Es toda una apuesta introducir un producto nuevo en el mercado, pero esto puede ser muy importante para lograr una diferenciación que nos sitúe en la mente de las personas como la empresa que innovó el mercado de las leches vegetales en Argentina con la introducción de una alternativa de avena.
 - b. **Sabor**: Es considerada en los países que se comercializa como la leche vegetal con mejor sabor, inclusive el gran éxito que tuvo en otros países fue causa de que gracias a su gran sabor logró llegar a formar una rica combinación con el café.
 - c. **Casos de éxito**: Ha alcanzado un éxito de ventas exponencial en los últimos años en el mercado Estadounidense y Europeo, mientras que en Argentina aún no se comercializa. Vemos como ejemplo más representativo el caso de Oatly, empresa sueca dedicada a la elaboración de productos a base de leche de avena. Oatly comenzó sus actividades en 1994, en el año 2014 comenzó a cobrar relevancia dentro de Suecia y en 2018 desembarcó en EEUU, obteniendo en un año un 555% de aumento en las ventas.
 - d. **Proceso de producción**: Contiene costos similares de producción e inclusive más bajo que en muchas de las otras variantes.
 - e. **Valor nutricional**: la avena es el cereal que más proteínas y fibra tiene dentro del mercado de leches vegetales, sólo superada por la soja. Además, están científicamente comprobados los beneficios a la salud que produce consumir

avena diariamente para prevenir enfermedades crónicas (mejorar los niveles de colesterol y controlar el azúcar en sangre, entre otros⁴²)

- f. Sistema productivo expandible: el desarrollo de una bebida a base de avena hace posible una expansión del negocio casi desde el momento cero: con éste producto se pueden elaborar otras alternativas de lácteos como son yogurt, quesos, postres y hasta helados. Además, los desechos originados por el proceso productivo no son considerados como tales, ya que con la pasta que se obtiene como “residuo” se pueden elaborar distintos productos comercializables: harina de avena, galletas dulces y saladas, panes, etc.
- g. Flexibilidad de consumo: el lograr una buena textura, consistencia, sabor y color, sumado al sabor suave característico de la avena, hará posible la utilización de nuestro producto en bares y cafeterías, como ya está sucediendo en Estados Unidos con Oatly, y comenzó a probar Starbucks en Enero de 2020⁴³.

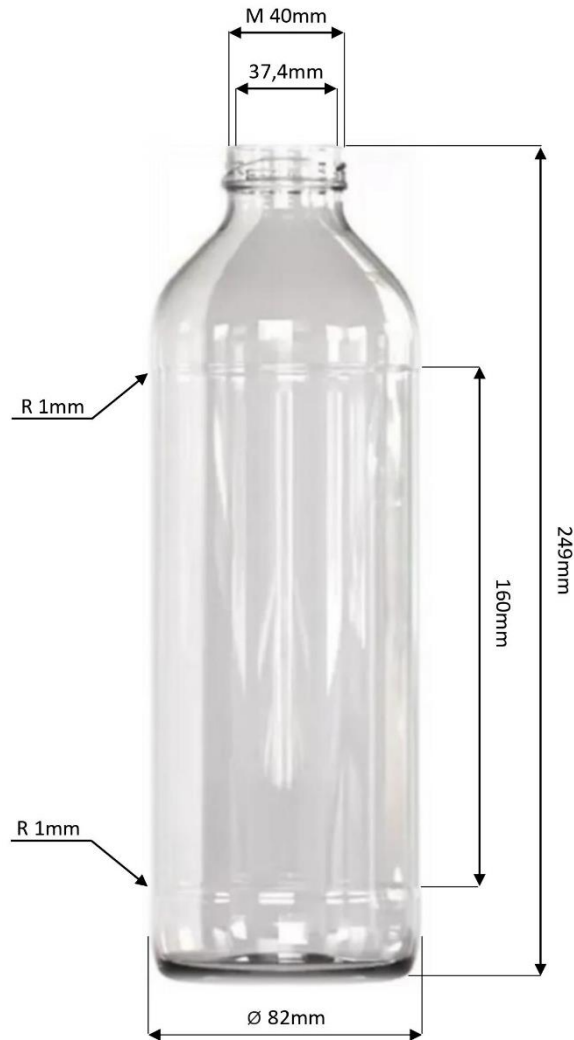
1.4 Análisis y selección del diseño.

Una vez definida la idea de producción y comercialización de una bebida a base de avena, se analizaron diferentes alternativas para el diseño que iba a tener el producto. Pensamos en primera instancia en que debía haber dos alternativas, dependiendo de la ocasión de consumo. Primero debía haber una alternativa similar a la propuesta de la leche vacuna, que se pueda conservar en el hogar y que sirva para varios consumos. Es por esto que definimos que una primera alternativa debía ser de volumen de aproximadamente un litro, como comercializan todas las alternativas de leches vegetales. Por otro lado, queremos tener una alternativa para una ocasión de consumo particular y más individual por lo que decidimos que a futuro también debía haber una alternativa de aproximadamente 300ml que posea el valor nutricional necesario y satisfactorio para consumo individual.

Una vez definidos los volúmenes aproximados solo queda definir el diseño que va a tener nuestro packaging, por lo cual decidimos que ambas alternativas van a tener el siguiente formato:

⁴² <https://diariodegastronomia.com/la-avena-un-alimento-especifico-para-la-salud-segun-la-fda/>

⁴³ <https://www.cnbc.com/2020/01/06/starbucks-introduces-new-nondairy-drinks-and-tests-oat-milk.html>



Las dimensiones para el mismo serán las siguientes:

- Volumen del envase: 910 ml
- Altura: 24,90 cm
- Panel de etiqueta: 16 cm
- Boca Rosca T-Off: 40 mm
- Diámetro: 82 mm
- Boca: 37,4 mm
- Peso: 400 grs

Una cuestión muy importante a definir es la imagen que tenga el producto, por lo tanto éste último foco resulta fundamental para llegar al nicho de mercado apuntado. Para esto establecimos que es necesario contar con una apariencia cercana y orientada a la juventud, pero que de todas formas no pierda la naturaleza de la avena. Para esto nos enfocaremos en el uso de colores relacionados a la juventud que no se alejen de la avena. Para esto utilizaremos un diseño y letras modernas con el fin de transmitir nuestro mensaje.

Lo primero que decidimos establecer son los colores que van a representar a nuestra marca, para esto realizamos un análisis del impacto que generan los colores en la mente del consumidor:



Como podemos observar hay cuatro colores que se podrían adaptar a nuestras necesidades: El blanco por la sinceridad, simplicidad y pureza; el verde por la naturaleza, ecología y juventud; el amarillo por la energía, positivismo y curiosidad; y el naranja por la juventud, creatividad, impulsividad y amistad.

Lo primero que uno pensaría es en inclinarse por el color verde para la marca, teniendo en cuenta que somos un producto totalmente natural y ecológico, pero este color es muy utilizado por las demás marcas, lo que evitaría que nos diferenciemos y nos terminaría transformando en una marca más. Por esta razón es por la que nos terminamos inclinando por el blanco, naranja y amarillo:

Blanco: Será el fondo de la etiqueta, es algo muy normal en la mayoría de las marcas ya que logra que la atención del consumidor se dirija al mensaje y no en el fondo. A lo sumo se le podría dar un leve colorido beige para que se sienta un poco más relacionado a la avena.

Amarillo: El color amarillo transmite energía, positivismo y curiosidad. Con el positivismo lograremos crear una buena relación con el consumidor, lo cual es esencial al ser una marca nueva. Por otro lado el amarillo también es utilizado en las tiendas porque ayuda a captar la atención de los clientes al dar una sensación de curiosidad.

Naranja: El color naranja nos proporcionará las siguientes sensaciones:

- *Juventud y amistad:* Nuestro futuro consumidor está compuesto en su mayoría por jóvenes, por lo cual este color nos representa una relación de amistad y confiable con ellos

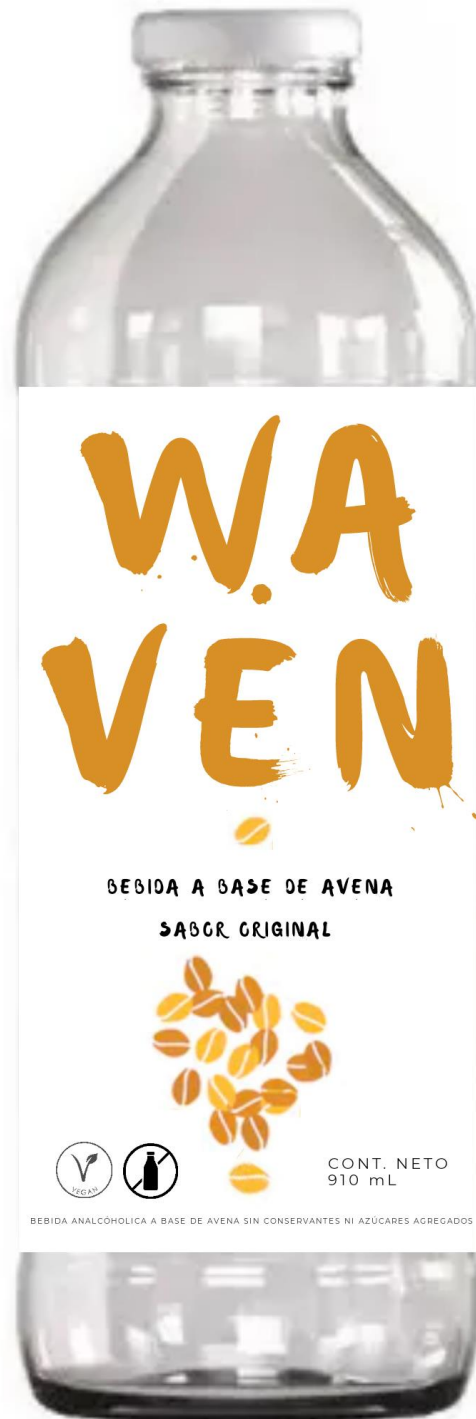
- *Creatividad:* Anteriormente dijimos que no queremos parecer una marca más sino una marca diferenciada, que nos de aspecto de una marca creativa, y este es el color perfecto para lograrlo.

- *Impulsividad:* El naranja es un color excelente para llamar la atención. En estrategias de marketing digital, es usado para CTAs (Calls to action) con llamadas de compra inmediata, por ejemplo, por lo que nos servirá mucho para lograr captar a nuestros primeros clientes y luego ir captando nuevos.

Una vez definidos los colores solo nos quedan dos desafíos, lograr que nuestra marca se identifique con la avena y la fuente a utilizar. Para lo primero utilizaremos copos de avena con diseño gráfico, que van a evitar dar una sensación de tradicionalidad que podría traer poner copos de avena reales. Los colores a utilizar son los previamente elegidos. Y con respecto a la fuente a utilizar la elegida es una fuente llamada “Waterlily”, que da un aspecto de juventud en la marca.



A continuación, se muestra un bosquejo general del aspecto que tendrá nuestro producto:



El logo del reciclado estará al reverso de la etiqueta junto con el valor nutricional, los datos de la empresa y un código QR.

Éstos envases pueden ser provistos por los siguientes tipos de tapas:

Adaptación para la manufactura: Al elegir una de las alternativas que nos ofrece TetraPak, la adaptación para la manufactura del diseño del packaging requerido es óptima. El proceso comienza con la carga de bloques de cartón impreso con nuestro diseño de imagen, donde los tamaños y formas dependen del volumen del envase a producir. A su vez, se cargan las tapas a utilizar en el modelo y la bebida vegetal terminada en el tanque superior. Una vez dentro del proceso, la maquinaria se encarga de darle forma al envase, desinfectarlo por completo en tres etapas y realizar el llenado de los envases, para luego sellarlo y dejarlo terminado.⁴⁴

Al haber elegido como material del envase el vidrio al analizar el proceso productivo, para el proceso de envasado se requerirá de una mayor cantidad de mano de obra, y la implicancia en la inversión en las maquinas que realicen el envasado, tapado y etiquetado. De esta manera el envasado será menos automatizado, pero con una reducción en los costos.

Tolerancias: Las tolerancias que tendrá nuestro diseño del producto son establecidas por las características del proceso de envasado de éstas maquinarias. Utilizando como ejemplo a la máquina Tetra Pak TR/G7, se tiene una tolerancia de llenado del producto de ± 5 ml, pudiendo envasar en los volúmenes comerciales propuestos desde 200ml a 1000ml.⁴⁵ Otras tolerancias se refieren a las proporciones de la fórmula química del producto a las que, una vez definidas en detalle, se establecerán valores estrictos para garantizar la calidad y consistencia de cada uno de nuestros alimentos.

Al haber elegido como material del envase el vidrio al analizar el proceso productivo, la tolerancia vendrá dada por las maquinas a utilizar en dichas maquinas, por lo que buscaremos que no haya una tolerancia mucho mayor a ± 5 ml al momento de seleccionar las mismas. Una cuestión muy importante a aclarar es que el volumen del envase es de 910 ml, pero el contenido real será de 870ml.

Por otro lado es muy importante tener en cuenta algunas regulaciones para la definición del envase:

- a. *Información nutricional:* En el año 2006 entró en vigencia las Resolución Conjunta 149/2005 y 683/2005 y la Resolución Conjunta 150/2005 y 684/2005 que incorporan al Código Alimentario Argentino las Resoluciones del Grupo Mercado Común N° 26/2003 "Reglamento Técnico MERCOSUR para Rotulación de Alimentos Envasados" y N° 46/2003 "Reglamento Técnico MERCOSUR sobre Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados" y la Resolución Grupo Mercado Común N°

⁴⁴ https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=PkQW3-RiqEE

⁴⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=24bqqfHPkKE>

47/2003 "Reglamento Técnico Mercosur de Porciones de Alimentos Envasados a los Fines del Rotulado Nutricional". Éstas son las resoluciones que hay que tener en cuenta para el rotulado del envase.

- b. *“Bebida a base de avena”*: El Código Alimentario Argentino no define “alimento a base de leche” ni “alimentos lácteos”. No obstante, sí incluye el concepto “Bebidas Lácteas” en el artículo 578 de la ley: “Se entiende por Bebidas Lácteas los productos obtenidos a partir de la leche y/o leche reconstituidas y/o leches fermentadas y/u otros derivados de origen lácteo, con o sin el agregado de otras sustancias alimenticias y en los que el contenido de ingredientes de origen lácteo es como mínimo del 51% (m/m) de la totalidad de los ingredientes del producto listo para consumo.” Asimismo, agrega que cuando dichos productos estén elaborados con al menos 51% de leche y/o leche reconstituida, sus denominaciones de venta pueden ser "Bebida de Leche" o "Bebida a base de Leche". Es por esto que hay que destacar que nuestro producto no puede tener en el envase ni ser comercializado como Leche de Avena, por lo que será comercializada como “Bebida a base de Avena”.

- c. *Libre de lactosa*: En cuanto a que nuestro producto que es libre de lactosa no existe una normativa que haga obligatorio el uso de un logo obligatorio para productos libres de lactosa (como ocurre con los productos sin TACC). Igualmente, al ser una de las principales fortalezas con respecto a la leche de vaca tradicional se incluirá este dato en el envase.



- d. *Apto vegano*: Actualmente no existe un logo de apto vegano que esté regulado por la ANMAT, aunque es un aspecto a tener en cuenta para tiempos futuros ya que existe una demanda por parte del sector vegano para que este logo sea una realidad. De todas formas no existe una ley que impida la colocación de un logo de apto vegano.



- e. *Logo de reciclado*: Tampoco existe una legislación vigente que obligue la utilización del logo de reciclaje para los envases que pueden ser reciclados, de todas formas, utilizaremos este símbolo para mejorar la comunicación acerca de la disposición final de nuestro producto.



1.5 Llevar a la práctica la decisión.

Una vez definido el diseño del producto, lo único que resta es continuar con la investigación para lograr identificar y evaluar las posibles fallas o consideraciones en dicho

diseño o en el proceso de realizado del mismo, con el fin de llevar adelante la producción de Waven y comercializar en la región de manera óptima para el cliente.

2. Procesos de Diseño del Producto (Design for Excellence, DFE).

Todo producto tiene que satisfacer o cumplir varios objetivos: funcionar satisfaciendo los deseos del cliente, ser fácil de ensamblar, de mantener, de probar, de disponer de él y muchos otros. *“Aquellas empresas que quieran triunfar deben considerar todos estos objetivos desde las primeras etapas del proceso de diseño, así como de forma permanente durante todo el proceso de diseño”*⁴⁶. Es por esto que es de vital importancia el uso de algunas de las técnicas que nos ofrece el Design for Excellence. Por nuestra característica de producto, desarrollaremos los Diseños para el Medio Ambiente, para la Manufactura y para la Logística:

Diseño para el Medio Ambiente (Design for Environment, DFE).

Esta técnica pretende integrar factores medioambientales en el proceso de diseño de nuevos productos. En el diseño de nuestra idea de producto tuvimos en cuenta los siguientes factores ambientales:

1.- Uso de materiales: se debe tratar de utilizar la mayor cantidad posible de materiales renovables, la menor cantidad de material posible, así como tratar de reducir al máximo el número de componentes del producto.

- Nuestro producto está basado en una fórmula única compuesta principalmente por agua, avena y componentes naturales de conservación. La premisa de utilización de la menor cantidad de material posible se cumple por tres razones:
 - a. Menor utilización del agua: con respecto a la leche vacuna y otras alternativas de leches vegetales se consume mucha menos agua para obtener un litro de leche de avena, considerando el proceso completo.
 - b. Utilización del residuo: el material sobrante del filtrado es 100% reutilizable, tanto para la producción de alimentos sólidos como para harina de avena, ya que se trata de una pasta comestible utilizable como materia prima en otros procesos.
 - c. Facilidad de reciclado: El reciclaje del vidrio es mucho más sencillo de realizar que el de los envases Tetra Pak, más que nada teniendo en cuenta que el costo de reciclar dichos envases es muy alto, mientras que el vidrio es 100%

⁴⁶ Whitney, D. E. (1988)

reciclable y puede ser reciclado ilimitadas veces. Estos envases, una vez usados, tratados y triturados, son aprovechados para la fabricación de nuevos envases u otros productos de vidrio, generando un gran ahorro de materia prima y energía. Este proceso consume sólo el 25% de la energía necesaria para hacer vidrio nuevo. A su vez, reciclando vidrio en vez de fabricar nuevo, se reduce la contaminación del aire en un 20% y la del agua en un 50%. Por otro lado hay que destacar que la tapa de hojalata también es 100% reciclable y también tiene un impacto energético positivo, ya que por cada tonelada de chatarra de hojalata recuperada en la industria siderúrgica se ahorra 70% de la energía y un 40% del agua utilizada para fabricar hojalata nueva. Además, previene el 86% de las emisiones atmosféricas, el 76% de la contaminación del agua y el 97% de residuos mineros que implica la producción de hojalata nueva

2.- Consumo de energía: *en este campo se debe tender a una reducción en el consumo de energía necesaria para la fabricación del producto.*

- El consumo de energía del proceso productivo de Waven será equivalente al de producción de leche vacuna en su etapa final de proceso. Las maquinarias de las leches vegetales utilizan energía eléctrica, cuya magnitud se terminará de definir una vez definidos los detalles del proceso productivo y elección precisa de los equipos a utilizar. Nuestra ventaja frente a la producción de leche vacuna es que se suprimen muchas actividades logísticas de traslados y de tratamientos de materias primas que se realizan en la industria láctea al comenzar en el tambo, pasando por laboratorios de pruebas y llegando a la planta de elaboración final. En nuestro caso, el contar con una materia prima sólida y almacenable a temperatura ambiente nos significa una reducción significativa del consumo de energía.

3.- Prevención de la contaminación: *en el diseño del producto se deben evitar o, al menos, reducir al máximo las posibles emisiones tóxicas durante el proceso de producción, así como durante la utilización del producto.*

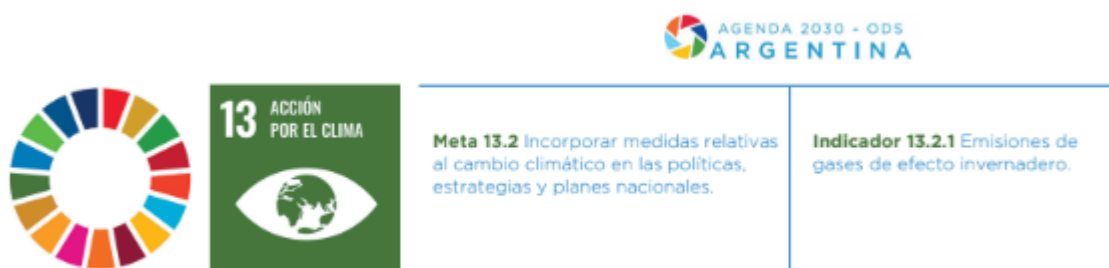
Para analizar este punto haremos una introducción de la Agenda 2030 elaborada por la ONU para el desarrollo sostenible:

25 de septiembre de 2015: “La Asamblea General de la ONU adoptó hoy la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. Los Estados miembros de la Naciones Unidas aprobaron una resolución en la que

reconocen que el mayor desafío del mundo actual es la erradicación de la pobreza y afirman que sin lograrla no puede haber desarrollo sostenible. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. La nueva estrategia regirá los programas de desarrollo mundiales durante los próximos 15 años. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables.”

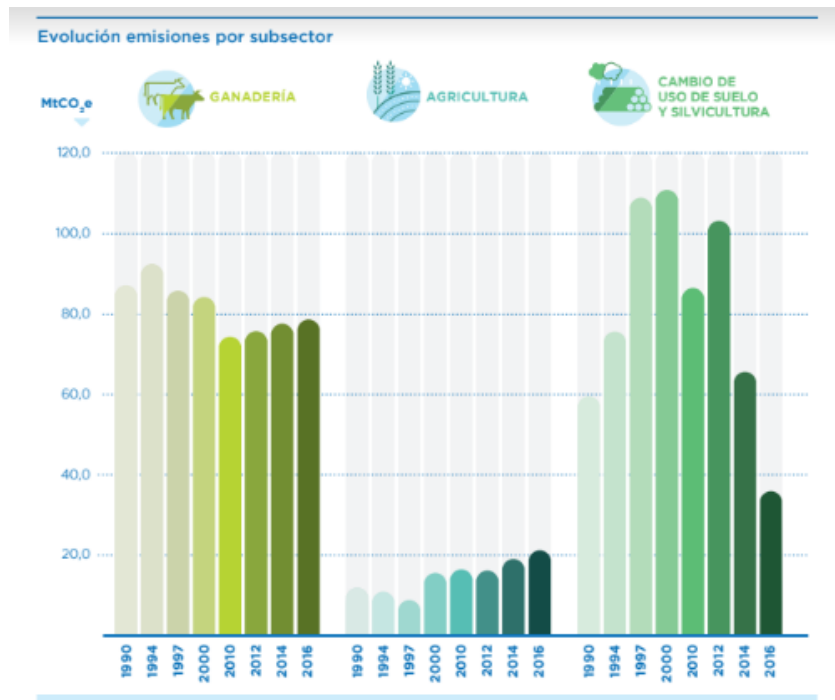
Los 17 Objetivos de la Agenda se elaboraron en más de dos años de consultas públicas, interacción con la sociedad civil y negociaciones entre los países. La Agenda implica un compromiso común y universal, no obstante, puesto que cada país enfrenta retos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, los Estados tienen soberanía plena sobre su riqueza, recursos y actividad económica, y cada uno fijará sus propias metas nacionales, apeándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), dispone el texto aprobado por la Asamblea General. Además de poner fin a la pobreza en el mundo, los ODS incluyen, entre otros puntos, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia.

Nos volveremos a comparar en este sentido a nuestra contraparte, la leche vacuna, para demostrar la gran diferencia entre un proceso y el otro. En este aspecto tenemos una gran ventaja respecto a los productores lácteos. Las emisiones de gas de efecto invernadero se reducen notoriamente, cumpliendo con la objetivo N°13 de la ONU “Acción por el Clima”, el cuál también es impulsado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en Argentina.

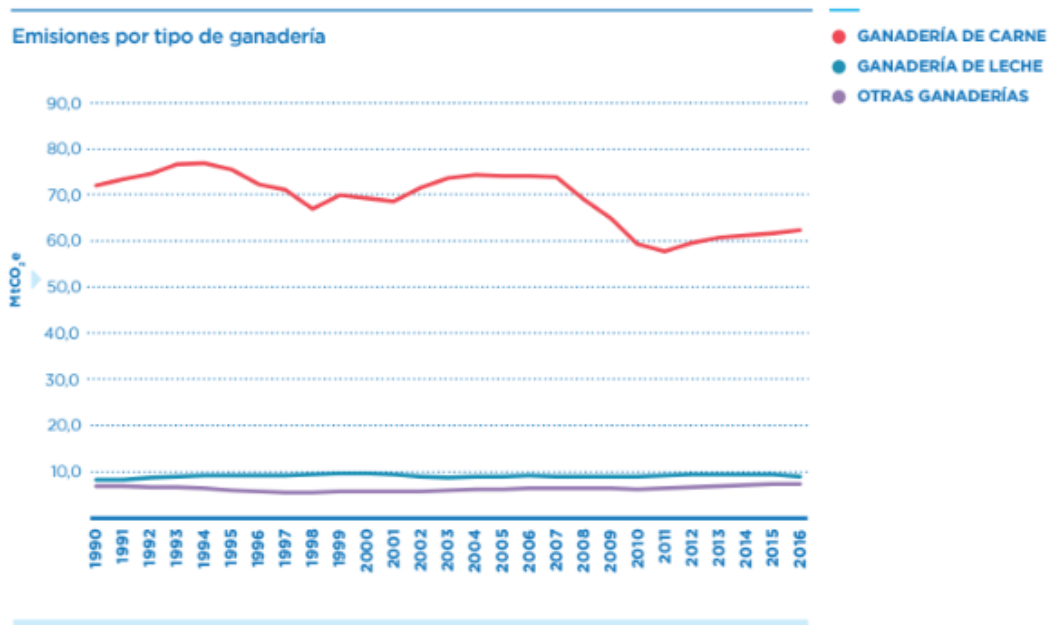


- En el reporte anual “Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero”, realizado para 2019 por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación,

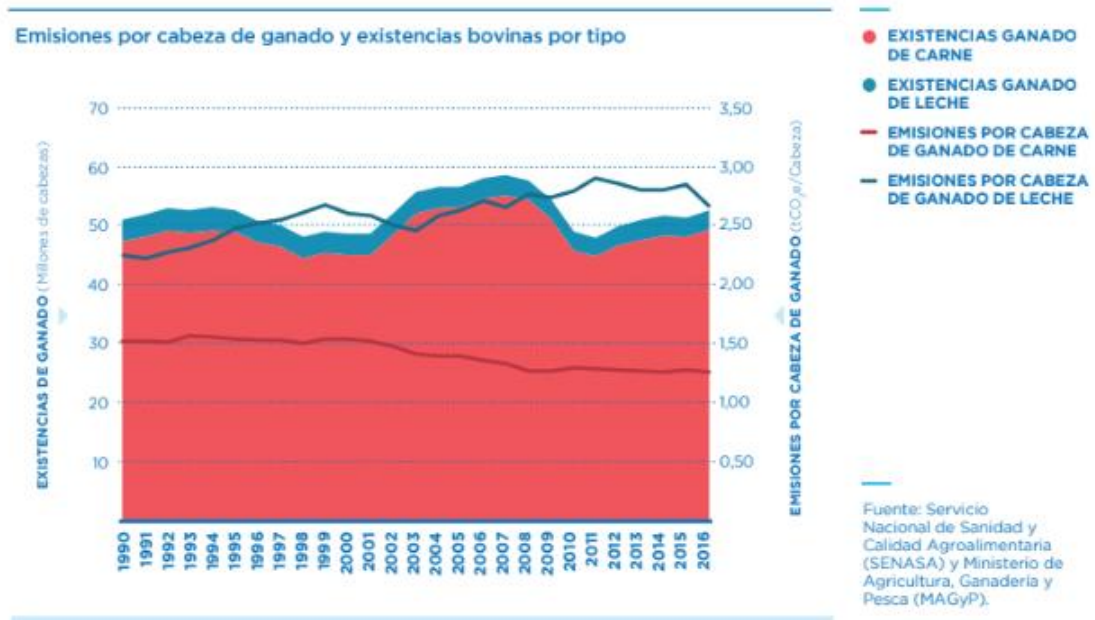
podemos ver cómo es la comparación en magnitud de los GEI emitidos por la producción ganadera respecto de la agricultura:



Cabe destacar que dentro de la ganadería se incluye, además de la industria de la leche, a la industria de la carne, la cual representa la mayor magnitud de emisión de GEI en el mencionado rubro:



Sin embargo, si nos centramos en la cantidad de emisiones de GEI por cabeza de ganado para cada una de las industrias, nos encontramos con que en la industria lechera es mayor que en la de la carne:



En lo que respecta a nuestra leche de avena, traemos a referencia una investigación de la Universidad de Oxford que ha demostrado que para producir un vaso de leche de origen animal (lo que correspondería a 200 ml) se generan casi tres veces más emisiones de gases de efecto invernadero que en la producción de las leches vegetales.⁴⁷

Concretamente, en su estudio, publicado en la revista Science⁴⁸, señalan que para producir un vaso de leche se necesitan alrededor de 650 metros cuadrados de terreno (un tamaño equivalente a dos canchas de tenis) y, en comparación a otras leches, 10 veces más que en la producción de un vaso de leche de avena. Por consiguiente, el impacto ambiental de las leches de origen animal es mucho mayor que el de la leche de avena.

4.- *Residuos sólidos.*- Se debe tratar de reducir al máximo el volumen de residuos sólidos generados al terminar la vida útil del producto, así como durante su proceso de fabricación. Para ello el equipo de diseño debe procurar que la mayor parte de los componentes del producto resultante sean reutilizables o, al menos, reciclables.

- Nuestro diseño de producto se adapta perfectamente a las premisas de tratamientos de residuos sólidos generados tanto en la producción como en la finalización de la vida útil del producto. En lo que respecta al proceso productivo, luego de las etapas de molienda y filtrado se genera el residuo de la mezcla avena + agua, la cual es 100% reutilizable en otros procesos como son la producción de alimentos sólidos, harinas o

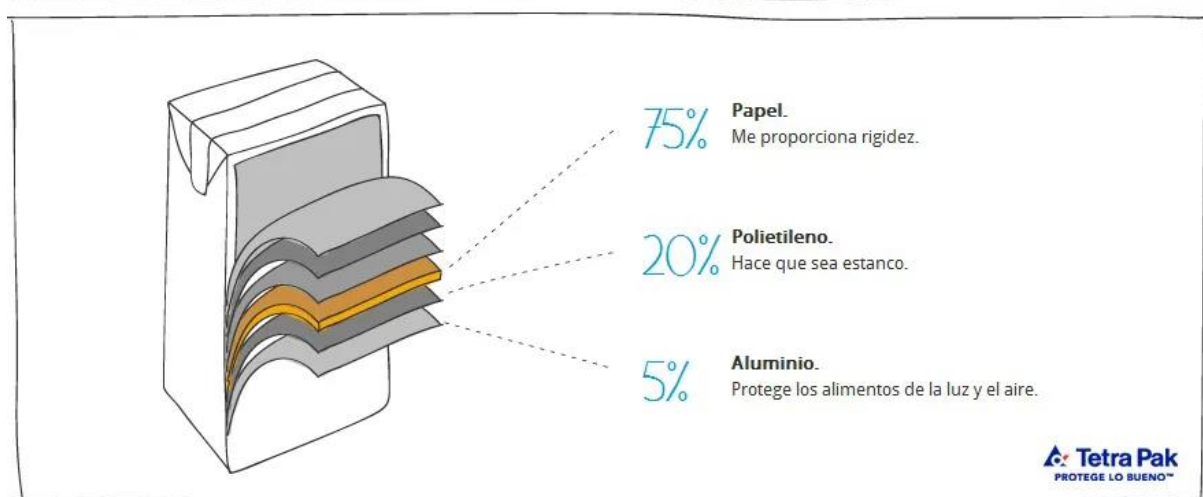
⁴⁷ <https://www.lavanguardia.com/natural/20190110/454041216085/leche-bebidas-vegetales-emision-gases-efecto-invernadero-comparativa.html>

⁴⁸ <https://science.sciencemag.org/content/360/6392/987>

retroalimentación de la producción de leche, por lo que se lo venderemos a terceros para que realicen el tratamiento, la opción más viable es vendérselo a productores de alimentos para animales de granja. Esto nos permitirá cumplir con una economía circular y tener la posibilidad de expandir nuestras unidades de negocio.

Alternativa Tetra Pak

En lo que respecta al final de la vida útil del producto, el envasado de Waven en envases Tetra Pak nos posibilita confirmar el 100% de reutilización del mismo. Poniendo como ejemplo el envase Tetra Brik® clásico, éste está compuesto por 6 capas que actúan como barrera de protección para que los alimentos se mantengan en óptimas condiciones durante un largo periodo de tiempo sin la necesidad de conservantes químicos ni refrigeración. Es un envase mixto multicapa que se compone de tres materiales diferentes: cartón (procedente de celulosa virgen), plástico polietileno y aluminio. Estos materiales están dispuestos en seis láminas superpuestas.



Capa 1: Polietileno de baja densidad que impermeabiliza y protege de la humedad atmosférica externa. Es la capa que está en contacto con el exterior.

Capa 2: Cartón que le da forma, estabilidad y rigidez al envase y en donde se realiza la impresión del diseño. Proviene en un 100% de celulosa de bosque certificado FSC del sur de Brasil.

Capa 3: Polietileno, permite adhesión entre cartón y aluminio.

Capa 4: Aluminio, actúa como barrera contra la luz y el oxígeno, es la capa más importante del envase. Gracias a este material, los alimentos permanecen completamente protegidos del medio ambiente, se garantiza la protección de sus vitaminas y nutrientes, evitando la formación de bacterias.

Capa 5: Polietileno que optimiza la adhesión del aluminio.

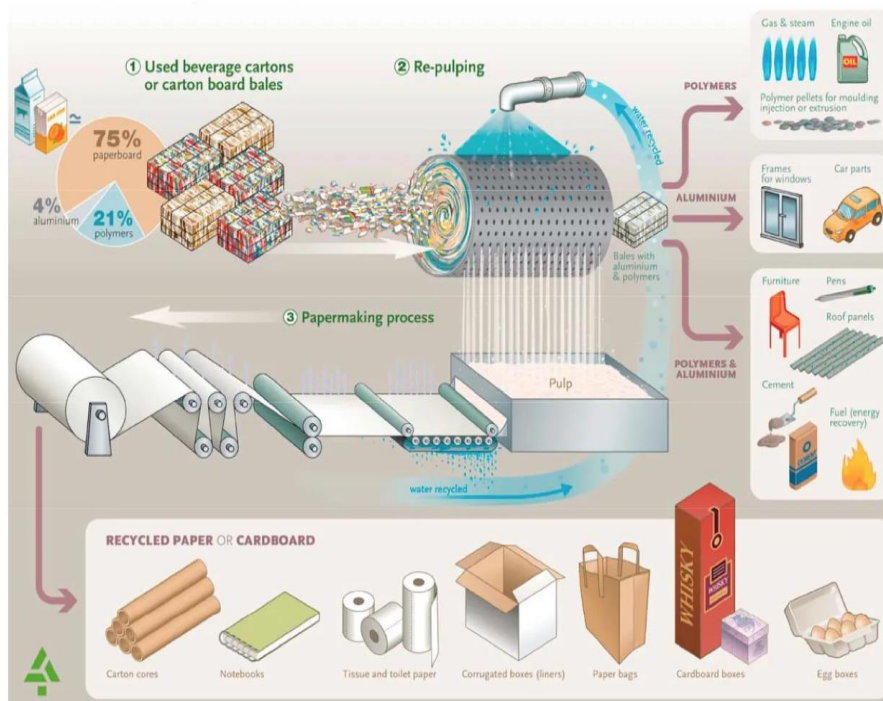
Capa 6: Polietileno que previene el contacto del producto con las otras capas del material de envase. Es la capa que está en contacto con el producto.

Además, el sellado del envase se realiza por aplicación de presión y alta frecuencia, sin utilizar pegamento. Con éstas características del packaging a utilizar, veremos como es el reciclaje del mismo en el final de la vida útil de Waven.

Otra cuestión muy importantes es la utilización de tapas en nuestros envases, para esto Tetra Pak ofrece tapas de base biológicas, las cuales nos beneficiarán para minimizar el impacto en el medio ambiente que se fabrican a partir de polietileno de alta densidad (High Density Polyethylene, HDPE) renovable derivado de la caña de azúcar.

¿Cómo se recicla?⁴⁹

Los envases de Tetra Brik representan un 0,5% del total de residuos sólidos urbanos de la Argentina. Con respecto al reciclaje, la empresa trabaja en el fortalecimiento de esta etapa del ciclo de vida, apoyando la creación de proyectos de valorización del producto y diseminando información sobre las modalidades de reciclaje existentes una vez finalizada su vida útil.



Papel: Los envases de Tetra Brik® post-consumo o post-industrial son introducidos en un hidropulper (en la industria papelera se mezclan junto a cartones, papeles y otro artículos a base de fibras celulósicas), donde las fibras celulósicas se disuelven en el agua para formar una pasta, la cual es luego separada del resto de los componentes (plástico y

⁴⁹ <http://reciclario.com.ar/indice/tetra-brik/>

aluminio) a través de un trommel. La pasta celulosa es utilizada para la fabricación de nuevo papel, mientras que el aluminio y el polietileno quedan como residuo, los cuales pueden ser luego utilizados como subproductos.

El residuo proveniente del hydropulper que contiene aluminio y polietileno mezclado puede ser utilizado en la tecnología de pirolisis para la producción de aluminio de alta calidad, petróleo y gas: La mezcla de polímeros y de aluminio se introduce en un horno rotativo donde se calienta el material en un ambiente inerte para evitar la combustión del polímero. La producción de este proceso consiste en briquetas de aluminio y gases pirolíticos del polímero.

Otra alternativa: T-Plak: Los envases de Tetra Brik® son triturados en pedazos de aproximadamente 1 cm de ancho para luego aplicarles una compresión mecánica (60kg/cm²) y temperatura (180°C). El producto final son placas que en Argentina las desarrolla T-PLAK . Esta empresa, ubicada en Pilar, desarrolla placas de diferente grosor utilizadas principalmente para la fabricación de una gran variedad de productos, principalmente en la carpintería y de viviendas como reemplazo de maderas semi-blandas, ya que tiene la característica de permitir todo tipo de terminaciones además de ser impermeable, baja transmisión térmica y acústica.⁵⁰ **Recolección de residuos Tetra Pak y reciclaje en Argentina**

En el 2012 Tetra Pak estableció en nuestro país una estrategia de trabajo en conjunto con Municipios de todo el país que han implementado, o están en pos de implementar, Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) con separación en origen y recolección diferenciada de materiales reciclables. Asimismo, se ha consolidado en un marco sistematizado de trabajo los programas de entrega voluntaria de envases junto a aliados (supermercados Jumbo, Carrefour, Libertad, Coto, La Anónima;), teniendo en cuenta el establecimiento de circuitos sustentables. Hasta el día de hoy, Tetra Pak ha contribuido directamente al desarrollo de 10 recicladores de envases post-consumo en Argentina: 3 papeleras -Papelera del Sur, Norpapel y Papelera Quequén-, recuperan la cartulina (75% del envase) y separan el polietileno junto al aluminio (polyaluminio); 5 recicladores usan polyaluminio como insumo para nuevos productos, 2 de ellos hacen chapas de techo, 2 hacen pellets plásticos para diversas aplicaciones y 1 de ellos hace tejas y cubiertas de techo; otros 2 recicladores producen, con el envase completo triturado y prensado por el método de compresión térmica, placas tipo aglomerado para la construcción. Con la implementación de

⁵⁰ <https://www.tplak.com.ar/productos>

la recuperación de envases de post consumo a través de centros de drop off y de la segregación de los residuos domiciliarios Tetra Pak logró reciclar 387 millones de envases que se entregan al mercado, y tiene una meta para el 2020 de reciclar el 40% de sus envases.⁵¹

Reciclado de envases de vidrio:

El vidrio llega en camiones a la planta de tratamiento, se descarga y se traslada a unas cintas transportadoras que se encargan de separar el material útil de los demás materiales se suelen depositar en los contenedores verdes, tales como envases de plástico, tapones, corchos, piedras, cerámicas, papeles, entre otros, los cuales se clasifican para enviarlos a sus respectivos recicladores.



Luego las cintas transportadoras llevan incorporado un separador magnético que recoge de forma continua una buena gran cantidad de los elementos férricos. Todo el material es sometido al campo magnético de un imán permanente, a fin de retirar los materiales metálicos, como en nuestro caso puede llegar a ser la tapa de hojalata. Posteriormente se clasifica el vidrio según su granulometría mediante diversas cribas.



Los trozos de vidrio pasan a continuación por las máquinas KSP. El funcionamiento de estas máquinas está basado en la detección óptica del paso de la luz a través de los fragmentos de vidrio. Cuando detecta algún cuerpo opaco, lanza un chorro de aire comprimido que saca de la corriente de vidrio el trozo opaco. De esta manera se consigue una gran eliminación de impurezas no desechadas en pasos anteriores. Por último, el vidrio es triturado hasta convertirse en calcín (vidrio seleccionado, limpio y molido) que permite fabricar envases de vidrio exactamente iguales que los originales.

⁵¹ <https://www.tetrapak.com/ar/sustainability/ciclo-de-vida-del-envase-en-argentina>

Reciclado de tapas de hojalata:

La hojalata junto a otros metales se separa del resto de los reciclables mediante un potente electroimán, como se explicó anteriormente en el proceso de reciclado del vidrio. Luego se prensa y se transportan a un centro específico para su reciclado. Allí, se tritura la hojalata para despegar las etiquetas de papel, en el caso de las latas, y se selecciona el material triturado. El acero y el estaño son separados. El acero se vuelve a utilizar para producir más latas y el estaño se usa para producir cobre. Diseño para la Manufactura (Design for Manufacture, DFM).

El principal objetivo del diseño para la manufactura es reducir tiempos y costos en el desarrollo y la fabricación, en nuestro caso para la leche de avena. Dentro de los principios del DFM el principal en el cual nos podemos basar para la producción de la leche de avena es el que el ensamble una pieza debe funcionar como base para otras partes, lo que también puede ser entendido como un diseño modular a partir del cual se puedan crear diversos productos con vista a futuro. Para esto es muy importante tener en cuenta cuando en un futuro cuando se comiencen a producir más variantes para nuestro producto (diferentes sabores o productos más elaborados) que la primer parte del proceso sea igual para todos los productos, por ejemplo en caso de que se tenga que añadir productos de otros sabores el proceso será el mismo solo que se cambiara un ingrediente por lo que se ramificará el proceso en tantas partes como sabores diferentes haya, a partir de la mezcla final de los ingredientes manteniéndose la primer parte del proceso igual para todos los productos.

Diseño para la logística (Design for logistics, DFL).

La técnica DFL pretende que el producto llegue al consumidor, en un breve lapso de tiempo y cuando se lo demanda. Por ello es necesario diseñar un producto que permita una correcta gestión de la logística. En nuestro caso, incorporaremos la trazabilidad del producto para el correcto seguimiento del mismo y también valor agregado a la hora de consumirse. A partir de la industria 4.0, surge el concepto de *Intelligent Packaging*, el cual permite obtener

información sobre la distribución, consumo y reciclaje del producto. Algunos desafíos que enfrentamos son:

- Seguimiento completo del producto desde que sale del centro de distribución o tienda hasta el consumidor.
- Poder realizar un trackeo personalizado para cada producto.
- Conectarse e interactuar con los consumidores de nuevas formas.
- Reducir el desperdicio y lograr una completa economía circular.

Para transformar digitalmente los envases se considera que hay 3 pasos:

1. Envases codificados: Se puede brindar un seguimiento de código QR a cada producto.
2. Envases conectados: Esto brinda valor agregado a los consumidores. Utilizando un dispositivo móvil se pueden otorgar múltiples experiencias a los consumidores, así como información útil para la empresa.
3. Envases inteligentes: Se espera que los envases juegan un papel cada vez más importante. Por ejemplo, que se envíe una alerta al smartphone acerca de alimentos que están por agotarse en la heladera del hogar.



Fig 2: The journey from codified to intelligent packaging

TetraPak es una de las empresas que brindan esta posibilidad. Los envases inteligentes tienen muchas ventajas que se pueden percibir en distintas etapas de comercialización. Pero de todas formas, se puede aplicar tranquilamente a los envases de vidrio, a través de las etiquetas, con un código QR impreso, o con un RFID tal cual fue explicado en etapas anteriores.

Antes de la compra

Los clientes podrían utilizar su smartphone en tiendas para escanear el código QR. Así, podrían visualizar información nutricional más detallada de nuestra bebida de avena, testimonios y evaluaciones de especialistas u opiniones de influencers. Consideramos que

esto es muy importante para el tipo de consumidores que apuntamos. Son personas muy interesadas en los ingredientes de lo que consumen y también en las críticas realizadas por líderes de opinión. Además, podemos incorporar información sobre nuestro proceso productivo y cuidado ambiental, productos complementarios para desayunar o merendar y recetas donde se incluya la leche de avena. Esta información podría estar disponible en más de un idioma.

Para el caso de clientes recurrentes, podemos incluir programas de fidelidad para que accedan a descuentos en el momento de realizar la compra. Las posibilidades son ilimitadas.

Después de la compra

Además de información más detallada sobre recetas y el producto. Podemos agregar comunicación directa con la empresa, premios, registrarse al programa de fidelidad, información sobre el veganismo y cuidado ambiental, comparación con otros productos. De esta forma, podemos conocer distintos comportamientos de los consumidores, por ejemplo tiempo desde que el producto se abre hasta que se consume totalmente, comportamiento de compra, hábito de consumo, recetas más populares, etc.

Después del consumo

En esta etapa podemos conocer la experiencia luego de consumir nuestro producto. Se puede ofrecer la posibilidad de escribir reseñas y calificar el producto. Esto será una retroalimentación clara y directa para nuestra empresa que nos permitirá potenciar las ventajas y disminuir aquellos aspectos negativos más rápidamente.

Por otro lado, podemos añadir opciones para la recompra del producto online como también información sobre tiendas cercanas que dispongan de stock del producto. También añadir posibles tiempos de entrega y localización de las mismas en un mapa.

Podemos disponer de información para el correcto reciclaje del producto, en pos de lograr que nuestros envases pueden reciclarse y reutilizarse.

Reconocemos que es un desarrollo importante y transformacional que consideramos como una buena oportunidad para implementar una vez que el producto llegue a cierto nivel de aceptación. Desde el punto de vista logístico, permite obtener trazabilidad de cualquier producto. Conocer el horario de salida, llegada y movimiento en tiempo real de las entregas a tiendas y clientes es un gran beneficio. Facilita a su vez, la gestión de reclamos y devoluciones.








3. Diseño para Six Sigma

Despliegue de la función calidad (QDF).

El Quality Function Deployment o Despliegue de la función de calidad es un proceso que asegura que los deseos y las necesidades de los clientes sean traducidas en características técnicas. Por lo tanto, el principal objetivo de las funciones realizadas es centrar el producto o servicio en la satisfacción de los requerimientos del cliente.

Para esto será necesario el uso de la Casa de Calidad para relacionar las necesidades básicas del cliente con las que le proporcionaremos con las características técnicas de nuestra leche de avena:

Prioridades y especificaciones	Requerimientos del cliente										Requerimientos técnicos										
	Producto de origen vegetal	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	→ Ingredientes vegetales	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Densidad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	→ Combinación de ingredientes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Color	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	→ Packaging de Vidrio	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Calidad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	→ Diseño de Packaging innovador	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Packaging reciclable											→ Información nutricional en envase	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Packaging llamativo											→ Mensajes en el envase	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Durabilidad	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	→ Proceso sostenible	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Sostenibilidad	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	← Desechos										
Compra en supermercados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	← Precio competitivo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Compra en dietéticas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	→ Pasteurizado	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Compra en tienda vegana	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	→ Canales de comercialización confiables	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Compra por e-commerce	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	→ Venta en supermercados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Números de prioridad	3,04	3,07	2,04	0,69	1,04	0,62	2,36	0,77	0,87	1,05	→ Venta en dietéticas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
% relativo de números de prioridad	14%	14%	9%	3%	5%	3%	11%	4%	4%	5%	→ Venta en tienda vegana	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Especificaciones de la empresa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	→ Venta por e-commerce	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Especificaciones de la competencia	9	8	7	5	8	3	6	8	2	7	Importancia para el cliente	10	8	6	7	8	8	7	8	8	8
Meta de la empresa	10	9	9	9	8	7	8	7	7	7	Desempeño actual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
											Desempeño de la competencia	9	6	6	7	8	8	7	9	8	8
											Meta	10	9	9	10	10	10	10	10	10	10
											Relación de mejoramiento	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9
											Dificultad para lograr la meta	1	1,2	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2
											Punto de venta	1	1,5	1,2	1,2	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
											Peso ponderado	100	90	42	56	81	100	72	53,33	80	64
											Peso normalizado	10,55%	9,58%	4,47%	5,96%	8,62%	10,55%	7,67%	5,68%	8,52%	6,81%
												56	56	81	81	81	81	81	81	81	81
												56	56	81	81	81	81	81	81	81	81
												56	56	81	81	81	81	81	81	81	81

Relación positiva fuerte	
Relación positiva moderada	
Sin relación	
Relación negativa moderada	
Relación negativa fuerte	

En cuanto a las necesidades del cliente podemos notar como las más importante para ellos que es sea un producto vegetal y que tenga un packaging reciclable. Esto tiene mucha lógica teniendo en cuenta que es lo esencial que busca el consumidor de leches vegetales, en primer lugar, obviamente que sea un producto totalmente vegetal, y por otro lado que el packaging tenga el menor impacto posible en el medio ambiente. Luego otras características que tienen un buen *peso ponderado* para los clientes son el sabor, la calidad y la sostenibilidad. Estos tres últimos factores también tienen mucha lógica, los primeros dos son buscados por cualquier consumidor en cualquier producto alimenticio, mientras que la sostenibilidad es algo que se agrega al producto ya que este nicho de mercado tiene una alta preocupación por el impacto en el medio ambiente.

En cuanto a los requerimientos técnicos en función de la relación con las necesidades del cliente identificamos como más prioritarios a los siguientes: en un primer lugar el uso de ingredientes vegetales y su combinación, los que nos va a dar el sabor de la leche y nos va a marcar como un producto totalmente vegetal. Luego también podemos encontrar como importantes el uso de un proceso sostenible que va a ser ampliamente valorado por el cliente y los canales de comercialización confiables, que son los que nos ayudarán a llegar al cliente.

En cuanto a la relación entre los requerimientos técnicos podemos encontrar que hay muchas que se relacionan muy bien, pero hay algunas particulares que no lo hacen tanto, y nos presentarán un mínimo problema a la hora de comercializar el producto. Por un lado, tenemos la relación entre el uso de ingredientes vegetales o la combinación de ingredientes con el establecimiento de un precio competitivo, que podría presentarnos un desafío ya que el uso de ingredientes vegetales incrementa el precio del producto con respecto a la leche vacuna, por ejemplo. Por otro lado, también podemos observar que al ser un producto de origen vegetal va a dificultar la comercialización en supermercados, ya que hoy por hoy no se suele prestar mucha atención a este nicho en estos establecimientos comerciales, aunque la tendencia indica que sucederá en el futuro cercano. Por otro lado, una relación que se podría considerar como levemente desfavorable es la del precio competitivo con el tratamiento a alta temperatura, ya que esto último le agrega costo, aunque si se compara con beneficios que

tiene con respecto a la vida útil del producto, termina siendo positivo para la empresa. También, hay una relación que no podría resultar del todo buena que es la venta del producto tanto en supermercados como en tiendas veganas, esto se debe principalmente a que hay cierta percepción de que lo que se compra en el supermercado no suele ser tan sano como lo que se compra en una tienda vegana, por lo que podría generar cierto “ruido” en los clientes que compren en tiendas veganas. Por último, tenemos que decir que al utilizar un envase de vidrio, a pesar de que trae muchas ventajas, y se relaciona muy bien con otras características del producto, hay otras con las que no. El uso de un envase de vidrio por un lado es más caro que el envase Tetra, por lo que implica un aumento de los costos, lo que a su vez atenta contra el precio competitivo. Además, este envase podría traer complicaciones logísticas que podrían afectarían las relaciones confiables con proveedores al ser un envase frágil, lo que también impactaría en la venta en supermercados o a través de e-commerce.

De todas formas, creemos que estas características que no se llevan del todo bien son necesarias para la realización de nuestro producto final, y las tendremos presentes para minimizar el impacto negativo que puedan llegar a tener.

Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMFE).

El AMFE o FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) es una técnica de prevención, utilizada para detectar por anticipado los posibles modos de falla, con el fin de establecer los controles adecuados que eviten la ocurrencia de defectos. En nuestro caso utilizaremos el AMFE de diseño (FMAD). Cabe destacar, que dentro de las dos alternativas de envasado disponibles, vidrio y Tetra Pak, eligiermos el vidrio, justificado en etapas posteriores.

1. **Objeto de análisis:** Proceso completo de producción de bebida a base de avena.

Lista de entradas:

- Avena
- Agua
- Aceite
- Sal
- Aditivos: Vitaminas y calcio
- Envase
- Tapa
- Etiquetas

Lista de salidas:

- Bebida a base de avena

- Fibra de avena.

A continuación, se muestra un diagrama del bloque del proceso desde que llega la materia prima hasta que el producto se encuentra finalizado para su entrega al distribuidor, con el fin de identificar las áreas o pasos que sean más sensibles a posibles fallas:



Dentro de estos procesos identificamos como los componentes más sensibles a fallas a la avena, el envase, la tapa, el aceite y el agua. La principal razón por la que son los más sensibles a fallas es que son los componentes principales, y en el caso particular del envase al ser de vidrio es muy frágil. De todas formas, a continuación, se analizará cada caso:

2. Modos potenciales de fallas:

- Avena: Mezcla heterogénea con el agua.
- Envase: Rotura / Grieta.
- Tapa: Tapa floja.
- Aceite: Exceso de aceite
- Agua: Mal filtrada.

3. Efecto de la falla:

- Avena: No homogeneización de la mezcla.
- Envase: Fugas / Mala aislación / Producto poco durable / Producto no comercializable.
- Tapa: Fugas / Mala aislación / Producto poco durable.
- Aceite: Feo sabor
- Agua: Efecto en la salud de los consumidores.

4. Causa de la falla:

- Avena: Mal filtrado de la avena.
- Envase: Falla de proveedor / Mal tratamiento de envases.
- Tapa: Falla en la máquina envasadora.
- Aceite: Dosificación incorrecta del aceite
- Agua: Falla en la máquina de Ósmosis Inversa o falla del proveedor de distribución de agua.

5. **Condiciones actuales:** Al ser una empresa nueva aún no tenemos definidos controles actuales que estén dirigidos a prevenir o detectar la causa de la falla, por lo que procederemos a definir controles para evitar dichas fallas.

6. Grado de severidad:

Componente	Modo de falla	Efecto	Rango
Avena	Mezcla heterogénea	Significativo	6
Envase	Rotura / Grieta	Peligro	10
Tapa	Floja	Serio	9

Aceite	Exceso de aceite	Significativo	6
Agua	Mal filtrada	Peligro	10

7. Grado de ocurrencia:

Componente	Modo de falla	Ocurrencia	Rango
Avena	Mezcla heterogénea	Poca	3
Envase	Rotura / Grieta	Moderada	6
Tapa	Floja	Muy poca	2
Aceite	Exceso de aceite	Muy poca	2
Agua	Mal filtrada	Moderada	4

8. Grado de detección:

Componente	Modo de falla	Probabilidad	Rango
Avena	Mezcla heterogénea	Medianamente alta	4
Envase	Rotura / Grieta	Alta	1
Tapa	Floja	Medianamente alta	2
Aceite	Exceso de aceite	Muy baja	9
Agua	Mal filtrada	Muy baja	9

9. Número de prioridad de riesgo (NPR):

Una vez identificadas el grado de severidad, ocurrencia y detección de las fallas en los componentes se procederá a realizar el cálculo del NPR con la siguientes referencias:

500-1000	Alto riesgo de falla
125-499	Riesgo de falla medio
1-124	Riesgo de falla bajo
0	No existe riesgo de falla

A continuación se muestran los resultados del cálculo del NPR:

Componente	Modo de falla	NPR	Prioridad
Avena	Mezcla heterogénea	72	Riesgo de falla bajo
Envase	Rotura / Grieta	60	Riesgo de falla medio

Tapa	Floja	36	Riesgo de falla bajo
Aceite	Exceso de aceite	108	Riesgo de falla medio
Agua	Mal filtrada	360	Riesgo de falla medio

El método nos indica que debemos atacar los problemas con NPR alto, así como aquellos que tengan un alto grado de ocurrencia, en nuestro caso no identificamos ninguna que cumpla con estos requisitos, pero igualmente estableceremos algunas acciones para evitar la probabilidad de ocurrencia de dichos problemas o detectarlos mejor:

Componente	Modo potencial de falla	Efecto potencial de falla	Causa potencial de falla	S	O	D	NPR	Acciones a realizar
Avena	Mezcla heterogénea	No homogeneización de la mezcla	Mal filtrado de la avena	6	3	4	72	Control periódico de la máquina de filtrado
Envase	Rotura / Grieta	Fugas / Mala aislación / Producto poco durable / Producto no comercializable	Falla de proveedor / Mal tratamiento de envases	9	2	10	160	Control de calidad en la recepción de los envases. Énfasis en el buen tratamiento de los envases
Tapa	Floja	Fugas / Mala aislación / Producto poco durable	Falla en la máquina tapadora	9	2	2	36	Control periódico de la máquina tapadora
Aceite	Exceso de aceite	Feo sabor	Dosificación incorrecta del aceite	7	2	9	108	. Controles de cantidad de aceite agregada / Controles de calidad de producto final
Agua	Mal filtrada	Efecto en la salud de los consumidores	Falla en la máquina de ósmosis inversa / Falla del proveedor de distribución de agua	10	4	9	360	Control periódico de la máquina de ósmosis inversa y del agua utilizada

Como podemos observar se establecieron algunos controles con el fin de aumentar la probabilidad de detectar el error, para lograr mitigar dichos errores y reducir el número de

prioridad de riesgo. A continuación se muestra como quedarían dichas fallas con las mejoras aplicadas:

Componente	Modo potencial de falla	Efecto potencial de falla	Causa potencial de falla	S	O	D	NPR	Acciones realizadas
Avena	Mezcla heterogénea	No homogeneización de la mezcla	Mal filtrado de la avena	6	3	4	72	Control periódico de la máquina de filtrado
Envase	Mal sellado	Fugas / Mala aislación / Producto poco durable / Producto no comercializable	Falla de proveedor / Mal tratamiento de envases	9	1	4	36	Control de calidad en la recepción de los envases. Énfasis en el buen tratamiento de los envases
Tapa	Floja	Fugas / Mala aislación / Producto poco durable	Falla en la máquina tapadora	9	2	5	90	Control periódico de la máquina tapadora
Aceite	Falla en proceso enzimático	Feo sabor	Dosificación incorrecta del aceite	7	1	2	14	Controles de cantidad de aceite agregada / Controles de calidad de producto final
Agua	Mal filtrada	Efecto en la salud de los consumidores	Falla en la máquina de ósmosis inversa / Falla del proveedor de distribución de agua	10	4	4	160	Control periódico de la máquina de ósmosis inversa y del agua utilizada

Como podemos ver estos controles sirvieron para mejorar la probabilidad de detección lo cual nos dará oportunidad para minimizar la llegada de estos productos con fallas hacia el consumidor final. **Método Taguchi**

Gen'ichi Taguchi fue un ingeniero y estadístico que desarrolló técnicas para la mejora de calidad en procesos, por lo general de manufactura. Fue el impulsor de la ingeniería robusta, para reducir la variabilidad en el output de los procesos y acercarse lo más posible a las especificaciones deseadas. La variabilidad en los procesos es creada por parámetros que no pueden ser controlados y en el método Taguchi se los denominan *ruidos de proceso*. Entonces, tiene el objetivo de determinar las condiciones de funcionamiento para un proceso

de modo que las características del producto estén tan cerca como sea posible del valor objetivo y la variabilidad alrededor de dicho objetivo se minimice.

El enfoque de ingeniería robusta se basa en la clasificación de las variables de un proceso como variables de control y variables de ruido (no controlables). Seguidamente se trata de encontrar los valores de las variables controlables que minimicen la variabilidad transmitida a la respuesta de las variables incontrolables. Existe la suposición de que si bien los factores de ruido son incontrolables en el sistema a gran escala, pueden ser controlados para los propósitos de un experimento.

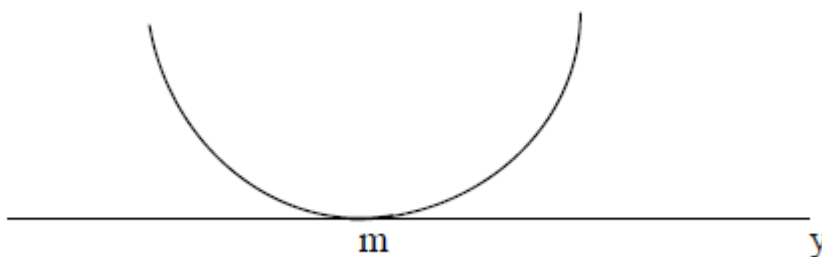
La función de pérdida de Taguchi nos permite cuantificar cuánto nos alejamos de un valor objetivo en términos monetarios (costo). Si el producto cumple exactamente con lo esperado, entonces no se ocasiona costo de calidad alguno. Dicho de otra manera, no se ocasiona un costo adicional para el consumidor aparte de su precio. Esta concepción se debe a que se considera a la sociedad en general. Si no existe costo de calidad, entonces nadie incluyendo al cliente, debe pagar por ello. El cliente solo pagaría el precio del producto y no un costo adicional por alejarse del valor objetivo de calidad.

Para esta función de pérdida se utiliza la siguiente ecuación:

$$(1) \quad L(y) = k \cdot (y - m)^2$$

- $L(y)$ es la función de pérdida para el cliente.
- y es la característica que recibe el cliente
- m es la característica de calidad que desea recibir el cliente. El valor objetivo.
- k es una constante que transforma la función a unidades monetarias.

Gráficamente, la función $L(y)$ de pérdida está representada así:



A medida que $L(y)$ se aleja de cero, se va reduciendo la calidad y creciendo los costos del producto.

A continuación, analizaremos este método para nuestro producto.

Nuestra botella de vidrio grande, de 910 ml, debe contener un volumen de 870 ml de producto en condiciones óptimas. Si el contenido de producto varía un poco no sería problema, pero a medida que la variación se hace mayor llegaremos a un punto en el cual el producto no pueda utilizarse ya que generaría malestar en el cliente. Este valor se lo denomina y_c y constituye a la Tolerancia del consumidor, expresada por la siguiente función: $Tc = y_c - m$

Si consideramos que el producto es diferente al valor nominal, se produce cierto costo que denominaremos Ac . Por lo tanto, sustituyendo en la fórmula (1):

$$Ac = k.Tc^2; k = Ac/Tc^2$$

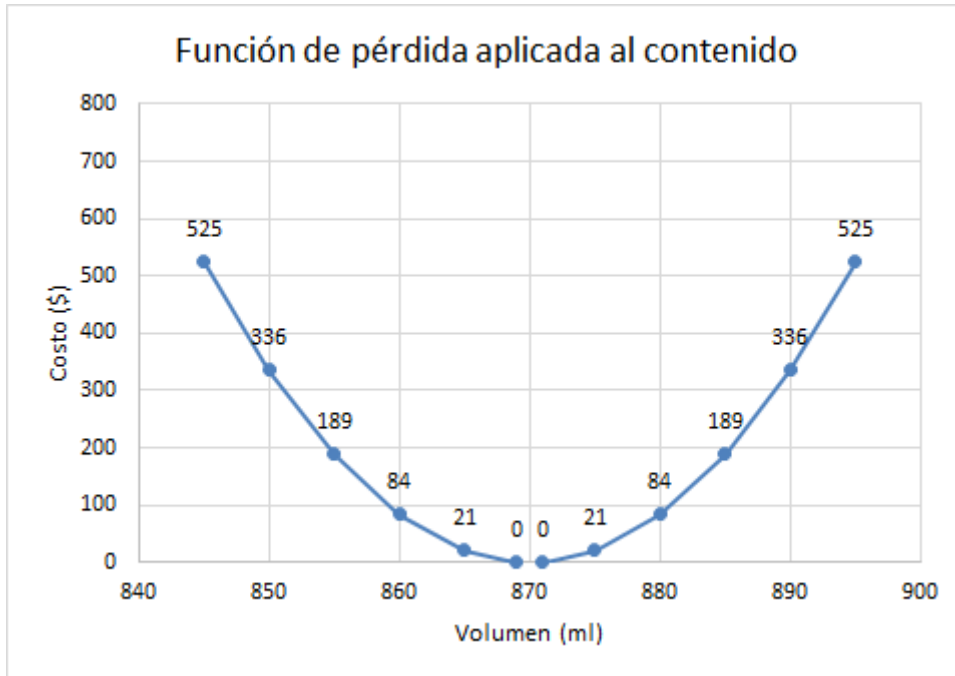
- Nuestro producto tiene 870 ml de forma nominal.
- Variación de +/- 5 ml.
- Consideraremos al costo “Ac” como el 10% del precio total del producto, a partir de sugerencias de la bibliografía. Entonces,
 - Precio total= 2,10 U\$D
 - $Ac = 0,21$ U\$D

$$k = \$0,21 / (5 \text{ ml})^2 = 0,0084 \frac{\text{U\$D}}{\text{ml}^2}$$

Expresado en pesos, actualmente son cerca de $\$0,84/\text{ml}^2$

La función de pérdida es:

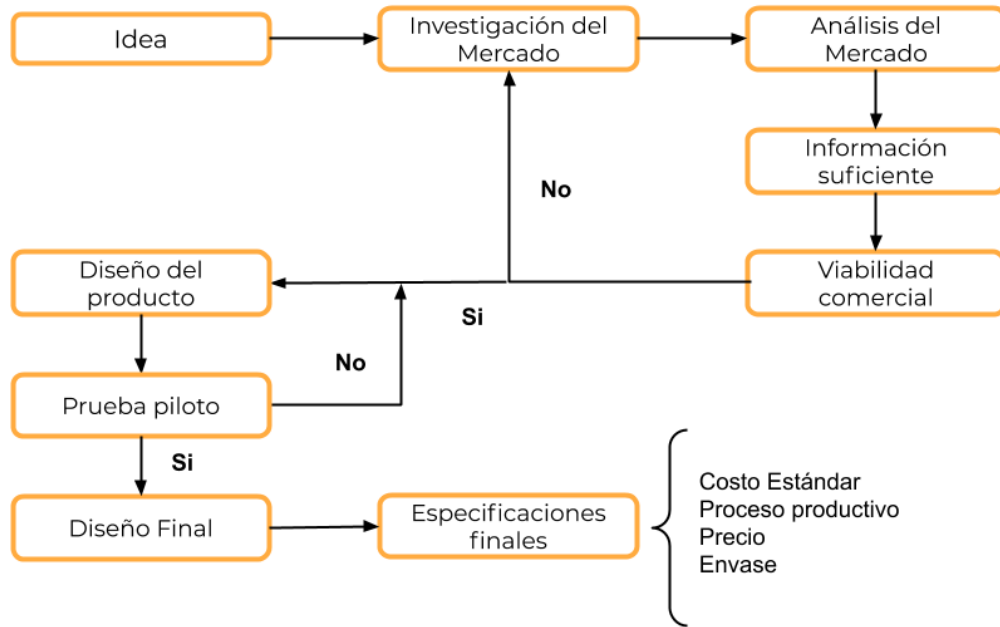
$$L(y) = \frac{\$}{\text{ml}^2} 0,84 (y - 870 \text{ ml})^2$$



De esta manera podemos conocer el costo de ofrecer un producto distinto al objetivo. Se puede observar que este método utiliza una función exponencial, dado que a medida que nos alejamos mayor es el costo incremental.

4. Modelo decisional para el Desarrollo de Productos

Antes de analizar los distintos aspectos de la producción se deben analizar las características de los productos a elaborar. En una gran medida, los costos del producto, las máquinas necesarias y los métodos que utilizaremos serán condicionados en cómo concibamos nuestra bebida de avena. El diseño de un producto se puede representar en una secuencia de instancias.



Esta representación simple del diseño del producto sirve como guía para realizarlo. Cada una de estas etapas puede llevar semanas a meses y puede surgir la necesidad de volver a etapas anteriores si los resultados no son los adecuados. Por último, podemos ver como el diseño influye en el costo del producto, por lo que es una etapa de mucha relevancia.

5. Ingeniería Concurrente

Se entiende por *Ingeniería Concurrente* al conjunto de técnicas destinadas a reducir el tiempo de desarrollo de los proyectos. Se diferencia con la ingeniería convencional ya que esta última requiere que cada departamento de la empresa, luego de ejecutar la parte que le corresponde, transfiera su resultado a la parte siguiente. En la ingeniería concurrente, también llamada simultánea, se utilizan grupos multidisciplinarios de trabajo. A continuación utilizamos el concepto para el desarrollo del producto.

Actividad	Idea e Inv. de mercado	Diseño del producto	Plan de comercialización	Validación y prueba piloto	Desarrollo proceso productivo	Desarrollo del sistema logístico
Marketing						

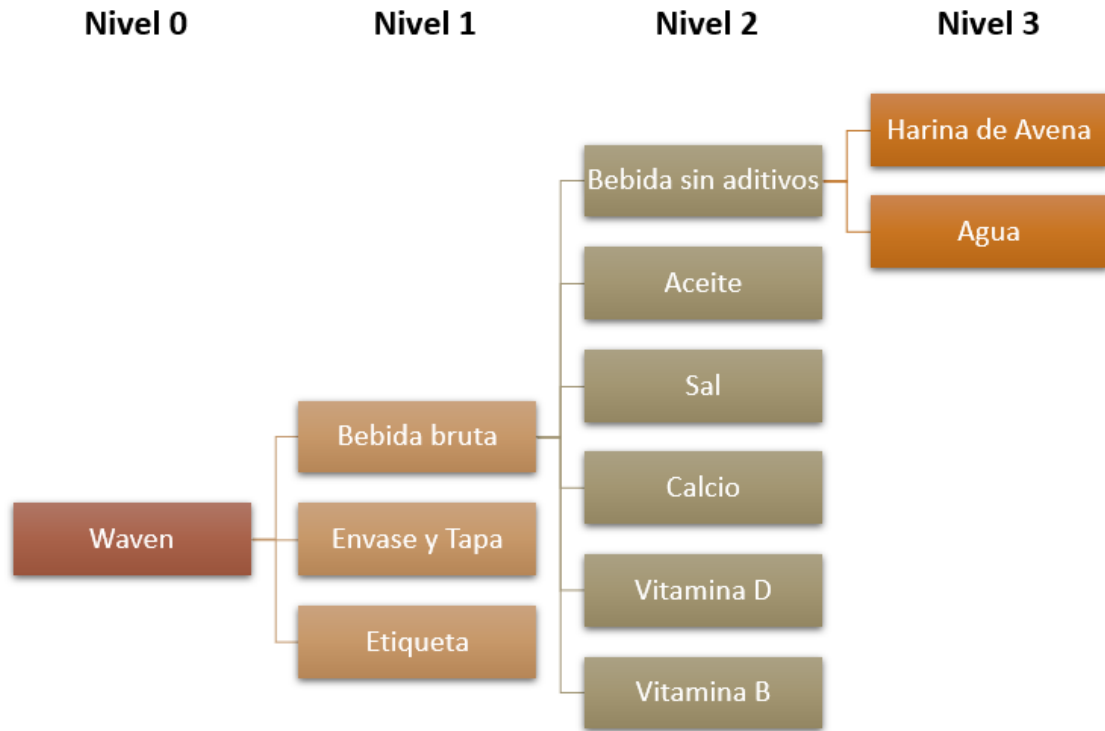
Diseño del producto						
Ventas						
Producción						
Logística						

Como podemos observar, en la ingeniería concurrente se involucran a las distintas áreas en las mismas etapas de desarrollo para que puedan trabajar de manera más integrada y alineadas al mismo propósito. El desarrollo del producto se nutre de distintas opiniones y miradas hasta alcanzar la etapa final. Si bien el tiempo implicado en las etapas iniciales puede ser mayor, a niveles generales se logra una disminución del tiempo total. Además, la integración de los sistemas y la toma de decisiones de forma consensuada genera sinergia en la organización y buenas relaciones.

6. Documentación emitida por Ingeniería de Producto

Ingeniería del Producto en nuestro proyecto elaborará las especificaciones de la fórmula química del producto, en componentes y proporciones porcentuales. No tendremos la tarea de diseñar los modelos de packaging, al tener un proveedor con múltiples variantes modelos que se adaptan perfectamente a nuestros requerimientos, por lo cual el envase no será producido por nosotros sino que será comprado a proveedores.

A continuación se muestra la estructura del producto y la lista de materiales correspondiente:



Denominación	Código	Nivel	Cantidad	Unidad	Material
Bebida a base de avena	BBA	0	1	Adimensional	Contenido, vidrio, hojalata y papel plastificado
Envase y Tapa	ELO 1	1	1	Adimensional	Vidrio y hojalata
Etiqueta	ELO 2	1	1	Adimensional	Papel plastificado
Bebida a base de avena bruta	SUB 1	1	875	Mililitros	Avena, agua, calcio, vitaminas D2 y B12, sal y aceite
Aceite	ELO 3	2	4	Mililitros	Aceite de girasol
Sal	ELO 4	2	2	Gramos	Cloruro de sodio
Calcio	ELO 5	2	105	Miligramos	Calcio
Vitamina D	ELO 6	2	1,3125	Microgramos	Vitamina D2
Vitamina B	ELO 7	2	0,3325	Microgramos	Vitamina B12
Bebida a base de avena sin aditivos	SUB 2	2	865	Mililitros	Avena, agua y
Harina de	ELO 8	3	135	Gramos	Avena

avena					
Agua	ELO 9	3	790	Mililitros	Agua

*Densidades: Sal: 2,16 g/ml Avena: 500 kg/m³

Bibliografía

- Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Principios de Marketing*. Madrid: Pearson Prentice Hall
- Whitney, Nevins, De Fazio, Gustavson, Metzinger, Rourke y Seltzer. (1988). *Design and analysis of integrated manufacturing systems*. National Academy Press.
- Cooper, R., Junginger, S. & Lockwood, T. (2013). *The handbook of design management*. Bloomsbury.
- Bralla, J. (1996). *Design for excellence*. Mc Graw-Hill.
- How Oatly took over America. (2019, Noviembre 4). Recuperado de <https://www.cnbc.com>
- Tipos de leches vegetales: ¿cuál es mejor?. (2015, Diciembre 1). Recuperado de <https://www.infosalus.com>
- Crocco, A. (2016, Mayo 31). *Leches vegetales: sus verdaderos beneficios*. Recuperado de <https://www.clarin.com>
- Giubourg, C. & Briggs H. (2019, Febrero 22). *Climate change: Which vegan milk is best*. Recuperado de <https://www.bbc.com>
- Timón, M. (2019, Diciembre 27). *Huella ambiental: ¿cuánto cuesta producir un litro de leche?*. Recuperado de <https://www.consumer.es>
- Stewart, H., Dond, D. & Carlson, A. (2013, Mayo). *Why Are Americans Consuming Less Fluid Milk? A Look at Generational Differences in Intake Frequency* [Archivo PDF]. Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com>
- El consumo de leche de vaca se reduce significativamente en EEUU*. (2017, Noviembre 19). Recuperado de <https://gastronomiaycia.republica.com>
- Dairy Alternatives Market Size, Share, Industry Trend Report 2019-2025*. (2019, Enero). Recuperado de <https://www.grandviewresearch.com>
- Secretaría de Agroindustria. (2019.). *Vegetarianismo: Un negocio destinado a prosperar* [Archivo PDF]. Recuperado de <http://www.alimentosargentinos.gob.ar>
- Data Bridge. (2020). *Global Oat Milk Market – Industry Trends and Forecast to 2027*. Recuperado de <https://www.databridgemarketresearch.com/>
- Grantt, J. & Richter, H. (2020). *2020: The Year of the Flexitarian*. Recuperado de <https://www.sustainalytics.com/>
- [Kandelin Koons, E. \(2018\). Como el aluminio y la hojalata son mejores que los paquetes de plástico. Recuperado de https://www.desjardin.fr/](https://www.sustainalytics.com/)
- Argentina: los envases son parte de la problemática ambiental*. (2019). Recuperado de <https://www.visionsustentable.com/>

Ecovidrio. (2019). *El proceso de reciclaje del vidrio (1): La planta de tratamiento del vidrio.*

Recuperado de <https://hablandoenvidrio.com/>

Pereda, M. (2019). *¿Qué importancia y significado tienen los colores en la publicidad?*

Recuperado de <https://rockcontent.com/>



Etapa 07 | Estudios de Ingeniería y Proceso Productivo

Índice

Conclusión	268
Objetivos	269
Determinación del Proceso: Producción de WAVEN	270
Introducción al Proceso Productivo	270
Design Thinking	271
1. Deseabilidad.	272
2. Viabilidad.	272
3. Factibilidad.	273
Proceso productivo primario	275
Tecnologías para la producción de la Bebida	282
Agua	282
Procesado	283
<i>Tetra Pak</i>	283
<i>SIG</i>	285
<i>NatureMet</i>	285
Elección del proceso	287
Envasado	288
Pasteurizado	293
Etiquetado	294
Resumen de la tecnología a utilizar	295
Herramientas para el análisis del proceso	296
Siete desperdicios	296
Síntesis de acción en base a 7 desperdicios	299
Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMFE)	299
Diagrama simplificado del proceso	301
AMFE Mejorado	307
Documentación del proceso	308
Cursograma sinóptico	309
Cursograma analítico	311
Rol de las nuevas tecnologías	311
Customer Journey	312
Bibliografía	315

Conclusión

Luego de analizar el proceso productivo para la elaboración de una bebida a base de avena, así como también las distintas alternativas de tecnología disponibles en nuestra región, se tomaron algunas definiciones importantes. El envase a utilizar será de vidrio, el cual minimiza los costos y además nos permitirá diferenciarnos y dar un aspecto más “premium” al producto. Esto significó una de las decisiones más relevantes del Proyecto, donde se decidió descartar la alternativa de envasado en TetraPak y optar por maquinaria semi-automática. La tecnología a utilizar en el proceso será facilitada por tres empresas: Aqua Home, NatureMet y Frusso. La producción será por lotes y no continua. El proceso productivo final se determinó en base a las recomendaciones de un profesional de la ingeniería en alimentos, el cual por ejemplo tendrá un proceso de pasteurizado luego del envasado. Todas estas decisiones y las demás respectivas al proceso productivo definidos fueron argumentadas en la presente Etapa.

Objetivos

El objetivo de ésta Etapa es identificar, caracterizar y evaluar los distintos tipos de procesos productivos viables para nuestro proyecto de elaboración de Waven, estableciendo criterios de selección de los más relevantes y terminando eligiendo la opción más acorde a nuestras necesidades. Debemos hacer un trabajo de investigación sobre el proceso productivo, analizando cada una de las alternativas con sus ventajas y desventajas. Luego, identificaremos y seleccionaremos las distintas tecnologías relevantes al proceso determinado, las cuales deben estar disponibles en nuestra región para que sea factible la puesta en marcha del proyecto. Elegida la tecnología a utilizar y el proceso productivo a realizar, se buscan optimizaciones del proceso productivo con las herramientas Siete Desperdicios y AMFE de Procesos, cerrando la Etapa con la documentación de la alternativa a llevar a cabo.

Determinación del Proceso: Producción de WAVEN

Introducción al Proceso Productivo

Comenzaremos ésta etapa describiendo el proceso productivo ideal para nuestro proyecto identificando los pasos y acciones necesarias de principio a fin, las variables críticas del proceso, las alternativas de tecnología a utilizar, y por último la representación de la alternativa elegida con diagramas de flujo y cursogramas. En principio, el proceso es de producción continua y de conversión, dado que se transforman materias primas en productos finales, modificando su aspecto y propiedades naturales y teniendo altos volúmenes de producción, aunque evaluaremos a lo largo de la etapa la posibilidad de que se convierta en un proceso de producción por lotes.

El enfoque de todo proceso productivo depende de:

- Tipo de producto a fabricar
- Variedad de diseños
- Volumen demandado
- La adecuada tecnología

El enfoque del proceso productivo de nuestro proyecto será **por producto** siendo otros ejemplos de éste la elaboración de vinos, cervezas, azúcar y cemento. Ésta visión implica la utilización de maquinarias, equipos e instalaciones altamente tecnificados y estandarizados, cumpliendo las normativas en la seguridad e higiene al ser un producto alimenticio. Por tal motivo, en nuestro enfoque por producto los costos fijos son elevados y los costos variables suelen ser bajos.

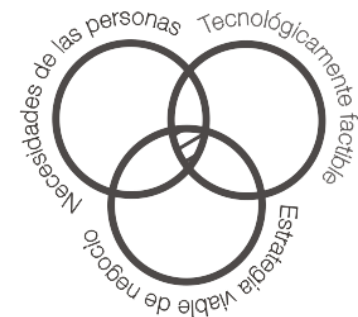
En la elaboración de la Etapa, iremos desarrollando las características de los procesos y tecnologías viables, y terminaremos eligiendo la más conveniente para nuestras necesidades. En ésta elección, luego determinaremos si nuestro proceso será de flujo continuo o por lotes, cuyas características se detallan a continuación:

	Lotes	Continuo
Producto	Algo estandarizado	Estandarizado
Volumen de producción	Grande	Grande
Flujo de proceso	Más definido	Inflexible
Velocidad del proceso	Moderado	Muy rápido
Contenido de MO	Variable	Muy baja
Habilidad de la MO	Variable	Muy baja
Tipo de fabricación	Contra inventario	Continua
Cliente	Inventario	Inventario
Tecnología	General	Muy especial
Tipo de producción	Repetitiva	Continua
Tipo de operación	Intermitentes	Continua
Tipo de flujo	Discreto	Continuo

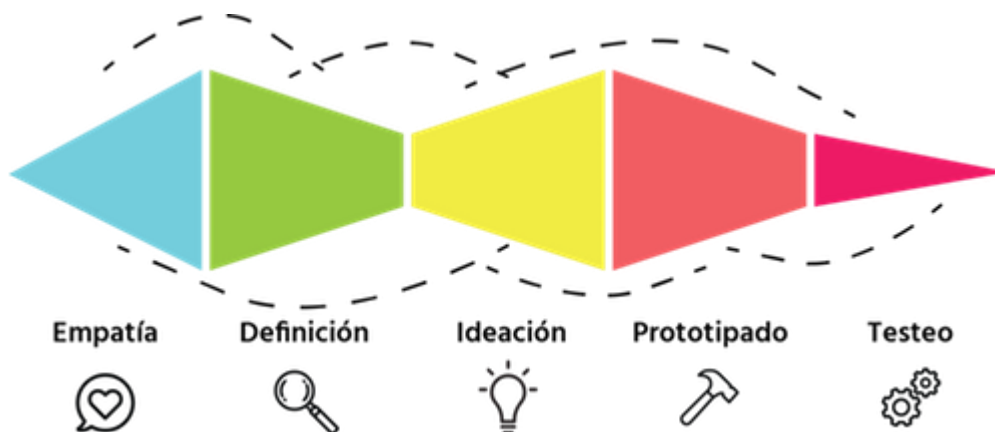
Design Thinking

Como aporte primario al diseño y determinación del proceso productivo, utilizaremos el método Design Thinking. Con éste método se pueden generar ideas innovadoras que centren su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios.

Según Tim Brown, el Design Thinking “Es una disciplina que usa la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente, así como en una gran oportunidad para el mercado”.



El proceso de Design Thinking cuenta con cinco pasos no lineales que se muestran en la siguiente figura:



En nuestro caso, nos encontramos en la etapa de prototipado del proceso, es decir, en su diseño y generación de estructura. Los pasos de empatía (donde encontramos los problemas a resolver), de definición (donde definimos qué problema queremos resolver, con qué enfoque y con qué producto), y la ideación (donde decidimos producir y comercializar una bebida a base de avena) ya fueron realizados en etapas anteriores. De todas formas, teniendo en cuenta que el Design Thinking no se trata de un proceso lineal, el análisis exhaustivo de las alternativas de los procesos a seleccionar puede llegar a modificar algunos mínimos detalles de los pasos anteriores, y por consiguiente afectar el paso final del testeo.

Para la definición del proceso productivo de la bebida a base de avena utilizaremos los tres ejes de tipos de restricciones que establece el enfoque de Design Thinking:

1. Deseabilidad.

Las restricciones de deseabilidad provienen de considerar los aspectos de sentido y significado del proceso para las personas.

En el caso de la producción y comercialización de una bebida a base de avena, una de las metas principales a lograr es la sostenibilidad del proceso productivo, teniendo en cuenta las preferencias de nuestros consumidores finales al cuidado medioambiental con las emisiones de gases contaminantes.

Por otro lado también consideraremos con importancia el logro de un proceso productivo sencillo en el que los trabajadores se sientan cómodos y no tengan que hacer esfuerzos físicos ni mentales excesivos. Para el primer punto se buscará que los esfuerzos, principalmente los de la colocación de ingredientes estén lo más automatizados posible de forma tal que no se realicen operaciones de fuerza mayor que afecten la salud del operario. Para el segundo punto se buscará establecer un ambiente de trabajo sinérgico en el que todas las personas que compongan nuestro capital humano se sientan motivadas y conformes con las condiciones laborales.

Por último, nuestra empresa estará caracterizada por seguir la filosofía que comparten los ecologistas y que pregonan la ONU en sus objetivos a largo plazo, de lograr un desarrollo sostenible con el mínimo de recursos utilizados en las producciones industriales, y la eficiente gestión de los residuos. Es por esto que también haremos un seguimiento del impacto que tiene nuestro proceso, teniendo en cuenta desechos tanto del proceso como otros producidos en el día a día.

2. Viabilidad.

Las restricciones de viabilidad se refieren a cuestiones que permiten que el proceso contribuya a la sostenibilidad del modelo de negocio.

En nuestro proyecto se decidiremos sobre las mejores alternativas de materias primas, maquinarias, mano de obra y procesos, en función a la minimización de los costos de producción y de la inversión inicial. Además, en base a los estudios de mercado y proyecciones de la demanda, demostramos que se trata de un modelo de negocio sostenible en el tiempo, y cuyo éxito dependerá exclusivamente de la eficiente gestión empresarial en toda la cadena de suministro.

3. Factibilidad.

La factibilidad se refiere a aquello que consideramos que es posible implementar y hacer funcionar de forma eficiente durante un tiempo previsible.

Ésta factibilidad, que comenzó a estudiarse en etapas anteriores de estudio de mercado, proyección de la demanda e identificación de proveedores, comenzará a concretarse al analizar las diferentes alternativas tecnológicas, alternativas de procesos productivos y proveedores de maquinarias, con el fin de seleccionar la alternativa que mejor se adapte a nuestro proyecto de enfoque en la sostenibilidad ambiental y en la eficiencia económica.

El producto

Para entender las características del Proceso Productivo, detallaremos en primer lugar las características de nuestro producto. La bebida a base de avena es muy versátil, con la posibilidad de comercializarse en diferentes tipos de productos en base a sus componentes y proporciones. Como primer paso entonces, seleccionaremos el producto a elaborar en el comienzo del proyecto, el cual surge entre las siguientes alternativas:

1. Variedad de bebida limpia o más “pura”:

Bebidas vegetales que sólo tienen Avena, agua, sal y aceite. Es la forma más artesanal para realizar leche de avena y la de menor costo. Sin embargo, la falta de algunos componentes puede afectar su sabor y conservación. También limitan la posibilidad de combinarlo con el café al carecer de reguladores ácidos, si es que se opta por no incluirlos en la fórmula.

2. Combinada con leche vacuna:

Esta opción puede ser atractiva para algún segmento de consumidores pero rechazada sistemáticamente por el público vegano, que resulta ser nuestro nicho de mercado inicial. Además, se trata de una alternativa que no genera ningún cambio de hábitos ni implementación de conciencia social respecto a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en las industrias, utilización de recursos naturales como el agua, bienestar animal y beneficios en la salud.

3. Combinada con Jugo de fruta:

Bebida a base de avena que se combina con distintos jugos naturales o artificiales de fruta. Se trata de un producto innovador, pero que requiere de un estudio más exhaustivo del proceso productivo y de la aceptación del mercado. La empresa Oatly, por ejemplo, tiene en su cartera de productos una bebida que combina la leche de avena con jugo de mango y naranja, pero que se comercializa en mercados muy específicos. Es por esto que evaluaremos ésta opción como alternativa a largo plazo.

4. Saborizada:

Algunos ejemplos son bebidas con sabor a vainilla y chocolate. Saborizar las leches vegetales es algo clásico para todas las empresas que analizamos en el estudio de Benchmarking. Además de la versión original, estas empresas usualmente comercializan variedades en éstos sabores mencionados, los cuales son los más aceptados en el mercado de consumo de las bebidas vegetales.

5. Enriquecidas con calcio y vitaminas:

Para aumentar el valor nutricional de esta bebida se pueden utilizar agregados de calcio, vitamina D2, B2, B12, entre otras. Además existen estabilizadores o reguladores que se pueden incorporar para mejorar algunas características como la cremosidad del producto, algo que pierde al tener pocas grasas en relación a la leche.

Elección del producto a comercializar

Como vimos en el apartado anterior, el producto a comercializar puede elegirse entre muchas variantes. Comenzaremos desarrollando la fórmula de la alternativa ideal para nuestros objetivos, que corresponde al ítem N°5: bebida vegetal de avena enriquecida con calcio y vitaminas. A medida que avancemos en el estudio de la fórmula y el proceso productivo, llegaremos a la fórmula de producto final.

La elección primaria de ésta alternativa se basa en que consideramos que enriqueciendo los valores nutricionales, el producto será mejor percibido por la comunidad y además aceptado por la percepción de los médicos y nutricionistas de un alimento saludable. Además, la presencia de algunos reguladores ácidos van mejorar su textura y cuerpo, para lograr prestaciones de un producto apto para cocinar y combinar con café o té. A continuación, detallamos la lista de ingredientes para un volumen de producto de 1000ml:

Ingredientes	Cantidad x 1000 ml
Harina de avena	100 - 150 g
Agua	800 - 900 ml
Aceite de girasol	5 -10 ml
Sal	1 g
Calcio	120 mg
Vitamina D2	1.5 ug
Vitamina B12	0.38 ug
Regulador Ácido	0.5-0.6 g

Proceso productivo primario

Para la elaboración de la receta propuesta, desarrollaremos a continuación el proceso productivo necesario para llevarla a cabo. Luego de conocer las distintas etapas de éste proceso, evaluaremos la tecnología necesaria, la que está disponible en nuestro país, y con esto analizaremos si se deben hacer modificaciones de algún tipo. Identificaremos las variables críticas, buscaremos simplificarlo y optimizarlo, y seleccionaremos finalmente el proceso que mejor se adapte para nuestro producto, teniendo en cuenta costos y volumen de demanda.

Etapas del proceso productivo primario:

1. Recepción de las materias primas

Según la presentación a utilizar de la avena como materia prima, se requerirán más o menos los pasos en el inicio del proceso productivo. Esta diferencia se debe a los distintos requerimientos de incorporar granos de avena, extracto de avena o harina de avena respectivamente.

- Granos o copos de avena: Es la opción más natural. Se incorpora la avena en su estado más puro en forma de granos o copos. Esto requiere la utilización de trituradoras para alcanzar un tamaño de grano muy pequeño. Si bien esto nos permite tener un control absoluto de la molienda, también implica mayores costos de inversión y operativos. Además requiere un tamaño de planta mucho mayor dado que los molinos y trituradoras son máquinas muy grandes en relación a las demás.

- Harina de avena: En este caso, incorporaremos la avena luego de que se le aplicase un proceso de molienda. Consideramos que es una buena opción al poder disminuir la cantidad de máquinas necesarias en el proceso y teniendo en cuenta que es una transformación física del producto, manteniendo sus propiedades naturales. Los proveedores, como Industrias de Avena S.A⁵², ofrecen granulometría a pedido del cliente. Esta opción es intermedia en costos de operación, inversión y precio de las materias y además, la opción más utilizada por los productores de bebidas de avena en EEUU y Europa.
- Extracto de avena: Si bien es un producto que viene ya listo para mezclarse con agua, cuenta con diversos tratamientos químicos. Consideramos que no será bien recibido por los consumidores que esperan una bebida que utilice avena y no un jarabe obtenido a partir de ella y tratado químicamente. Es el insumo más caro de las tres opciones alternativas de materia prima, aunque requiere el menor costo de inversión y de operación entre las tres.

Seguiremos la descripción del proceso productivo eligiendo como materia prima los granos de avena, ya que abarca la opción más global en cuanto a maquinarias y procesos involucrados. Su análisis brindará información útil para la elección de la alternativa mejor asociada a nuestros recursos.

2. Purificación de Agua

Proceso presente independientemente de la materia prima elegida. El agua ocupa el mayor porcentaje de volumen de nuestro producto, representado por más del 75%. Es necesario la purificación del agua antes de incorporarla a la máquina mezcladora, con el objetivo de reducir la concentración de sales de calcio, magnesio y sodio y otras impurezas, y asegurando una buena calidad del agua utilizada en nuestro proceso. Para la purificación del agua se utilizará el proceso de ósmosis inversa, uno de los más utilizados en la industria alimenticia. Ésta es una tecnología que permite separar, mediante la aplicación de presión, el solvente de una disolución concentrada. El solvente atraviesa una membrana, semipermeable, pasando de la solución concentrada a la solución diluida. Mediante la ósmosis inversa se acaba obteniendo dos flujos, por un lado, el solvente prácticamente puro y, por el otro lado, una solución aún más concentrada que la solución de partida. Es una tecnología eficiente, limpia y compacta que permite obtener agua de gran calidad a partir de entradas de agua con

⁵² <http://industriasdeavena.com.ar/>

alto contenido de sales.. También es una gran aliada para el tratamiento de efluentes que deben ser reutilizados.

3. Lavado de avena (sólo para granos o copos)

El objetivo de esta etapa es limpiar la avena que llega desde nuestro proveedor, eliminando residuos, polvo y reduciendo las cantidades de almidón. Esta etapa puede realizarse vertiendo agua en bateas que se agiten con palas a modo de ir eliminando los residuos gruesos de la avena en forma de granos o copos.

4. Molienda (sólo para granos o copos)

Para la molienda de los granos de avena se utiliza un molino húmedo coloidal. La molienda seca se diferencia de ésta elección ya que en ella se necesitan sistemas de filtrado por el polvo generado, los cuales suelen ser complejos y costosos. Para la molienda húmeda, las sustancias molidas se mantienen en el sistema permitiendo el máximo aprovechamiento del producto. De esta manera obtenemos el polvo fino de avena, conocido como harina de avena.

5. Mezcla harina de avena y agua

La harina de avena (polvo) se mezcla con agua purificada antes del tratamiento enzimático. La harina de avena se transforma en una especie de papilla mientras circula por un mezclador de alto cizallamiento y un tanque. El agua debe estar a una temperatura de 60 a 90 grados. Durante esta etapa, la viscosidad aumenta drásticamente. Esto se debe a que al el almidón se gelatiniza a partir del movimiento del mezclador y la presencia del agua.

6. Tratamiento enzimático

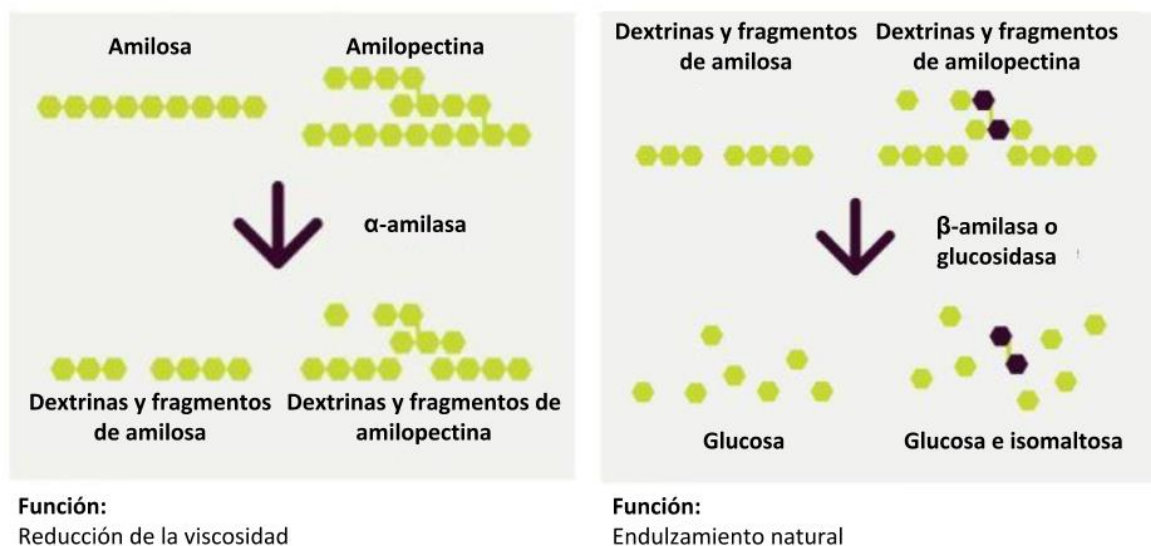
Hasta hace unos años el proceso de producción de bebidas a base de avena se basaba en un proceso que sólo implicaba remojar y moler la avena seguida de su homogeneización, algo similar a la que se hace de forma casera. Pero a lo largo de los años distintas patentes han revelado la utilización de enzimas (α -amilasa y β -amilasa) con el fin de que la avena entera se convierta en un producto similar a la leche vacuna, en sabor y textura, y sin perder los atributos característicos de la materia prima. Éste proceso entonces tiene dos principales objetivos:

- Reducción de la viscosidad: Las enzimas descomponen los componentes de almidón de avena gelatinizados (amilasa y amilopectina) en dextrinas, lo que reduce la viscosidad de la mezcla de la harina de avena y el agua, lo que es esencial para crear una sensación atractiva en la boca del consumidor. Este punto también es muy importante para lograr una textura que se adapte de la mejor manera con el café.

- Endulzamiento natural: Las enzimas convierten el almidón de avena en pequeños componentes, sobre todo maltosa (también llamado azúcar de malta), que endulza la bebida de forma natural.

Para llevar adelante esto es importante recordar que cuando la avena es mezclada con agua caliente, el almidón en la avena empieza a gelatinizar y crecer (hincharse), resultando en un gran incremento de la viscosidad. En ese momento, las enzimas son agregadas y es importante introducir la primer enzima (α -amilasa) en una etapa temprana de éste proceso para separar el almidón y con ésto disminuir la viscosidad.

Luego se añade la otra enzima (glucosidasa o β -amilasa) para lograr la dulzura deseada del producto. Ésta segunda enzima es la que rompe las unidades de glucosa/maltosa.



Una vez alcanzados los niveles deseados de viscosidad y dulzura, la actividad enzimática es detenida por completo.

Las amilasas se añaden en cantidades suficientes para una hidrólisis significativa de almidón durante un período de tiempo de 0,5 a 4 horas, en particular de aproximadamente 1 a 2 horas.

7. Desactivación enzimática

En este paso lo que se realiza es la desactivación de las enzimas con el fin de cancelar la activación de las enzimas añadidas. El principal objetivo de esto es evitar que la bebida a base de avena se vuelva rancia por exceso de tratamiento enzimático. Las enzimas se inactivan calentando el hidrolizado a una temperatura superior a 80 °C, preferiblemente por inyección de vapor a 120 °C por aproximadamente por 10 segundos, lo que es suficiente para destruir cualquier actividad enzimática.

8. Separación de fibra

El principal objetivo de este paso es deshacerse de las fibras insolubles. Para esto se utiliza generalmente la filtración, obteniéndose por un lado una bebida a base de avena pura y por otro una pasta de fibra de avena.

Los principales filtros que se pueden utilizar son los siguientes:

Filtros rotativos: El filtro está formado por un cilindro que gira alrededor de un eje horizontal o por un conjunto de discos, inmerso parcialmente en el recipiente que contiene la suspensión a filtrar, así como el armazón del filtro.

Filtros prensa: Concebidos para suspensiones cargadas que forman una torta, están formados por una serie de placas verticales puestas alternativamente con armazones huecos en los cuales se acumula la torta.

Filtros de placas: Están constituidos por una espesa trama de fibras de celulosa y otras materias entre las que quedan retenidas las impurezas.

Filtros de tierras: Estos filtros consisten en un grupo de discos o arandelas muy próximos entre sí, montados sobre un vástago acanalado de modo que forman una pila de filtración.

Filtros de cartón: Los filtros de cartón utilizan como medio filtrante fibras de celulosa. El efecto filtrante se debe más a fenómenos de adsorción de las fibras que al tamizado a través de las mismas.

Filtros de membrana: Están constituidos por membranas o cartuchos con finos poros, de tal modo que las impurezas de mayor diámetro que los poros del cartucho no pueden pasar y quedan retenidas en la superficie.

Después de que se realiza la filtración se obtiene una mezcla de avena de un color blanco, equivalente al de la leche tanto en apariencia como en viscosidad. Y por otro lado se obtiene la fibra de avena con una humedad del 60% al 70%. El residuo de fibra es comúnmente usado para alimentación de vacas u otros animales de granja, pero como éste tiene un alto valor de nivel nutricional, los usos alternativos están bajo investigación.



Una cuestión muy importante a aclarar es que la filtración solo será necesaria en caso de que se utilice como materia prima el grano de avena o la harina, mientras que no será necesario en caso de que se utilice un concentrado de avena. Cabe aclarar que en caso de utilizar harina de avena, también serán menores las cantidades de fibra de avena no insolubles.

9. Mezclado continuo

En este paso se le agregan otros ingredientes (como pueden ser vitaminas, calcio, aceite, sal o algún elemento saborizante), como así también se le agregan algunos estabilizadores (como el regulador ácido para que se combine mejor con el café). Para este paso se realiza un premezclado de dichos ingredientes y estabilizadores, donde también puede haber un tanque buffer en caso de que haya circulación.

10. Tratamiento térmico a temperaturas ultra altas (UHT)

Este paso tiene como objetivo garantizar la inocuidad alimentaria. En el tratamiento a temperaturas ultra-altas (Ultra High Temperature, UHT), el objetivo es maximizar la destrucción de microorganismos mientras se minimizan los cambios químicos en el producto. Esto implica encontrar la combinación ideal de temperatura y tiempo de procesado para los diferentes tipos de alimentos. El nivel del tratamiento térmico es determinado por el tiempo requerido para la fermentación, tomando en consideración tanto la calidad del producto como la seguridad alimenticia. Generalmente consiste en exponer la bebida durante un corto plazo (de 2 a 4 segundos) a una temperatura que oscila entre 135 y 140 °C y seguido de un rápido enfriamiento, no superior a 32 °C. Esto se hace de una forma continua y en recinto cerrado, lo que garantiza que el producto no se contamine mediante el envasado aséptico. Este paso es muy importante de cara a la comercialización y la vida útil de la bebida a base de avena.

Entonces, las bebidas de avena son tratadas térmicamente para obtener productos estériles comerciables, ya que estas normalmente contienen pequeñas partículas granulares, y la materia prima en sí misma tiene una carga más alta de microorganismos que la leche vacuna. Además de la inactivación de microorganismos, este tratamiento térmico también se aprovecha para realizar otros cambios, como la inactivación de enzimas que aparecen naturalmente, y desnaturalización de proteínas.

El tratamiento térmico puede ser hecho de forma directa o indirecta:

- Los sistemas directos tienen una carga de calor menor, pero más altos costos operacionales debidos a su inhabilidad de regenerar energía calórica en el calentador final.

- Los sistemas indirectos tienen carga calórica más alta, pero menor costo operacional. Cuando se usa un sistema indirecto en avena, el intercambiador de calor debería estar diseñado con una superficie suficientemente larga y una célula estabilizadora para permitir grandes tiempos de proceso, así como también un desaireador en línea para minimizar el aire en el producto, el cual puede impactar negativamente en la calidad. Los aceites y las proteínas tienden a retener aire de pasos previos del proceso, por ejemplo en el mezclado y en la molienda respectivamente. El efectivo desaireado minimiza la oxidación del aceite. Bajos niveles de oxígeno pueden también mejorar la estabilidad de ciertas vitaminas así como también reducir la oxidación de ácidos grasos insaturados durante el almacenamiento a temperatura ambiente.

11. Homogeneizado

Este proceso tiene como objetivo lograr una textura uniforme en el producto. En general, los consumidores piensan que los productos con una textura uniforme son más atractivos. El proceso de homogeneización rompe los glóbulos y las partículas de grasa en tamaños más pequeños, lo que hace que el producto sea más suave o, en algunos casos, más viscoso. El proceso de homogeneización para las bebidas de avena es similar al que se aplica a la leche vacuna. Se considera que cuanto más eficiente sea el proceso de Homogeneizado más larga será la vida útil del producto y más tiempo mantendrá su sabor y textura original.

Suelen haber muchas partículas abrasivas (principalmente fibras) en la suspensión de avena. Estas partículas causarán desgaste en el dispositivo homogeneizador y, por lo tanto, pueden aumentar los costos de mantenimiento. Los productores pueden intentar experimentar con la presión de homogeneización, en un intento de optimizarla a un nivel más bajo, a fin de equilibrar la calidad del producto y el costo del servicio. La homogeneización de corrientes descendentes es la más común, para evitar los sedimentos en el producto.

En éste proceso el producto pasa a altas velocidades entre dos placas de acero muy finas, como el tamaño de un cabello. Cuánto más estrecha es el paso, más estable se vuelve la bebida. El tamaño de los glóbulos se vuelve menor que $1\mu\text{m}$.

Para perfeccionar los resultados de este proceso se requieren hacer pruebas diversas. Al variar los parámetros o agregar aceites vegetales, se obtienen texturas, sabores, cremosidad y aspectos diferentes.

12. Enfriamiento

El enfriamiento se realizará con intercambiadores de calor a placas. El objetivo es reducir la temperatura entre $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ para reducir el crecimiento de microorganismos.

13. Almacenamiento aséptico

Después de la homogeneización y enfriamiento final, el producto es enviado a un tanque aséptico para almacenamiento intermedio antes de que se produzca el envasado. El principal objetivo de este paso es evitar embotellamientos entre el procesamiento y el envasado posterior. Al almacenar temporalmente el producto en condiciones seguras durante el ciclo de producción, el depósito de almacenamiento equilibra los primeros y últimos procesos de manera tal que reduce las pérdidas de productos y aumenta la eficiencia. El tanque permite mantener el producto frío con refrigeración por agua o por aire.

14. Envasado

En este paso se realiza el envasado de nuestro producto en sus respectivos envases. Las alternativas principales de elección son los envases de Tetra Pak, los cuales son procesados de forma automática por máquinas envasadoras, y por otro lado los envases de vidrio, para los cuales el proceso de envasado pasa a ser totalmente distinto. La evaluación económica y de procesos de éstas dos alternativas nos hará llegar a la elección final.

15. Aplicado de tapas

En este paso se realiza la aplicación de tapas en los envases. Según lo elegido en las alternativas descritas anteriormente, la aplicación de éstas tapas será automática (TetraPak) o en base a un proceso individual (envasado de botellas de vidrio).

16. Empaquetado

Este paso consiste en empaquetar envases en un pack de 6 y 12 unidades.

17. Paletizado

Se dispone la mercadería sobre palets para su almacenaje y futuro transporte.

Tecnologías para la producción de la Bebida

Agua

El agua es el componente más importante de nuestra producción, representando más del 80% de la fórmula del producto. Es por ésto que recae en la elección de la tecnología de su tratamiento una vital importancia. A continuación detallamos la maquinaria propuesta a utilizar para el proceso de purificación:

Equipamiento de Ósmosis Inversa - Purificación del agua

Descripción: Equipo de ósmosis inversa contiene una membrana semipermeable, cuyos poros minúsculos (de 0,1 nanomicron), funciona como filtro, permitiendo el paso únicamente de las moléculas de agua.



Nitratos, fosfatos, arsénico, y todos los minerales así como las bacterias y hongos y otros organismos patógenos son también detenidos por la membrana.

Características principales:

- Precio: 935 USD.
- Capacidad: 100 litros por hora.
- Medidas: 78cm x 40cm x 25cm.
- Marca: Aqua Home.

Procesado

Tetra Pak

Ésta empresa nos ofrece la más completa y segura solución a las necesidades y requerimientos del proceso productivo complejo, según su página web. Tetra Pak⁵³ es la compañía líder a nivel mundial en soluciones de envasado y procesado de alimentos. Son especialistas en soluciones completas para el procesado, envasado y distribución de productos alimenticios. Sus soluciones están diseñadas de manera específica para que tengan el menor uso de recursos posible. Productos lácteos, bebidas, helados, queso, los alimentos y verduras, y el alimento para mascotas son ejemplos de productos que se pueden procesar o envasar con sus líneas de procesado y envasado.



Soluciones:

Tetra Pak ofrece en su página web y canales comerciales tres líneas de producción distintas, según la materia prima utilizada, para la producción de bebidas a base de avena. Las mismas se enumeran a continuación:

1. Línea de granos de avena:

Para la producción de bebidas de avena a partir de granos o copos, esta línea incluye molienda húmeda y un tratamiento de enzimas altamente controlado, además de un proceso de desactivación para dar el sabor deseado al producto. La separación de fibras, la homogeneización y un potente mezclador de corte alto optimizan las propiedades de las bebidas; el tratamiento del calor garantiza la inocuidad alimentaria. Esta línea es la que mejor se adapta a las mejores prácticas y lo que recomiendan las patentes más utilizadas por las empresas más exitosas alrededor del mundo.

⁵³ <https://www.tetrapak.com/ar>



2. Línea de harina de avena:

Para la producción de bebidas de avena a partir de harina, esta línea comienza con un potente mezclador de corte alto. Luego, viene un proceso de desactivación y tratamiento enzimático altamente controlado para dar el sabor deseado al producto final. La separación de fibras, la homogeneización y un potente mezclador de corte alto optimizan las propiedades de las bebidas. Por otro lado el tratamiento del calor garantiza la inocuidad alimentaria.



3. Línea de concentrado de avena:

Para la producción de bebidas de avena a partir de un concentrado de avena, se compone por un potente mezclador de corte alto que brinda un control completo de la formulación, lo que le permite ajustar los productos para que satisfagan las preferencias de textura y sabor de los consumidores. Tetra Pak en este caso ofrece entre dos métodos diferentes de tratamiento del calor para garantizar la seguridad del producto.



Disponibilidad:

Luego del contacto con la empresa TetraPak, fuimos informados de la imposibilidad de utilizar sus maquinarias para la aplicación de nuestro proyecto. En primer lugar, las capacidades productivas de las líneas mencionadas superan muy ampliamente la capacidad necesaria para los primeros años de nuestro proyecto. Calculamos un promedio de 5000litros/hora de producción en las mismas, contra una capacidad necesaria (según nuestra demanda para los primeros dos años) que va desde 50litros/hora hasta 200litros/hora (20días

laborales al mes, 8 horas laborales diarias). Además, desde el sector comercial de TetraPak nos confirmaron que no es posible adaptar una línea productiva acorde a nuestras necesidades, sino que su negocio es vender la solución de gran escala y tener clientes fijos en base a la provisión de envases. Por éstas diferencias de capacidades productivas, altos costos de inversión, capacidades ociosas e imposibilidad de líneas a escala, es que desestimamos la opción de TetraPak y salimos a buscar nuevas alternativas.

SIG

SIG Combibloc Group AG⁵⁴ es una empresa Fundada en 1853. SIG tiene su sede en Neuhausen, Suiza. Es un proveedor líder de sistemas y soluciones para envases asépticos, y la principal competencia a nivel mundial de Tetra Pak. Ofrecen soluciones integrales para productos diferenciados, fábricas inteligentes y envases conectados. Para Argentina tienen sus oficinas en Puerto Madero, CABA.



Para este proveedor existe el mismo problema que con Tetra Pak, solo que con una particularidad que la hace aún menos viable, ya que ha desembarcado en Argentina en el año 2018. La compra de máquinas de envasado de esta empresa no es posible debido a las altísimas capacidades productivas que poseen sus unidades: sus máquinas llenan una cantidad de 9.000 envases de cartón de tamaño grande por hora, en el formato de tamaño mediano 12.000 envases de cartón por hora, y para tamaños pequeños 24.000 envases por hora.

NatureMet

NatureMet⁵⁵ es una pyme argentina ubicada en la localidad de Boulogne, San Isidro, provincia de Buenos Aires, dedicada a la elaboración de maquinaria específica aplicable a los procesos de leches vegetales. Este proveedor nos ofrece módulos integrados de líneas productivas para demandas acordes a los valores necesarios para nuestro proyecto en los primeros años. Detallamos a continuación las características de la línea productiva propuesta:



⁵⁴ <https://www.sig.biz/>

⁵⁵ <http://www.naturemet.com/>

Línea Naturemet | Módulo LO R-B⁵⁶



Se trata de una línea de producción continua, de capacidad productiva acorde a proyectos de baja escala como es el nuestro. Detallamos a continuación la composición de las máquinas involucradas y sus funciones

1. Máquina Procesadora modelo LO-R⁵⁷

Se encarga de realizar un proceso hidrotérmico de cocción y molienda simultánea en alta temperatura. Puede tener capacidades de 50, 100, 200, 300 o 400 litros, y está fabricada en acero inoxidable AISI 304 apto para la industria alimenticia, con descarga inferior. La circulación del producto es permanente en el tanque para evitar que éste se quemé. Está compuesto por cañerías, llaves, uniones, bombas y molino, y son sanitarias y desarmables para su limpieza y mantenimiento. Poseen válvulas sanitarias mariposa de acero inoxidable, un potente quemador de fundición a gas con termocupla y válvula de seguridad, una válvula solenoide para corte automático del quemador, y control digital y automático de temperatura. La bomba sanitaria es de acero inoxidable con motor de 3000rpm, para hacer circular la bebida desde el tanque a la tolva del molino, el cual es un



⁵⁶ <http://www.naturemet.com/detalle.php?a=modulo-lo-r-b&t=4&d=17>
⁵⁷ <http://www.naturemet.com/detalle.php?a=modelo-lo-r&t=4&d=12>

procesador con eje y cuchillas en acero inoxidable, funcionando con un motor eléctrico con acople directo al mismo y un perfecto balance. La tolva frontal es de fácil limpieza para cargar fácilmente los granos al molino. Tiene también una entrada de agua, una tapa para evitar contaminaciones y mantener la temperatura, un tablero eléctrico completo con disyuntor, un filtro por decantación de acero inoxidable a la salida de la máquina y un doble filtro para el filtrado fino. El manejo es de fácil operación por una sola persona, al igual que el mantenimiento que es sencillo y económico.

1. Tanque de recepción de la leche filtrada⁵⁸

Se coloca debajo del filtro para ir recibiendo la leche a medida que es filtrada. Es el paso previo al tanque formulador donde se añaden los componentes extra de la fórmula de la bebida



2. Tanque formulador⁵⁹

El equipo formulador está compuesto por un tanque de la capacidad deseada y una bomba sanitaria que genera una recirculación y agitado del producto, y produce su mezclado. Su función es realizar la mezcla de líquidos y polvos solubles. Se utiliza con el fin de mezclar saborizante en la leche y si se quiere diluir en el agua los aditivos de la fórmula del producto. El equipo se puede fabricar con o sin equipo de calor según la línea de elaboración que integre sus necesidades.



Luego de éste proceso, el siguiente paso corresponde a la etapa de pasteurizado si el envasado se hace en líneas automáticas (TetraPak o SIG), o de llenado de envases si se utilizan botellas de vidrio (NatureMet).

Elección del proceso

Teniendo en cuenta los costos relacionados a la maquinaria de Tetra Pak, cuyas líneas productivas están orientadas a empresas de distribución masiva con grandes volúmenes de producción, determinamos no conveniente la inversión respectiva para el inicio de una empresa nueva. Por otro lado tenemos a SIG con una situación similar a la de Tetra Pak. Por estas razones es la que nos terminamos inclinando por **Naturemet**, que es la empresa que nos ofrece una solución más a medida de nuestra producción. La tecnología a utilizar será la línea productiva Módulo LO R-B descripto anteriormente.

Al elegir ésta alternativa, se confirma que nuestra producción será **por lotes**.

⁵⁸ <http://www.naturemet.com/detalle.php?a=tanque-reserva&t=4&d=22>

⁵⁹ <http://www.naturemet.com/detalle.php?a=tanque-formulador&t=4&d=20>

Envasado

Para continuar con la elección de tecnología del proceso productivo, evaluaremos las alternativas de envasado. Para esto existen varias alternativas:

Alternativa 1 / Llenadora semiautomática (Envases de Vidrio)

Naturemet ofrece para el envasado luego del módulo LO R-C una alternativa de llenado semiautomático con dosificación controlada mediante una bomba peristáltica. Este equipo es fabricado a medida del cliente por parte de la empresa, para proyectos de escala de hasta 400litros/hora, condición que cumple nuestras expectativas. Se le llama envasado semiautomático debido a que la manipulación de los envases se realiza de forma manual, mientras que la dosificación es automática y programable. Además de éste llenado, cabe aclarar que también se puede hacer un llenado manual mediante una válvula presente en el tanque de reserva en frío anterior a la llenadora, en caso de presentarse fallas en ésta última unidad.

Alternativa 2 / Envasado a fason (TetraPak)

Una segunda alternativa es envasar el producto a fason (tercerizando el proceso) con una empresa que posea capacidad ociosa en sus envasadoras con tecnología Tetra Pak. Una posibilidad es la empresa Babasal SRL, ubicada en Luján, que produce jugos de frutas y bebidas lácteas y cuyo contacto fue facilitado por el mismo sector comercial de Tetra Pak. Luego de conversar con la posible empresa fasonera, fuimos informados de que requeriremos de un almacenamiento aséptico y un transporte aséptico que se realice una vez al mes para que la empresa realice el envasado por lotes.

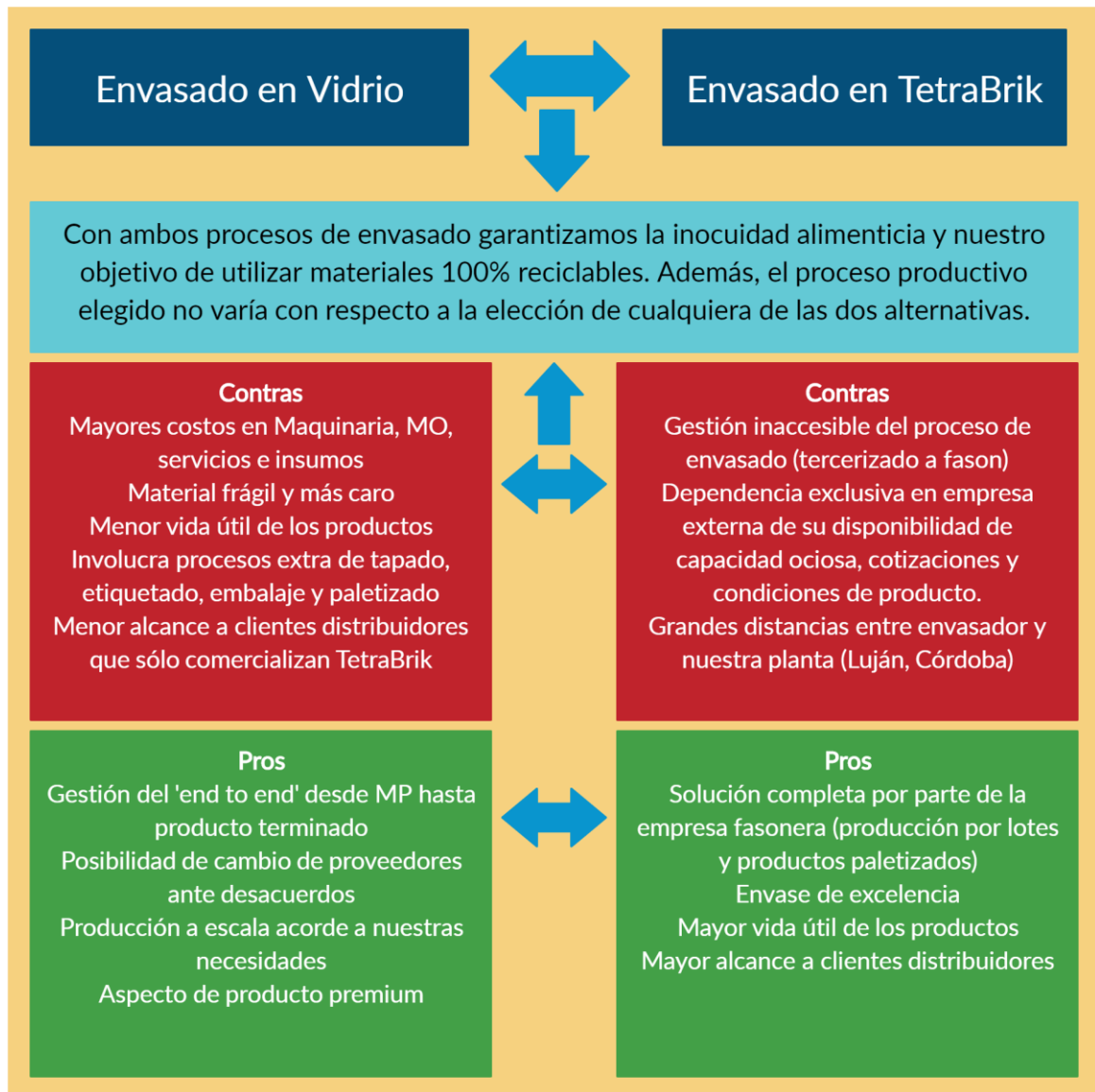
Alternativa 3 / Llenadora automática (Envases de Vidrio)

Una tercer alternativa de envasado se basa en la adquisición de una maquinaria de llenado automática, de dosificación controlada y que posea una capacidad productiva acorde a nuestro objetivo de producción. Luego de días de investigación y búsqueda de proveedores, nos encontramos con que todas las maquinarias envasadoras automáticas poseen una mucho más alta capacidad productiva que nuestros objetivos al principio del proyecto. Las mejores alternativas rondaban los 400litros/hora de capacidad, teniendo nosotros calculada una capacidad de 62,5litros/hora al comienzo del proyecto, y menor a 190litros/hora al final del segundo año.

Elección final del envasado

Al ser la tercer alternativa de envasado inviable, la decisión final se realizará entonces en base a las dos primeras: el envasado en vidrio, y el envasado en TetraBrik. Para esto,

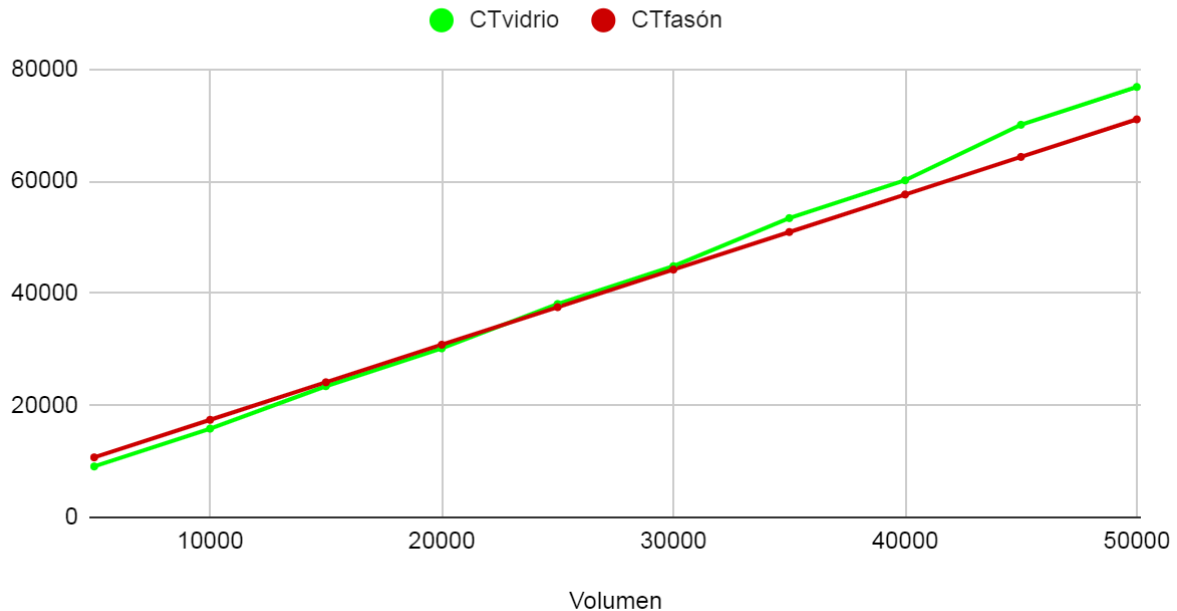
mostramos a continuación los pros y contras de cada alternativa:



Análisis Económico general para el envasado

Con un estimado de los costos según volumen de producción para cada alternativa, mostramos gráficamente cómo se comporta la combinación de costos variables y costos fijos

Comparación de Costos Totales



Podemos ver cómo, en base a nuestras estimaciones, la suma de costos fijos y variables para cada alternativa son muy similares, por lo cual ninguna de las dos opciones muestra una ventaja con respecto a la otra, considerando nuestra capacidad productiva necesaria inicial.

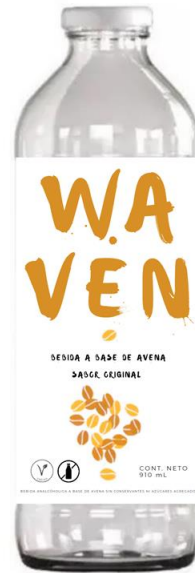
Selección del envasado a utilizar

En base a ésta comparativa, y analizando punto por punto la implicancia de cada concepto positivo y negativo, llegamos a la conclusión de elegir el envasado en vidrio como alternativa a utilizar. Entendemos que ésta es la alternativa que mejor se adapta a nuestras necesidades para un proyecto que recién comienza con una empresa creada desde cero, y nos da la libertad para actuar sobre cualquier parte del 'end to end' del proceso, siendo más factible de optimizaciones. A continuación se muestran imágenes del envase elegido, y los procesos involucrados:

Envase elegido:

- Volumen del envase: 910 ml
- Altura: 24,90 cm
- Panel de etiqueta: 16 cm

- Boca Rosca T-Off: 40 mm
- Diámetro: 82 mm
- Boca: 37,4 mm
- Peso: 400 grs



Maquinaria para envasado

Máquina llenadora semiautomática de 2 válvulas⁶⁰

Realiza un llenado isobárico para botellas de vidrio, para bebidas gasificadas y no gasificadas, con capacidad de 400 botellas/hora de 355ml.

La máquina se entrega preparada para un solo tamaño de envase, y es adaptable a distintos tipos de envases en tamaño y volumen adquiriendo el kit de recambio correspondiente. Posee 2 (dos) válvulas de llenado isobáricas.

Pasos a seguir en el empleo de la máquina:

1. Un operario debe colocar sobre los platillos dos envases posicionados con las válvulas.
2. Con una señal se inicia el ciclo energizando el cilindro neumático que eleva los envases.



⁶⁰ <http://www.frusso.com/llenadoras-3.html>

3. Automáticamente se presurizan los envases con Co2 y luego empieza a caer el producto a llenar por las paredes de los envases.
4. El aire del interior es liberado por un capilar del interior de la válvula, dando lugar al ingreso de líquido.
5. Al llegar al nivel deseado deja de ingresar líquido efectuando la nivelación.
6. Por último se despresurizan los envases y descienden.
7. El operario reemplaza los envases.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Construida íntegramente en acero inoxidable.
- Accionamiento neumático de elevación y electroválvulas de líquidos y Co2.
- Facilidad en la limpieza e higiene.
- Llenado seguro y nivel parejo.
- Todo comandado por un PLC

DATOS	DESCRIPCIÓN
Código Comercial	LLCVG 2
Capacidad	400 latas/h (355ml)
ALTO MM.	900 mm.
ANCHO MM.	400 mm.
LARGO MM.	400 mm.
PESO KG.	70 Kg.

Tapadora a rosca manual para botellas⁶¹

Máquina manual para roscar tapas en botellar y/o bidones.

Capacidad productiva de 500 botellas/hora.

Pasos a seguir

- Un operario coloca envases sobre la base del cabezal con la tapa en el pico.
- Posteriormente presiona el gatillo del roscado y desciende sobre la tapa a roscar.
- Una vez alcanzado el torque regulado, se quita el roscador para tapar otro nuevo envase.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

⁶¹ <http://www.frusso.com/tapadoras-3.html>

Detalles técnicos

- Cabezal flexible para todo tipo de envases a utilizar.
- Construido en acero inoxidable 304L.
- Provisto de unidad de tratamiento y lubricador.⁹
- Sencilla y eficiente regulación del torque.

DATOS	DESCRIPCIÓN
Código Comercial	TAR 200
Capacidad	500 bot./h
ALTO MM.	800
ANCHO MM.	400
LARGO MM.	350
PESO KG.	15 kg

Pasteurizado

Para garantizar la inocuidad alimenticia, luego del envasado realizaremos un proceso de pasteurización de la bebida embotellada.

“La pasteurización es un proceso alimenticio en el cual se incrementa la temperatura de un producto líquido a un nivel apenas inferior al necesario para su ebullición, para luego ser enfriado con gran rapidez. Con la pasteurización se logra reducir los microorganismos presentes en el producto sin que esto afecte a las características propias del alimento.” (Interempresas, 2018, párr.1)

Para realizar éste proceso, recurriremos nuevamente al proveedor maquinaria Naturemet, con su siguiente unidad:

Gabinete pasteurizador para productos



El gabinete pasteurizador es una alternativa al pasteurizado con placas de enfriado. En lugar de pasteurizar antes de envasar en el gabinete pasteurizador se somete el producto a temperatura ya embotellado. El mismo trabaja a partir de la recirculación de agua generando una lluvia sobre las botellas ingresadas transmitiendo su temperatura al producto. Viene equipado con una bomba sanitaria y un quemador aptos para lograr una excelente combinación de potencia de lluvia y de

calor.

Puede ser acompañado de un tanque de reserva de agua caliente por si se desea retirarla y reservarla para ingresar agua fría al equipo. Si no se enfriaran las botellas no es necesario retirar el agua caliente.

Se fabrican a medida según la capacidad requerida en cada proyecto.

Etiquetado

Etiquetadora autoadhesiva manual⁶²

Maquina manual para etiquetar envases rígidos con etiquetas autoadhesivas. Los envases deben ser cilíndricos. Los levemente cónicos y cuadrados necesitarán sus respectivos kits de adaptación, Producción de 250 etiqueras/hora.



Pasos a seguir

1. Un operario coloca los envases sobre dos rodillos.
2. Posteriormente hará girar una manivela para dar giro al envase.
3. La etiqueta se debobinará sobre el cuerpo del envase y se pegará para ser traccionada y colocada perfectamente.
4. Una vez colocada la etiqueta, el operario quita el envase para colocar otra y reiniciar la operación.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Detalles técnicos:

- ▶ Máquina sencilla de gran precisión.
- ▶ Fácil adaptación a diferentes formatos.
- ▶ Bajo mantenimiento.
- ▶ Admite toda forma de bobinados.
- ▶ Posibilidad de etiquetar frente y contrafrente dependiendo del bobinado de rollo.

⁶² <http://www.frusso.com/etiquetadora-1.html>

Opcionales:

- ▶ Kit para envases cuadrados o cónicos.

Importante:

- ▶ El diámetro mínimo admisible del envase es de 45 mm.*
- ▶ El diámetro máximo admisible del envase es de 95mm.*
- ▶ El carrete del rollo debería tener un diámetro mínimo de 50mm y un diámetro máximo de 95mm.
- ▶ El diámetro máximo admisible del rollo de etiquetas es de 300mm.
- ▶ El ancho máximo admisible del rollo de etiqueta es de 160mm.

*En caso de utilizar un envase con un diámetro menor o mayor al admisible se le deben hacer algunas modificaciones y ajustes a la máquina standard.

DATOS	DESCRIPCIÓN
Código Comercial	EA 250 Manual
Producción botellas/h	250
ALTO MM.	300
ANCHO MM.	340
LARGO MM.	500
PESO KG.	25

Resumen de la tecnología a utilizar

Luego de evaluadas y definidas las tecnologías del proceso, dejamos el resumen de las maquinarias a utilizar y del proceso productivo final para la producción de nuestra bebida a base de avena

Línea de Producción a utilizar

0. Equipo de Ósmosis Inversa

- a. Purificación del agua

1. Máquina Procesadora Modelo LO-R

- a. Entrada de Materias Primas (Avena y Agua)
- b. Molienda y cocción
- c. Filtro por decantación a la salida de la máquina

2. Tanque de recepción de leche filtrada

- a. Almacenamiento temporal

3. Tanque formulador

- a. Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria
- b. Mezcla y agitado del producto con sus aditivos

4. Máquina llenadora semiautomática de 2 válvulas

- a. Dosificación de los envases con el producto terminado

5. Tapadora a rosca manual

- a. Colocación de tapas

6. Gabinete pasteurizador para productos

- a. Pasteurización

7. Etiquetadora autoadhesiva manual

- a. Colocación de etiquetas del producto

Herramientas para el análisis del proceso

Con el proceso definido, haremos una evaluación técnica del mismo utilizando las herramientas de análisis Siete Desperdicios, y AMFE de proceso, con el objetivo de identificar posibles optimizaciones.

Siete desperdicios

La filosofía Lean Manufacturing persigue la reducción de los desperdicios en los procesos en la búsqueda de un sistema de trabajo óptimo. En todo proceso existen diversos desperdicios que pueden ser eliminados, los cuales se aplicarán en el proceso de producción de la bebida a base de avena a continuación:

1. Sobreproducción: El peor tipo de desperdicio es la sobre producción, y esta ocurre cuando la operación continúa después de que debió detenerse, causando que se generen inventarios que el cliente no necesita.

Al ser un proceso realizado por batches, siempre habrá un stock inevitable de producción, ya que el producto se saca por lotes. El objetivo será minimizar dichos lotes, produciendo solo lo que sea demandado. Para eso nos enfocaremos en una estrategia de *pull*, prestando especial atención al pronóstico de la demanda. El objetivo es reducir el stock innecesario de producto final en el almacén, como también producto semielaborado.

2. Esperas: Esto ocurre cuando los procesos finales de la cadena de valor se detienen porque no han recibido el material que se suponía deberían de tener y es aquí donde los recursos se pierden usándolos en actividades que no generan valor. Es muy importante detectar los cuellos de botella para balancear la línea y que el producto fluya constantemente de una máquina a la otra.

Un buen stock de seguridad, para tratar de no desabastecernos de avena o de otras materias primas esenciales, y generar buenas relaciones con los proveedores, que sean duraderas y confiables para evitar esta clase de problemas, son metodologías a utilizar. También, debemos evitar que dichas esperas se produzcan por la rotura de alguna máquina de transporte de materias primas o inclusive una falla en la red de agua. Es importante entonces establecer planes de mantenimiento preventivo individuales para lograr evitar los riesgos relacionados.

3. *Transporte:* Estos son movimientos innecesarios de materiales, inventarios en proceso que son movidos de una operación a otra. El transporte debe ser minimizado por dos razones principalmente, una porque agrega tiempo de proceso y otra porque en el movimiento podemos dañar el producto.

El manejo de materiales debidos a transportes no son de significancia en nuestro proceso productivo hasta la etapa de envasado. Allí, cada movimiento de las botellas y sus dosificaciones, tapados y etiquetados se realizan de manera manual. Estos movimientos son los que debemos estudiar para reducir en cantidad y optimizar en ergonomía.

Por otro lado deberán ser reducidos los transportes de materia prima desde el almacén hasta los diferentes puntos del proceso, o a la salida del proceso hasta el almacenaje del producto final. Esta reducción se puede lograr minimizando la distancia entre el proceso y el almacén, tanto el de materia prima como el del producto final, y utilizando si es posible, equipos de manejo de materiales para conseguirlo.

4. *Sobrepocesamiento / pasos inapropiados:* Aquí nos referimos a las operaciones que agregan más valor por el cual los clientes no están dispuestos a pagar.

Para este paso consideramos que hay un paso que realmente no aporta tanto valor como para realizar una inversión inicial en ello. Esto es el tratamiento enzimático, que se detallaba en el proceso productivo primario y que no se incluye en el proceso final elegido. Ésta elección se justifica por dos razones: en primer lugar, el endulzamiento obtenido del tratamiento puede ser realizado con azúcares o inclusive se puede evitar el endulzamiento para que quede a criterio del consumidor cómo beber su bebida. En segundo lugar, el tratamiento de la viscosidad que no será utilizado se contrarrestará con la leyenda “agitar bien antes de consumir” para lograr un producto final óptimo en consistencia.

5. *Exceso de inventario:* Este aspecto se refiere al inventario extra, debido a demasiada materia prima, demasiado inventario en proceso y demasiado producto terminado, que implican aumento en los costos.

Para esta cuestión también será muy importante un preciso cálculo de la demanda de forma tal de producir solo esos volúmenes, y evitar existencias finales en exceso. Para el caso de las materias primas se utilizará el cálculo del lote óptimo con el fin de no solo reducir la cantidad de inventario sino también lograr el lote de materia prima óptimo que sea más rentable y también seguro para las materias prima más críticas de nuestra bebida a base de avena.

6. *Movimientos innecesarios*: Este término se refiere a los movimientos adicionales que los empleados o los equipos realizan de manera innecesaria y que no agregan valor.

Para éste ítem nos centramos en los movimientos de las tareas manuales del personal operativo: por un lado, la ergonomía mencionada en el estudio de Design Thinking para evitar esfuerzos grandes por parte de los trabajadores se logrará con un adecuado estudio de métodos y tiempos, logrando optimizar la ergonomía de los puestos laborales y prevenir riesgos de seguridad e higiene; por otro lado éstos movimientos innecesarios se evitaran al diseñar una adecuada distribución en planta acorde a nuestras necesidades.

7. *Defectos / Retrabajos*: los defectos o retrabajos se materializan en costos adicionales por fallas en el proceso productivo, o en el peor de los casos en un producto defectuoso en el mercado consumidor. La insatisfacción del cliente es lo que se debe evitar de forma rotunda para ser exitoso en el proyecto. Además se ocultan costos por garantías, devoluciones o disputas con los clientes por multas o sanciones en éstos desperdicios.

Haremos foco en la seguridad e inocuidad alimenticia en cada uno de los procesos involucrados en nuestro proyecto. Tendremos en cuenta los procedimientos y medidas de higiene recomendadas por la ANMAT, SENASA y otras entidades relacionadas, con nuestra filosofía firme de cuidado medioambiental y de recursos naturales. Si tenemos fallas o productos con problemas de calidad que lleguen a nuestros clientes, como puede ser una bebida a base de avena con mal sabor (por defectos en alguna materia prima) o deficiente consistencia, se generará una percepción negativa en la imagen de la marca, lo que deberá ser mitigado con alguna compensación al cliente. El mismo cuidado debemos tener al elegir los proveedores de las materias primas del producto, ya que la errónea elección de un componente de origen animal puede provocar un rechazo irreversible de la imagen de nuestra marca en la percepción del consumidor vegano, nuestro nicho de mercado. El objetivo entonces será establecer la mayor calidad dentro del proceso productivo, por lo que se establecerán controles de calidad y mantenimientos preventivos de las maquinarias para evitar dichas fallas, y en el mismo sentido con la formulación del producto.

Síntesis de acción en base a 7 desperdicios

Luego de utilizada la herramienta Siete Desperdicios, listamos la lista de acción para cada uno de los mismos a continuación:

1. *Sobreproducción*: estrategia de *pull*, prestando especial atención al pronóstico de la demanda.
2. *Esperas*: implementación de stock de seguridad en cada materia prima, gestión de relaciones con proveedores y desarrollo de plan de mantenimiento preventivo.
3. *Transporte*: evaluación de utilización de equipos de manejo de materiales para MP y Producto Terminado
4. *Sobreprocesamiento*: eliminación del paso de tratamiento enzimático
5. *Exceso de inventario*: precisión en cálculos de lotes óptimos de materias primas y períodos de repedido.
6. *Movimientos innecesarios*: estudio de métodos y tiempos y de ergonomía en los puestos de trabajo.
7. *Defectos/Retrabajos*: lineamiento con procedimientos recomendados por entidades normativas (ANMAT, Senasa) para inocuidad alimenticia, y especial atención en elección de las materias primas para evitar retrabajos.

Análisis de Modo de Falla y Efectos (AMFE)

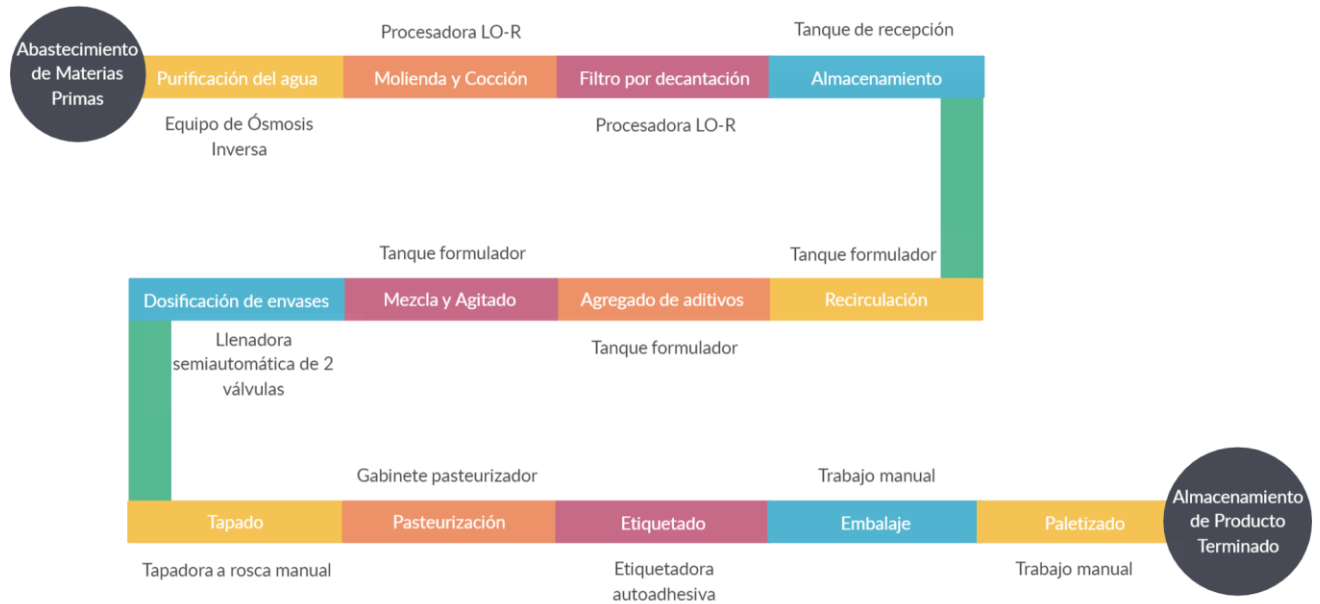
El AMFE o FMEA en inglés (Failure Mode and Effect Analysis) es una técnica de prevención, utilizada para detectar por anticipado los posibles modos de falla, con el fin de establecer los controles adecuados que eviten la ocurrencia de defectos. En esta etapa, desarrollaremos el AMFE de proceso.

Flujo del proceso a desarrollar

1. Abastecimiento y almacenamiento de Avena
 - a. Entrada: Avena en granos o copos. Salida: Avena almacenada luego de inspección.
2. Purificación del agua
 - a. Entrada: Agua de red. Salida: Agua purificada.
3. Molienda y cocción
 - a. Entrada: Avena y agua en proporciones determinadas. Salida: Mezcla líquida viscosa homogénea de avena y agua cocinada.
4. Filtro por decantación a la salida de la máquina

- a. Entrada: Papilla de avena cocinada. Salida: Bebida a base de avena neutra por un lado y pasta de avena húmeda por el otro.
5. Almacenamiento temporal en tanque de reserva
 - a. Entrada: Bebida a base de avena filtrada. Salida: Bebida a base de avena neutra almacenada temporalmente.
6. Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria
 - a. Entrada: Bebida a base de avena almacenada temporalmente. Salida: Bebida a base de avena en circulación hacia tanque de formulación
7. Agregado de aditivos (vitaminas, calcio)
 - a. Entrada: Aditivos nutricionales como vitaminas B2, B12 y Calcio. Salida: Medición correcta de las proporciones a utilizar.
8. Mezcla y agitado del producto
 - a. Entrada: Bebida a base de avena neutra + aditivos en proporciones deseadas. Salida: Mezcla y obtención de la fórmula del producto.
9. Dosificación de los envases con el producto terminado
 - a. Entrada: Bebida final almacenada. Salida: Bebida final embotellada.
10. Colocación de tapas
 - a. Entrada: Bebida final embotellada. Salida: Producto terminado con tapa
11. Pasteurización
 - a. Entrada: Botella con producto y tapa. Salida: Producto pasteurizado.
12. Etiquetado del producto
 - a. Entrada: Producto pasteurizado. Salida: Producto pasteurizado y etiquetado.
13. Embalaje del producto
 - a. Entrada: Lote de productos terminados. Salida: Productos embalados.
14. Paletizado
 - a. Entrada: Productos embalados. Salida: Paletizado para almacenamiento final.

Diagrama simplificado del proceso



Modos potenciales de fallas

1. Abastecimiento de materias primas: materia prima defectuosa
2. Purificación del agua: falta de suministro de agua o agua impura
3. Molienda y cocción: ineficiente
4. Filtro por decantación a la salida de la máquina: material acumulado
5. Almacenamiento temporal en tanque de reserva: fugas o cañerías tapadas
6. Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria: deficiente circulación o fugas en las cañerías
7. Agregado de aditivos (vitaminas, calcio): mal dimensionado
8. Mezcla y agitado: ineficiente
9. Dosificación de los envases con el producto terminado: dosificaciones equivocadas o errores en suministro de CO2
10. Colocación de tapas: incorrectos tapados herméticos del producto final
11. Pasteurización: inadecuada
12. Etiquetado: incorrecta colocación de las etiquetas del producto final
13. Embalaje: inadecuado
14. Paletizado: incorrecto

Efecto de las fallas

1. Abastecimiento y almacenamiento de materias primas: material defectuoso a desechar

2. Purificación del agua: paro de la línea
3. Molienda y cocción: producto erróneo
4. Filtro por decantación a la salida de la máquina: demoras para verificación o reemplazo de repuestos
5. Almacenamiento temporal en tanque de reserva: pérdidas de material
6. Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria: pérdidas de material
7. Agregado de aditivos (vitaminas, calcio): producto erróneo
8. Mezcla y agitado: producto heterogéneo
9. Dosificación de los envases con el producto terminado: envases con mayor o menor volumen de producto requerido.
10. Colocación de tapas: Envases sin tapa correctamente colocada
11. Pasteurización: Producto no comercializable
12. Etiquetado: envases sin etiquetas correctamente colocadas
13. Embalaje del producto: posibles roturas de envases de vidrio
14. Paletizado: ineficiencia para el almacenamiento del stock

Causas de la fallas

1. Abastecimiento y almacenamiento de materias primas: falta de control de calidad de la materia prima recepcionada.
2. Purificación del agua: falta de suministro de agua o fallas técnicas en equipo de ósmosis inversa
3. Molienda y cocción: fallo en el motor del triturador
4. Filtro por decantación a la salida de la máquina: pérdidas en las cañerías, deficiencias en bomba sanitaria o filtro tapado
5. Almacenamiento temporal en tanque de reserva: pérdidas en el tanque de reserva o cañería de salida tapada
6. Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria: deficiencias en la bomba sanitaria o pérdidas en las cañerías de recirculación
7. Agregado de aditivos (vitaminas, calcio): mal cálculo y disposición de las proporciones de los aditivos
8. Mezcla y agitado: defectos en bomba sanitaria o sistema de mezclado
9. Dosificación de los envases con el producto terminado: fallas en la programación del PLC, en niveles de dosificación o en presurización con CO₂
10. Colocación de tapas: Falla mecánica en el proceso de tapado
11. Pasteurización: Temperaturas y/o tiempos incorrectos

12. Colocación de etiquetas del producto: Falta de provisión de etiquetas, empleo incorrecto de la maquinaria
13. Embalaje del producto: falta de provisión de material de embalaje
14. Paletizado: falta de provisión de material de paletizado

Condiciones actuales: Al ser una empresa nueva, aún no tenemos definidos ni están en marcha procedimientos de control que estén dirigidos a prevenir o detectar la causa de la falla en cada etapa. Por lo tanto, una vez en marcha el proyecto determinaremos éstos procedimientos que se basarán en:

- Primera Línea de Defensa - Evitar o eliminar causas de falla.
- Segunda Línea de Defensa - Identificar o detectar falla anticipadamente.
- Tercera Línea de Defensa - Reducir impactos / consecuencias de falla.

Grado de severidad de las fallas

Proceso	Modo de falla	Efecto	Rango
Abastecimiento MP	MP defectuosa	Significativo	6
Purificación de agua	Agua faltante o impura	Extremo	8
Molienda y cocción	Ineficiente	Poco	3
Filtro	Material acumulado	Poco	3
Almacenamiento	Fugas o cañerías tapadas	Muy poco	2
Recirculación	Fugas o mala circulación	Muy poco	2
Agregado de vitaminas y calcio	Mal dimensionado	Moderado	5
Mezcla y agitado	Ineficiente	Significativo	6
Llenado de envases	Error en dosificación	Moderado	5
Tapado de envases	Incorrecto tapado	Mayor	7
Pasteurización	Inadecuada	Extremo	8
Etiquetado de envases	Incorrecto etiquetado	Menor	4
Embalaje	Inadecuado	Moderado	5
Paletizado	Inadecuado	Moderado	5

Grado de Ocurrencia de las fallas

Proceso	Modo de falla	Ocurrencia	Rango
Abastecimiento MP	MP defectuosa	Poca	3
Purificación de agua	Agua faltante o impura	Muy poca	2

Molienda y cocción	Ineficiente	Remota	1
Filtro	Material acumulado	Moderada	5
Almacenamiento	Fugas o cañerías tapadas	Moderada	4
Recirculación	Fugas o mala circulación	Muy poca	2
Agregado de vitaminas y calcio	Mal dimensionado	Alta	7
Mezcla y agitado	Ineficiente	Poca	3
Llenado de envases	Error en dosificación	Moderada	4
Tapado de envases	Incorrecto tapado	Moderada	5
Pasteurización	Inadecuada	Moderada	4
Etiquetado de envases	Incorrecto etiquetado	Alta	8
Embalaje	Mal realizado	Moderada	5
Paletizado	Mal realizado	Moderada	5

Grado de Detección de las fallas

Proceso	Modo de falla	Prob. de detección	Rango
Abastecimiento MP	MP defectuosa	Medianamente alta	3
Purificación de agua	Agua faltante o impura	Medianamente alta	5
Molienda y cocción	Ineficiente	Medianamente alta	3
Filtro	Material acumulado	Medianamente alta	4
Almacenamiento	Fugas o cañerías tapadas	Alta	1
Recirculación	Fugas o mala circulación	Alta	1
Agregado de vitaminas y calcio	Mal dimensionado	Baja	8
Mezcla y agitado	Ineficiente	Baja	6
Llenado de envases	Error en dosificación	Medianamente alta	2
Tapado de envases	Incorrecto tapado	Baja	6
Pasteurización	Inadecuada	Baja	6
Etiquetado de envases	Incorrecto etiquetado	Medianamente alta	4
Embalaje	Mal realizado	Medianamente alta	4
Paletizado	Mal realizado	Medianamente alta	4

Número de Prioridad de Riesgo (NPR)

Una vez identificados el grado de severidad, la probabilidad de ocurrencia y la probabilidad de detección de las fallas en cada etapa del proceso, realizamos el cálculo del NPR con la siguiente referencias:

500-1000	Alto riesgo de falla
125-499	Riesgo de falla medio
1-124	Riesgo de falla bajo
0	No existe riesgo de falla

Resultados del cálculo del NPR:

N°	Proceso	Modo de falla	NPR	Prioridad
1	Abastecimiento MP	MP defectuosa	54	Riesgo de falla bajo
2	Purificación de agua	Agua faltante o impura	80	Riesgo de falla bajo
3	Molienda y cocción	Ineficiente	9	Riesgo de falla bajo
4	Filtro	Material acumulado	60	Riesgo de falla bajo
5	Almacenamiento	Fugas o cañerías tapadas	8	Riesgo de falla bajo
6	Recirculación	Fugas o mala circulación	4	Riesgo de falla bajo
7	Agregado de vitaminas y calcio	Mal dimensionado	280	Riesgo de falla medio
8	Mezcla y agitado	Ineficiente	108	Riesgo de falla bajo
9	Llenado de envases	Error en dosificación	40	Riesgo de falla bajo
10	Tapado de envases	Incorrecto tapado	210	Riesgo de falla medio
11	Pasteurizado	T° o tiempos incorrectos	192	Riesgo de falla medio
12	Etiquetado de envases	Incorrecto etiquetado	128	Riesgo de falla medio
13	Embalaje	Inadecuado	100	Riesgo de falla bajo
14	Paletizado	Inadecuado	100	Riesgo de falla bajo

El método nos indica que debemos atacar los problemas con NPR de condición Alta, seguidos de los NPR de nivel medio y por último los de bajo riesgo de fallas. En nuestro caso, encontramos 4 etapas con un NPR de nivel medio como procesos a tratar en primera instancia. A continuación realizamos una evaluación y propuesta de control para los mismos.

N°	Proceso	Modo potencial de falla	Efecto potencial de falla	Causa potencial de falla	S	O	D	NPR	Acciones a realizar
1	Abastecimiento MP	MP defectuosa	Desecho de MP	Falta de control de calidad de la MP	6	3	3	54	Realizar control de calidad para la Materia Prima
2	Purificación de agua	Agua faltante o impura	Paro de la línea	Falta de suministro de agua o deficiencias en equipo de ósmosis inversa	8	2	5	80	Revisión periódica de la red de agua y de equipo de ósmosis inversa

3	Molienda y cocción	Ineficiente	Producto erróneo	Proporciones erróneas o falla funcional	3	1	3	9	Establecer procedimiento de molienda y cocción; mantenimiento del equipo
4	Filtro	Material acumulado	Demoras	Pérdidas en las cañerías, deficiencias en bomba sanitaria o filtro tapado	3	5	4	60	Mantenimiento del equipo
5	Almacenamiento	Fugas o cañerías tapadas	Pérdidas de material	Pérdidas en el tanque de reserva o cañería de salida tapada	2	4	1	8	Control del estado del tanque de reserva y de las cañerías
6	Recirculación	Fugas o mala circulación	Pérdidas de material	Deficiencias en la bomba sanitaria o pérdidas en las cañerías de circulación	2	2	1	4	Mantenimiento de la bomba sanitaria
7	Agregado de vitaminas y calcio	Mal dimensionado	Producto erróneo	Error en la medición de proporciones o en la técnica de agregado	5	7	8	280	Establecer procedimiento de agregado de aditivos
8	Mezcla y agitado	Ineficiente	Producto heterogéneo	Defectos en bomba sanitaria o sistema de mezclado	6	3	6	108	Mantenimiento del equipo de mezcla y agitado
9	Llenado de envases	Error en dosificación	Volúmen erróneo de producto	Fallas en la programación del PLC o en presurización del CO2	5	4	2	40	Mantenimiento del equipo de llenado de envases
10	Tapado de envases	Incorrecto tapado	Envases sin tapado hermético	Falla mecánica	7	5	6	210	Mantenimiento preventivo del equipo de tapado de envases
11	Pasteurización	Inadecuada	Producto no apto para la venta	Temperaturas y/o tiempos incorrectos	8	4	6	192	Asesoramiento con Ingeniería en Alimentos y establecer procedimiento
12	Etiquetado de envases	Incorrecto etiquetado	Envases sin etiquetas	Incorrecto empleo de la máquina etiquetadora	4	8	4	128	Mantenimiento del equipo etiquetador

13	Embalaje	Inadecuado	Posibles roturas de productos	Falta de provisión de material de embalaje; personal no capacitado	5	5	4	100	Plan de abastecimiento de equipo de embalaje y capacitación
14	Paletizado	Inadecuado	Ineficiencia en almacén de stock	Falta de provisión de material de paletizado; personal no capacitado	5	5	4	100	Plan de abastecimiento de equipo de paletizado y capacitación

Como podemos observar se establecieron algunos procedimientos y controles con el fin de aumentar la probabilidad de detectar el error, para lograr mitigar las fallas y reducir el número de prioridad de riesgo NPR. A continuación se muestra una situación hipotética con las mejoras implementadas:

AMFE Mejorado

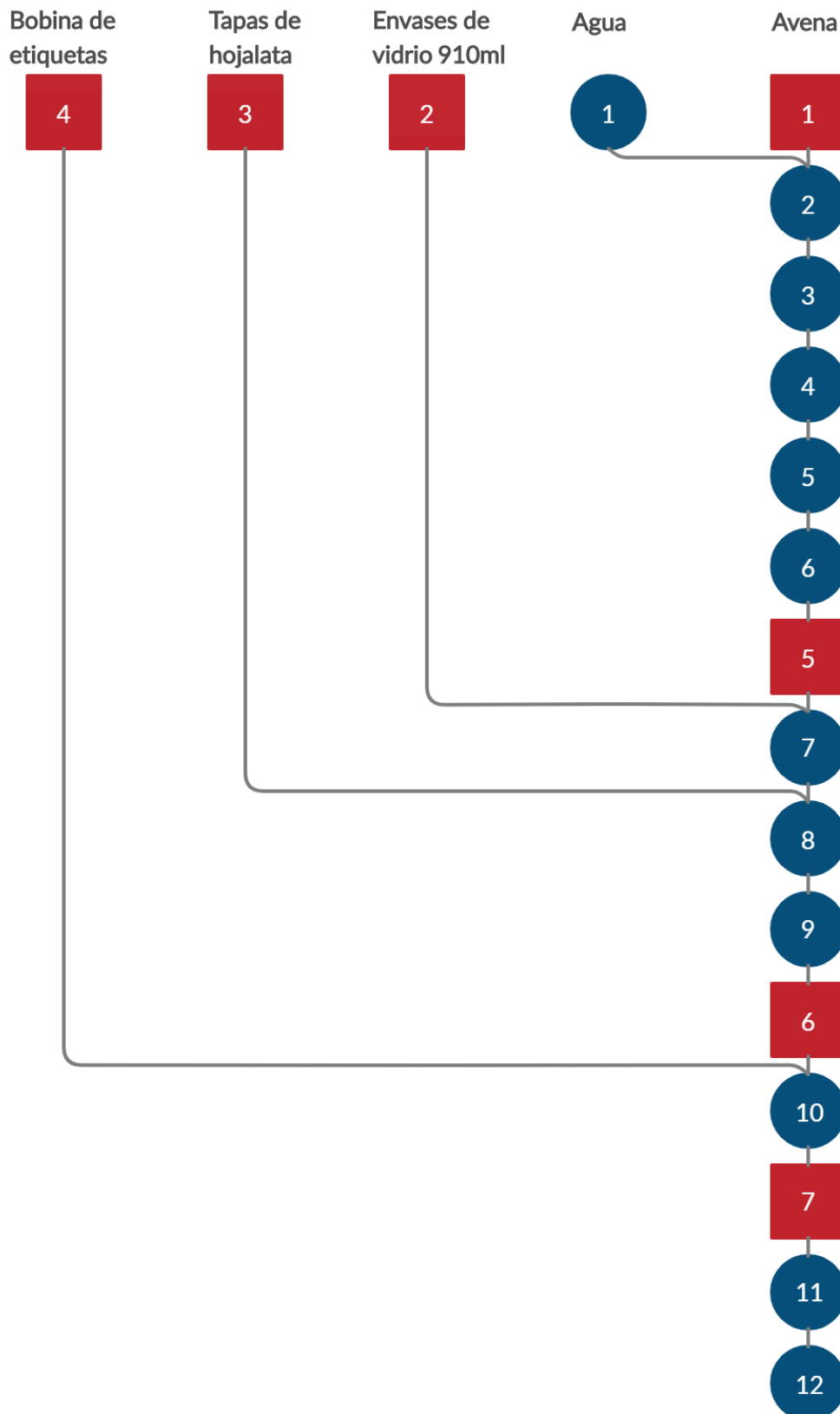
N°	Proceso	Modo potencial de falla	Efecto potencial de falla	Causa potencial de falla	S	O	D	NPR	Acciones Realizadas
1	Abastecimiento MP	MP defectuosa	Desecho de MP	Falta de control de calidad de la MP	6	3	2	36	Realizar control de calidad para la Materia Prima
2	Purificación de agua	Agua faltante o impura	Paro de la línea	Falta de suministro de agua o deficiencias en equipo de ósmosis inversa	8	2	3	48	Revisión periódica de la red de agua y de equipo de ósmosis inversa
3	Molienda y cocción	Ineficiente	Producto erróneo	Proporciones erróneas o falla funcional	3	1	2	6	Establecer procedimiento de molienda y cocción; mantenimiento del equipo
4	Filtro	Material acumulado	Demoras	Pérdidas en las cañerías, deficiencias en bomba sanitaria o filtro tapado	3	5	3	45	Mantenimiento del equipo
5	Almacenamiento	Fugas o cañerías tapadas	Pérdidas de material	Pérdidas en el tanque de reserva o cañería de salida tapada	2	4	1	8	Control del estado del tanque de reserva y de las cañerías
6	Recirculación	Fugas o mala circulación	Pérdidas de material	Deficiencias en la bomba sanitaria o pérdidas en las	2	2	1	4	Mantenimiento de la bomba sanitaria

				cañerías de circulación					
7	Agregado de vitaminas y calcio	Mal dimensionado	Producto erróneo	Error en la medición de proporciones o en la técnica de agregado	5	7	4	140	Establecer procedimiento de agregado de aditivos
8	Mezcla y agitado	Ineficiente	Producto heterogéneo	Defectos en bomba sanitaria o sistema de mezclado	6	3	3	54	Mantenimiento del equipo de mezcla y agitado
9	Llenado de envases	Error en dosificación	Volúmen erróneo de producto	Fallas en la programación del PLC o en presurización del CO2	5	4	1	20	Mantenimiento del equipo de llenado de envases
10	Tapado de envases	Incorrecto tapado	Envases sin tapado hermético	Falla mecánica	7	5	2	70	Mantenimiento preventivo del equipo de tapado de envases
11	Pasteurización	Inadecuada	Producto no apto para la venta	Temperaturas y/o tiempos incorrectos	8	4	3	96	Asesoramiento con Ingeniería en Alimentos y establecer procedimiento
12	Etiquetado de envases	Incorrecto etiquetado	Envases sin etiquetas	Incorrecto empleo de la máquina etiquetadora	4	8	2	64	Mantenimiento del equipo etiquetador
13	Embalaje	Inadecuado	Posibles roturas de productos	Falta de provisión de material de embalaje; personal no capacitado	5	5	2	50	Plan de abastecimiento de equipo de embalaje y capacitación
14	Paletizado	Inadecuado	Ineficiencia en almacén de stock	Falta de provisión de material de paletizado; personal no capacitado	5	5	2	50	Plan de abastecimiento de equipo de paletizado y capacitación

Como podemos ver estos controles sirven para mejorar la probabilidad de detección (D) en la elaboración del AMFE, lo cual nos dará oportunidad de minimizar la llegada de productos fallidos hacia el consumidor.

Documentación del proceso

Cursograma sinóptico



Operaciones

1. Purificación del agua
2. Molienda y cocción
3. Filtrado de fibra de avena
4. Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria.
5. Agregado de aditivos (Aceite, sal, vitaminas, calcio).
6. Mezclado y agitado de producto final.
7. Dosificación en botellas
8. Colocación de tapas
9. Pasteurización
10. Etiquetado
11. Embalaje en cajas
12. Paletizado

Inspecciones

1. Inspección de materia prima avena
2. Inspección de envases de vidrio
3. Inspección de tapas de hojalata
4. Inspección de bobinas de etiquetas
5. Control de calidad de producto en tanque formulador
6. Inspección de producto pasteurizado en botella
7. Inspección visual de producto terminado

Cursograma analítico

Cursograma Analítico: Producción de WAVEN						
Diagrama Num: 1		Hoja Núm 1 de 1		Resumen		
Objeto: bebida a base de avena WAVEN		Actividad		Actual	Propuesta	Economía
		Operación				
		Transporte				
		Espera			12	
		Inspección				
		Almacenamiento				
Actividad: Proceso productivo		Transporte			7	
Método: Propuesto		Espera			1	
Lugar: Planta central		Inspección			7	
Operario (s):		Almacenamiento			2	
		Distancia (m)			21	
		Tiempo (segundos)			10170	
Compuesto por: Mansilla Luciano		Fecha: 15/06/2020		Costo		
Aprobado por: Contreras Nicolas		Fecha: 19/06/2020		Total		
Descripción	Cantidad	Tiempo (seg)	Distancia (m)	Símbolo		Observaciones
1 Almacen de Materias Primas		-	-	○		
2 Purificación del agua		1800	-	→		
3 Inspección de Avena		240	-	○		
4 Traslado de MP a Máquina Procesadora		120	3	→		Ocurre al mismo tiempo que 2
5 Molienda y cocción		600	-	○		
6 Filtrado de fibra de avena		300	-	→		
7 Demora de almacenamiento en tanque de reserva		60	-	○		
8 Recirculación del producto		120	-	→		
9 Medición y agregado de aditivos		120	-	○		
10 Mezclado y agitado de producto		600	-	→		
11 Inspección de producto formulado		300	-	○		
12 Inspección de envases		600	-	→		Ocurre al mismo tiempo que 2
13 Dosificación de los envases		1200	-	○		
14 Inspección de tapas de hojalata		600	-	→		Ocurre al mismo tiempo que 2
15 Traslado manual a máquina tapadora		60	1	→		
16 Colocación de tapas		360	-	○		
17 Traslado a gabinete de pasteurizado		120	2	→		
18 Pasteurizado		60	-	○		
19 Inspección de producto pasteurizado en botella		120	-	→		
20 Inspección de bobinas de etiquetas		300	-	○		Ocurre al mismo tiempo que 2
20 Traslado manual a etiquetadora		90	2	→		
21 Etiquetado		720	-	○		
22 Inspección visual de producto terminado		600	-	→		
23 Traslado manual a sector de embalaje		120	3	→		
24 Embalaje de los lotes de producto		600	-	○		
25 Traslado a sector de paletizado		300	3	→		
26 Paletizado		120	-	○		
27 Traslado a racks de almacenamiento		180	7	→		
28 Almacén de Producto Terminado		-	-	○		
Total		10170	21	12	7	1

Los tiempos de proceso conocidos fueron calculados en base a las capacidades productivas de las máquinas, mientras que los demás tiempos y distancias fueron estimados.

Rol de las nuevas tecnologías

Al analizar el proceso hasta ahora tuvimos en cuenta cuestiones intrínsecas del proceso como así también cuestiones relacionadas a las personas que van a llevar a cabo los procesos de la compañía, los consumidores y la comunidad en general. Pero también es muy importante analizar aspectos de tecnología y mundo digital, teniendo en cuenta que estamos viviendo el auge de la *Industria 4.0*.

Para la producción y comercialización de una bebida a base de avena existen varias formas de introducir este concepto.

Automatización y robótica: Viendo un poco a futuro sería probable que todos los esfuerzos que hoy realizaran las personas en nuestra fábrica para la carga de las diversas materias primas a lo largo del proceso productivo sea realizada por robots de forma automática. Esto aplica también para la etapa de envasado, que podrá en un futuro ser totalmente automática. Por otro lado también se puede destacar la importancia de la automatización para la generación de órdenes de trabajo o alertas de órdenes de compra en función del MRP realizado para nuestra bebida a base de avena, por ejemplo, algo que tranquilamente puede hacer un sistema de gestión de los recursos de la empresa (ERP).

Sensores: Al ser un producto alimenticio, se hacen críticos cada uno de los procesos que hacen a la bebida un producto consistente e inocuo para el consumo. La presencia de sensores en las maquinarias podrían ayudarnos a detectar posibles futuros fallos en estos equipos involucrados en la formulación, la pasteurización o el mezclado, garantizando un producto de calidad y con las características deseadas.

Internet of things: Una cuestión que ya hemos establecido para nuestros envases es el uso de esta tecnología, lo que nos permitirá conocer toda la trazabilidad de cada envase a lo largo de toda su cadena de valor y conectarnos e interactuar con los consumidores de nuevas formas (antes de la compra, después de la compra y después del consumo). Para ésto podrá ser posible la utilización de etiquetas RFID en nuestros envases.

Machine to machine: Los más importante que podemos lograr con la introducción de este concepto es que las máquinas de diferentes etapas de producción, como el procesado, el llenado y la distribución, se comuniquen entre sí y se autosincronicen.

Inteligencia artificial, analítica de datos avanzada y servicios basados en la nube:

En éste caso, una de las cuestiones principales que podemos explotar es la inteligencia artificial combinada con la automatización para lograr ordenes de trabajo automáticas u otras, como se dijo anteriormente. En cuanto a los servicios en la nube, lo más importante que podemos destacar es el uso de servidores para gestionar nuestra información sin la necesidad de tener que incurrir a servidores propios, esto es más que nada con vista a los procesos lógicos de la empresa.

Customer Journey

El Customer Journey es una herramienta que nos permite analizar el proceso de compra de nuestros productos desde la perspectiva de los clientes y no de la nuestra como empresa. De esta manera se utiliza un mapa donde se plasman las distintas etapas, interacciones posibles, experiencias buenas y malas y elementos que pueden llegar a influir en algún eslabón del

proceso de compra llegando incluso al servicio post venta. También se consideran los canales de comunicación de los clientes, algo que es muy relevante hoy en día.



Acciones del consumidor	<p>Boca en boca</p> <p>Interés por nuevos hábitos alimenticios</p> <p>Visibilidad en puntos de venta</p> <p>Publicidad en redes sociales</p>	<p>Ecommerce y Sitio web.</p> <p>Acercarse a la góndola y revisar precio y características.</p>	<p>Compra en punto de venta</p> <p>Consumo on Trade</p> <p>Pedido online</p> <p>Medios de pago e información necesaria</p>	<p>Consumo del producto</p> <p>Seguir a Waven en redes sociales</p> <p>Foros sobre alimentación</p>	<p>Recomendar el producto a amigos y familiares</p> <p>Interactuar con en redes sociales con la empresa</p> <p>Puntuaciones</p>
Puntos de contacto	<p>Góndola</p> <p>Carta de bebidas</p> <p>Publicidad en redes sociales</p>	<p>Navegación en el sitio web</p> <p>Benchmarking en el punto de venta</p> <p>Página de Ecommerce</p>	<p>Contacto con el producto en la góndola</p> <p>Pedir mesa, leer carta, interactuar con mozo, pedir el producto.</p> <p>Confirmación del carrito de compra, elegir el método de pago, completar información de envío y datos personales, confirmar la orden</p>	<p>Abrir el producto y tomarlo.</p> <p>Recepción del pedido online</p>	<p>Publicaciones e historias en redes sociales</p> <p>Ratings en foros y sitios web.</p> <p>Atención al cliente</p>
Emociones	Positivo		Positivo		
Neutral		Neutral			
Negativo		Negativo			
Aspectos negativos		<p>Muchos pasos para acceder el producto</p> <p>Desconfianza de una alternativa vegetal de mayor precio frente a la vacuna</p>	<p>No aceptar todos los medios de pago en los ecommerce</p> <p>Mala ejecución de los productos en la góndola</p>	<p>Demoras en envíos</p> <p>Producto llega en malas condiciones</p>	<p>No alcanzamos las expectativas del cliente</p>
Posibles soluciones		<p>Crear un sitio web claro y facil para la compra.</p> <p>Tener un packaging llamativo con la información necesaria para atraer a los clientes objetivo</p>	<p>Ser claro en las formas de pago aceptadas en nuestro sitio web</p> <p>Para puntos de venta relevantes, brindar una exhibidora propia</p>	<p>Desarrollo de un buen sistema logístico y trazabilidad de pedidos.</p>	<p>Promover el feedback por parte de los consumidores en el sitio web.</p>

Bibliografía

- Whitney, Nevins, De Fazio, Gustavson, Metzinger, Rourke y Seltzer. (1988). *Design and analysis of integrated manufacturing systems*. National Academy Press.
- Zaballa, R. (2017). Design Thinking en Diseño de Procesos: Una gran oportunidad en Industria 4.0. Recuperado de <https://imageoworks.com/>
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Harper Collins.
- Tetra Pak. (2014). *Heat transfer for sound performance*. © Tetra Pak International S.A.
- Deora, N. & Deswal, A. (2018). *Non-dairy based beverages: An insight*. J Nutr Food Technol.
- Muhammad, H. & Dickinson, K. (2019). *Nutrients in Beverages*. Academic Press.
- Triantafyllow, A. (2015). *Patente EE.UU. N°.0351432*. Washington; DC: Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU.
- Watson, E. (2019). Got oatmilk? Novozymes develops toolbox to help create the perfect oat drink. Recuperado de <https://www.foodnavigator-usa.com/>
- Let's talk about oats....* (s. f.). Recuperado de <https://happyplanet.com/>
- The Oatly Process. (s.f.). Recuperado de <https://www.oatly.com/>
<https://connectingthefoodindustry.tetrapak.com/>
- La multinacional suiza SIG llega con sus envases de cartón a Argentina y un aliado clave: Arcor. (2019). Recuperado de <https://infonegocios.info/>
- Campos Torres, G. (2016). *Customer Journey Map: Qué es y cómo crear uno*. Recuperado de <https://blog.fromdoppler.com/>



Etapa 08 | Planificación y Control de la Producción y Lean Manufacturing

Índice

Conclusiones	318
Objetivos	319
Planificación y Control de la Producción	320
Plan de producción	320
1) Plan a Nivel Constante	321
2) Plan de Persecución de la Demanda	322
3) Plan Intermedio (Trimestral).	323
Evaluación de Planes de Producción	324
Selección de Plan de Producción	328
Master Production Schedule (MPS)	328
Políticas de Stock	328
Criterio ABC.	329
Políticas de Stock por SKU	330
Material Requirements Planning (MRP)	334
Capacidad Necesaria	337
Planificación de la capacidad utilizando recursos globales	338
Lean Manufacturing	340
Los desperdicios en nuestro proyecto	340
1) Herramienta 5S	343
Hoja de ruta 5S	343
Jidoka	345
Hoja de ruta Jidoka	345
Kanban	347
Hoja de ruta Kanban	347
Anexo	349
Bibliografía	350

Conclusiones

- El plan de producción a utilizar será un plan de persecución de la demanda, que nos permitirá cumplir con la demanda, los pedidos minimizando los costos e inventarios.
- Los SKU harina de avena y envase + tapa representan el 75% de los costos totales de abastecimiento de stock, según el criterio ABC.
- Se definieron los lotes óptimos de 2173 kg de harina de avena, y de 11800 envases y tapas respectivamente.
- Se calculó una capacidad necesaria de 457,6hs de mano de obra directa para las primeras 8 semanas de proyecto, en base al MPS, a un tiempo estándar definido y proporciones de participación centros de trabajo.
- Se definieron las metodologías de implementación de 5S, Jidoka y Kanban.

Objetivos

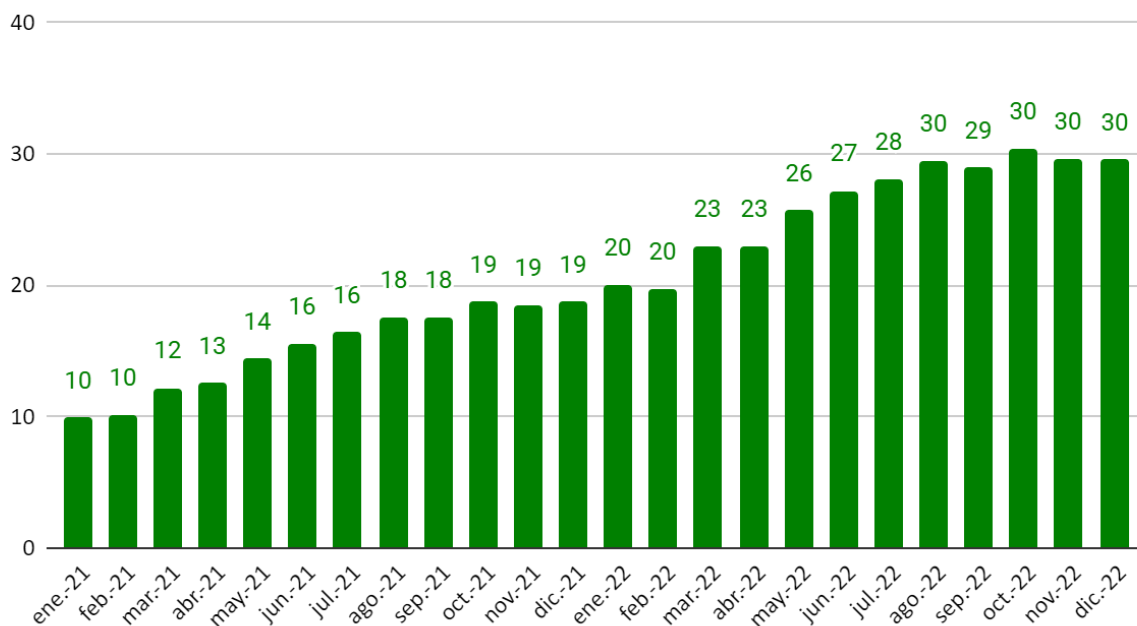
Los objetivos de ésta etapa son desarrollar un plan de producción que asegure el cumplimiento de los pedidos y la demanda planificada, determinando todos los costos asociados a dicho plan; desarrollar el MPS y el MRP para los primeros 8 periodos, estableciendo políticas de stock acorde a su producto y mercado, y los componentes que lo componen; determinar lotes de compra, stocks de seguridad y puntos de reorden para todos los componentes e insumos; y la capacidad necesaria para la misma; y por último implementar una técnica Lean Manufacturing de cada uno de los grupos que engloban a las misma, realizando una hoja de ruta de cada una de las elegidas.

Planificación y Control de la Producción

Plan de producción

Para desarrollar un plan de producción que asegure el cumplimiento de los pedidos y la demanda planificada, en primer lugar debemos conocerla. En etapas anteriores hemos realizado una proyección de nuestra demanda, teniendo en cuenta datos cuantitativos de diversas consultoras, encuestas de elaboración propia al mercado potencial, y datos históricos de otras empresas del rubro. La estimación de la demanda proyectada que hemos calculado en éste sentido se puede observar a continuación:

Demanda de Leche de Avena a dos años [miles de litros]



Como se puede observar, la demanda es creciente acompañando la tendencia de consumo vegano o plant-based que experimentan las nuevas generaciones, y también se observa una estacionalidad típica de las leches.

Para la evaluación de las alternativas de planes de producción, se utilizarán en su elaboración los litros demandados con valores exactos. El haber obtenido los datos mensuales por haber realizado una estimación de la demanda con series de tiempo e índice de estacionalidad nos simplifica la elaboración, evaluación y posterior elección del plan más apto para nuestro proyecto.

Para seleccionar la alternativa ideal, realizaremos tres tipos de planes de producción diferentes para el primer año con el fin de encontrar el que mejor se adapte a nuestras necesidades. Tendremos en cuenta como premisa que los batch de producción que nos

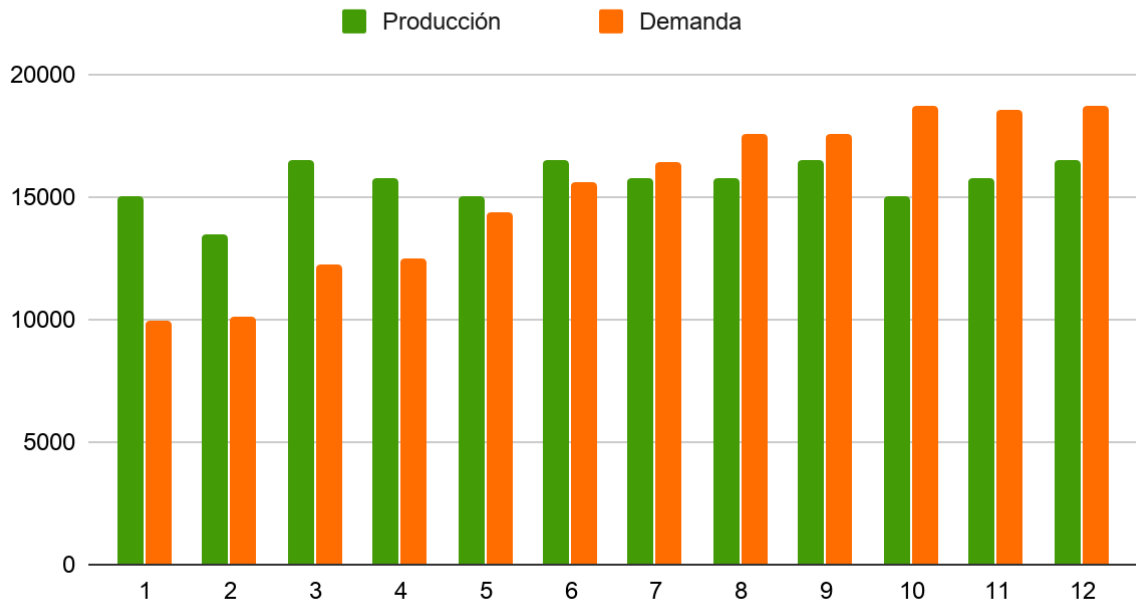
permiten nuestras máquinas son de **50 litros**, por lo cual los ritmos de producción variarán en según este volumen de lote.

1) Plan a Nivel Constante

Este plan está orientado a tener una alternativa que nos de un ritmo de producción constante, logrando evitar la variación de mano de obra, aunque incrementando los costos por inventarios:

Mes	Días lab	Cambio RP	Ritmo prod. (litros)	Producción (litros)	Demanda (litros)	Inv. Inicial (litros)	Dif. de Inv. (litros)	Inv. Final (litros)	Inv. Prom (litros)
1	20	-	750	15000	9935	0	5065	5065	5065
2	18	-	750	13500	10146	5065	3354	8419	13484
3	22	-	750	16500	12201	8419	4299	12718	21137
4	21	-	750	15750	12517	12718	3233	15951	28669
5	20	-	750	15000	14379	15951	621	16572	32523
6	22	-	750	16500	15573	16572	927	17499	34071
7	21	-	750	15750	16424	17499	-674	16825	34324
8	21	-	750	15750	17573	16825	-1823	15002	31827
9	22	-	750	16500	17537	15002	-1037	13965	28967
10	20	-	750	15000	18745	13965	-3745	10220	24185
11	21	-	750	15750	18516	10220	-2766	7454	17674
12	22	-	750	16500	18742	7454	-2242	5212	12666
Total	250	-	-	187500	182288	139690	5212	144902	284592

Producción Vs. Demanda | Plan de Producción a Nivel



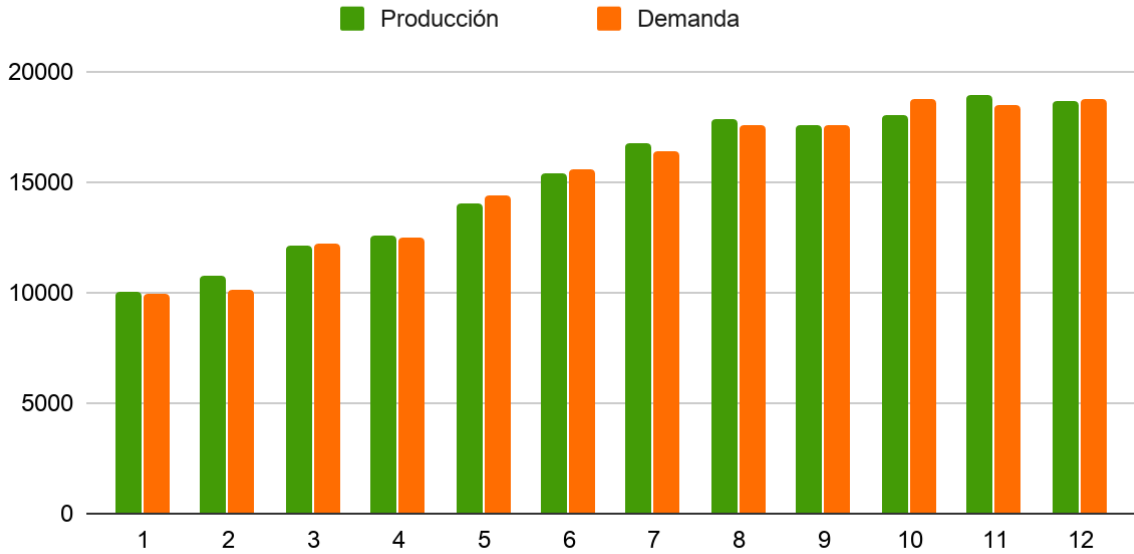
2) Plan de Persecución de la Demanda

Este plan está orientado a tener un ritmo de producción que persiga a la demanda, logrando minimizar los costos por inventarios, aunque incrementando los costos por variación de mano de obra:

Mes	Días lab	Cambio RP	Ritmo prod. (litros)	Producción (litros)	Demanda (litros)	Inv. Inicial (litros)	Dif. de Inv. (litros)	Inv. Final (litros)	Inv. Prom (litros)
1	20	-	500	10000	9935	0	65	65	65
2	18	100	600	10800	10146	65	654	719	784
3	22	50	550	12100	12201	719	-101	618	1337
4	21	50	600	12600	12517	618	83	701	1319
5	20	100	700	14000	14379	701	-379	322	1023
6	22	0	700	15400	15573	322	-173	149	471
7	21	100	800	16800	16424	149	376	525	674
8	21	50	850	17850	17573	525	277	802	1327
9	22	50	800	17600	17537	802	63	865	1667
10	20	100	900	18000	18745	865	-745	120	985
11	21	0	900	18900	18516	120	384	504	624
12	22	50	850	18700	18742	504	-42	462	966

Total	250	-	-	182750	182288	5390	462	5852	11242
-------	-----	---	---	--------	--------	------	-----	------	-------

Producción Vs. Demanda | Plan de Persecución de la Demanda



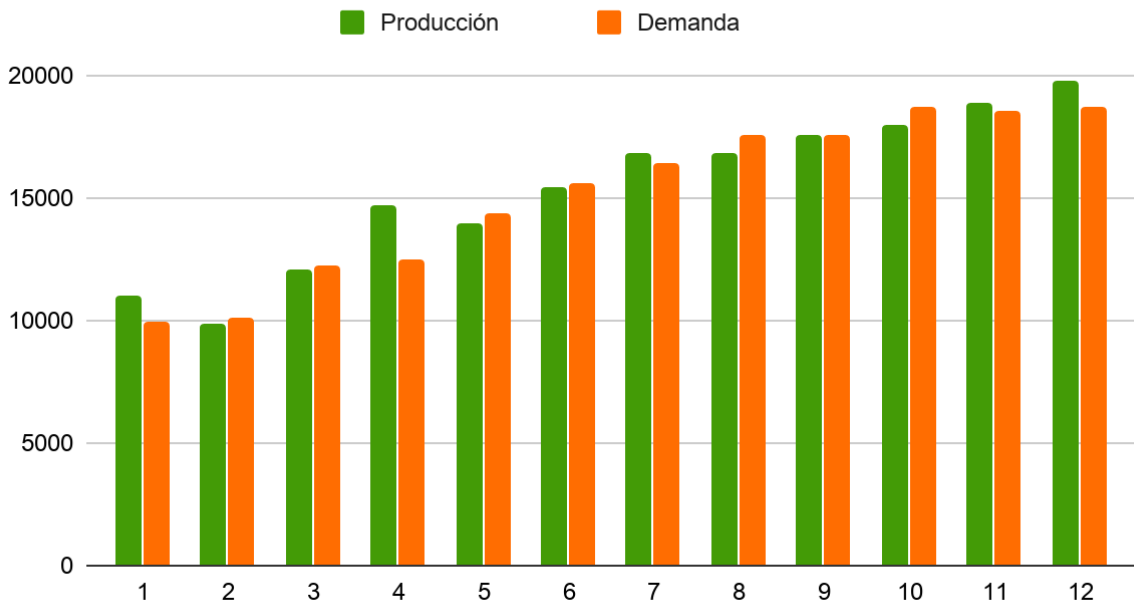
3) Plan Intermedio (Trimestral).

Este plan está orientado a tener una alternativa que nos de un ritmo de producción variable pero constante por trimestres, teniendo en cuenta la estacionalidad de la demanda de nuestra bebida:

Mes	Días lab	Cambio RP	Ritmo prod. (litros)	Producción (litros)	Demanda (litros)	Inv. Inicial (litros)	Dif. de Inv. (litros)	Inv. Final (litros)	Inv. Prom (litros)
1	20	-	550	11000	9935	0	1065	1065	1065
2	18	0	550	9900	10146	1065	-246	819	1884
3	22	0	550	12100	12201	819	-101	718	1537
4	21	150	700	14700	12517	718	2183	2901	3619
5	20	0	700	14000	14379	2901	-379	2522	5423
6	22	0	700	15400	15573	2522	-173	2349	4871
7	21	100	800	16800	16424	2349	376	2725	5074
8	21	0	800	16800	17573	2725	-773	1952	4677
9	22	0	800	17600	17537	1952	63	2015	3967
10	20	100	900	18000	18745	2015	-745	1270	3285
11	21	0	900	18900	18516	1270	384	1654	2924

12	22	0	900	19800	18742	1654	1058	2712	4366
Total	250	-	-	185000	182288	19990	2712	22702	42692

Producción Vs. Demanda | Plan Adaptado



Evaluación de Planes de Producción

Para seleccionar el plan de producción que mejor se adapte a nuestras necesidades, se calculará el costo asociado a cada uno de los mismos, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Para el **costo de inventario** se tendrá en cuenta el costo de los m³ que ocupe cada litro de unidad final. Teniendo en cuenta costos promedios para alquileres, el costo de inventario será igual a **\$0,15/litro**. Este costo se multiplicará por el valor correspondiente al total del inventario promedio mensual.
2. El **salario neto** del operario se establece en base a los promedios del mercado, en función de esto se realizarán los cálculos del salario bruto y el costo total por operario:

Sueldo neto	\$30,000.00
Jubilación (11%)	\$3,861.00
Obra social (3%)	\$1,053.00
PAMI (3%)	\$1,053.00
Impuesto a las ganancias	\$0.00
Sueldo bruto	\$35,100.00
Jubilación (10,77%)	\$3,780.27

Obra social (6%)	\$2,106.00
PAMI (1,58%)	\$554.58
Asignaciones familiares (4,7%)	\$1,649.70
Fondo Nacional de Empleo (0,95%)	\$333.45
Seguro de Vida Obligatorio (0.03%)	\$10.53
ART (3 %)	\$1,053.00
Costo total por operario	\$44,587.53

Entonces:

- El salario neto de los operarios será de **\$30.000**.
 - El salario bruto de los operarios será de **\$35.100**.
 - El costo total por operario será de **\$44.587,5**.
3. Para el cálculo del costo de cada operario en nuestro análisis, tendremos en cuenta el costo total del operario: **\$44.587,5**.
 4. Para el costo de contratación se tendrá en cuenta el salario correspondiente para los días de capacitación, gastos de búsqueda de capital humano, gastos administrativos, test preocupacional, entre otros. Se estima el costo de contratación en **\$12500**.
 5. Para los despidos se tienen en cuenta que se harán con previo aviso y antes de los tres meses de llegada, por lo que los únicos costos de despido estarán relacionados al SAC y las vacaciones no gozadas, por lo que el costo de despido será igual a **\$15.000**. De todas formas por política de la empresa se buscará que no haya despidos.

Costo de Plan a Nivel

Al mantener un ritmo de producción constante no será necesario contratar o despedir empleados, por lo que solo habrá costo por inventario y por los sueldos y aportes de los operarios. En éste plan se mantendrán constantes trabajando 4 operarios durante los 12 meses del primer año:

Costo de inventario	\$42,688.80
Costo de sueldos	\$2,140,201.44
Costo total	\$2,182,890.24

Costo de Plan de Persecución de la Demanda

En este caso se reducirán los costos relacionados al inventario, pero aparecerán costos por despido y contratación de empleados

Para empezar se calculará el costo del inventario:

Costo de inventario	\$1,686.30
---------------------	------------

A continuación se muestra el cálculo de los costos por despido y contratación de empleados, y horas extras:

Mes	Ritmo de Prod.	Cantidad de Operarios	Diferencia del Plantel	Costo de diferencia del Plantel	Detalle	Horas extras diarias	Costo horas extras
1	500	3	0	\$0	Habrà horas ociosas	0	\$0
2	600	3	0	\$0	-	0	\$0
3	550	3	0	\$0	Habrà horas ociosas	0	\$0
4	600	3	0	\$0	-	0	\$0
5	700	3	0	\$0	Se trabajaràn horas extras	1	\$19,744
6	700	3	0	\$0	Se trabajaràn horas extras	1	\$19,744
7	800	4	1	\$12,500	Se contratarà un empleado	0	\$0
8	850	4	0	\$0	Se trabajaràn horas extras	0.5	\$13,163
9	800	4	0	\$0	-	0	\$0
10	900	4	0	\$0	Se trabajaràn horas extras	1	\$26,325
11	900	4	0	\$0	Se trabajaràn horas extras	1	\$26,325
12	850	4	0	\$0	Se trabajaràn horas extras	0.5	\$13,163
Total de sueldos:		42	Costo de variaci3n de MO:	\$12,500	Costo de horas extras:		\$118,463

El costo de sueldos serà dado por los 42 sueldos de operarios a pagar en el a3o:

Costo de sueldos	\$1,872,676.26
------------------	----------------

Por lo tanto, el costo total de implementaci3n del plan de producci3n de persecuci3n de la demanda es el siguiente:

Costo de inventario:	\$1,686.30
Costo de horas extras:	\$118,463
Costo de variaci3n de MO:	\$12,500
Costo de sueldos:	\$1,872,676.26
Costo total:	\$2,005,325.06

Costo de Plan Intermedio

Al igual que en casos anteriores primero se calculará el costo del inventario, luego el costo de la variación de mano de obra y por último los sueldos.

El costo del inventario es el siguiente:

Costo de inventario	\$6,403.80
---------------------	------------

A continuación se muestra el cálculo de los costos por despido y contratación de empleados, y horas extras :

Mes	Ritmo de Prod.	Cantidad de Operarios	Diferencia del Plantel	Costo de diferencia del Plantel	Detalle	Horas extras diarias	Costo horas extras
1	550	3	0	\$0	Habrán horas ociosas	0	\$0
2	550	3	0	\$0	Habrán horas ociosas	0	\$0
3	550	3	0	\$0	Habrán horas ociosas	0	\$0
4	700	3	0	\$0	Se trabajarán horas extras	1	\$19,744
5	700	3	0	\$0	Se trabajarán horas extras	1	\$19,744
6	700	3	0	\$0	Se trabajarán horas extras	1	\$19,744
7	800	4	1	\$12,500	Se contratará un empleado	0	\$0
8	800	4	0	\$0	-	0	\$0
9	800	4	0	\$0	-	0	\$0
10	900	4	0	\$0	Se trabajarán horas extras	1	\$26,325
11	900	4	0	\$0	Se trabajarán horas extras	1	\$26,325
12	900	4	0	\$0	Se trabajarán horas extras	1	\$26,325
Total de sueldos:		42	Costo de variación de MO:	\$12,500	Costo de horas extras:		\$138,206

El costo de sueldos será dado por los 42 sueldos de operarios a pagar en el año:

Costo de sueldos	\$1,872,676.26
------------------	----------------

Por lo que teniendo en cuenta estos costos, el total para el plan de producción intermedio es el siguiente:

Costo de inventario:	\$6,403.80
----------------------	------------

Costo de horas extras:	\$138,206
Costo de variación de MO:	\$12,500
Costo de sueldos:	\$1,872,676.26
Costo total:	\$2,029,786.31

Selección de Plan de Producción

Una vez realizado los cálculos y teniendo en cuenta el costo total de implementación de cada alternativa, se decidió por optar por un **plan de persecución de la demanda**. Este plan no sólo minimiza los costos y los inventarios, sino que también cumple con nuestra política de no despedir empleados. El costo estimado de este plan de producción es de **\$2,005,325.06**.

Master Production Schedule (MPS)

El MPS o Programa Maestro de la Producción es la traducción del plan de producción elegido (“plan agregado”) a un “plan desagregado” por semanas.

Una vez elegida como alternativa el de persecución de la demanda, el MPS para los primeros 8 periodos queda determinado de la siguiente manera:

MPS								
Mes	Enero (producción de 10.000 litros)				Febrero (producción de 10.800 litros)			
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
Días	5	5	5	5	5	5	3	5
Producción (litros)	2500	2500	2500	2500	3000	3000	1800	3000

Su elaboración permite proporcionar las bases para establecer compromisos de envío al cliente, utilizar eficazmente la capacidad de planta, lograr los objetivos estratégicos de la empresa y resolver las negociaciones entre fabricación y comercialización.

Políticas de Stock

Para establecer las políticas relacionadas al stock de nuestra bebida a base de avena haremos algunas definiciones teniendo en cuenta la naturaleza del producto, y otras en función de cálculos matemáticos para estimar el stock más eficiente para el caso de nuestra materia prima. En primer lugar vamos a analizar cuales son las materias primas más críticas utilizando el Criterio ABC con principios en la ley de Pareto.

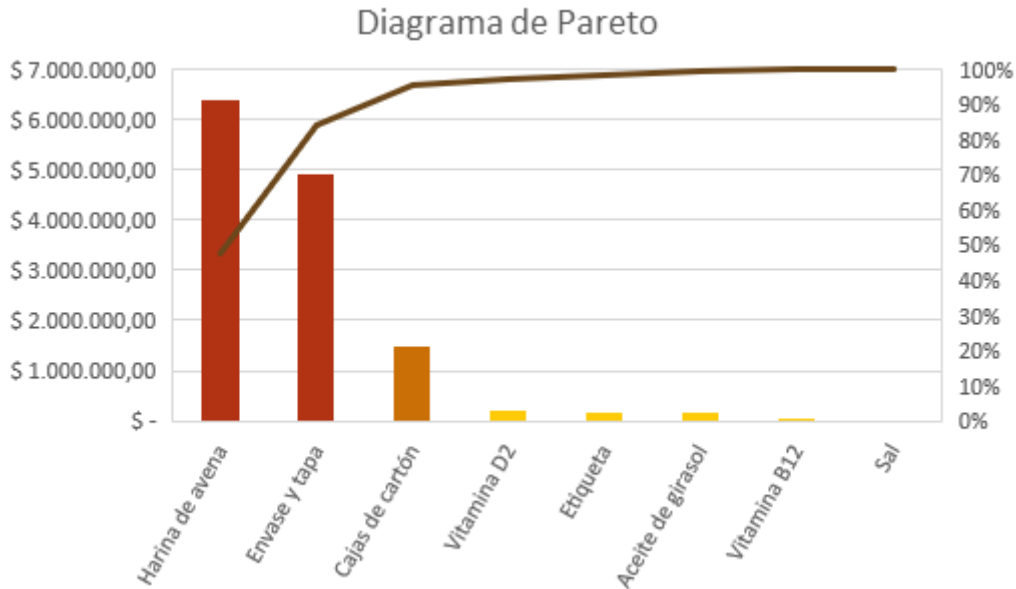
Criterio ABC.

A continuación se detallan todas las materias primas e insumos requeridos para la producción de nuestra bebida a base de avena, calculando el costo total del primer año en función a la producción con el plan de persecución a la demanda:

SKU	Demanda Anual	Costo Unitario	Costo Total
Harina de avena	27343	\$233.33	\$6,380,098.23
Envase y tapa	208329	\$30.00	\$6,249,874.29
Cajas de cartón	30382	\$50.00	\$1,519,100.00
Vitamina D2	137	\$1,500.00	\$205,500.00
Etiqueta	183	\$10,000.00	\$1,830,000.00
Aceite de girasol	608	\$283.00	\$172,064.00
Vitamina B12	35	\$1,402.29	\$49,080.15
Sal	365	\$34.00	\$12,410.00
Total			\$16,418,126.66

A continuación se utiliza el criterio ABC para encontrar las materias primas que más costos nos generan:

ABC					
SKU	Volumen en \$	%SKU	%SKU AC	% en Volumen	%Vol AC
Harina de avena	\$6,380,098.23	12.50%	12.50%	38.86%	38.86%
Envase y tapa	\$6,249,874.29	12.50%	25.00%	38.07%	76.93%
Cajas de cartón	\$1,519,100.00	12.50%	37.50%	9.25%	86.18%
Vitamina D2	\$205,500.00	12.50%	50.00%	1.25%	87.43%
Etiqueta	\$1,830,000.00	12.50%	62.50%	11.15%	98.58%
Aceite de girasol	\$172,064.00	12.50%	75.00%	1.05%	99.63%
Vitamina B12	\$49,080.15	12.50%	87.50%	0.30%	99.92%
Sal	\$12,410.00	12.50%	100.00%	0.08%	100.00%



Como podemos observar los principales costos se generan por la harina de avena y el conjunto de envase y tapa, es decir, el 25% de las materias primas que generan un aproximado de casi el 75% de los costos totales. Es por esto que prestaremos atención especial para estos dos SKUs, con el fin de generar políticas de stock lo más eficientes posibles para la naturaleza de los mismos.

Políticas de Stock por SKU

A continuación para cada producto se determinarán políticas, lotes de compra, stocks de seguridad y puntos de reorden:

Harina de Avena

Esta es nuestra principal materia prima, por lo que nos interesa encontrar el lote óptimo con el que vamos a trabajar. Para esto utilizaremos el modelo de Wilson:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times C \times K}{m \times p}}$$

Consideramos como costo de adquisición \$1.000 y el costo de almacenamiento al 5% del precio por kg de la harina de avena, es decir \$11,6. Por otro lado, sabemos que necesitamos 27.412 kg de harina al año.

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times \$1000 \times 27412 \text{kg}}{11,6}} = 2173,98 \text{ kg}$$

Es decir, obtenemos un lote óptimo de **Q = 2174 kg de harina de avena.**

Para el cálculo de los puntos de reorden se contempla el volumen en litros de la demanda. Sabemos que 1 litro de leche de avena requiere 0,15 kg de harina. Por otro lado, la entrega de esta materia prima puede demorarse como mucho 1 semana.

En primer lugar, mostramos la demanda de kg de harina en cada mes.

Mes	Producción	Harina (KG)
1	10000	1500
2	10800	1620
3	12100	1815
4	12600	1890
5	14000	2100
6	15400	2310
7	16800	2520
8	17850	2677.5
9	17600	2640
10	18000	2700
11	18900	2835
12	18700	2805

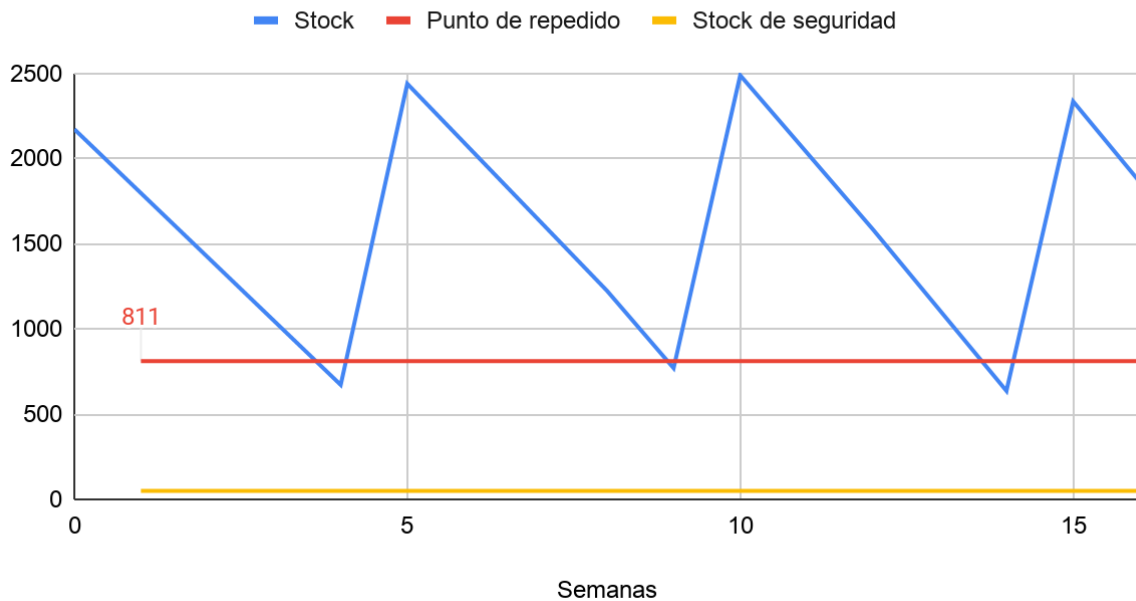
Luego, para el punto de repedido consideramos la demanda por día promedio y un stock de seguridad de 50 kg.

Leche de avena	Días laborables	252	Días
	Producción total	182750	Lts
	Producción x día	725	Lts
Harina de avena	D /día harina	109	Kg
	Tiempo de espera	7	Días
	Punto de repedido	761	Kg
	Stock de seguridad	50	Kg
	Punto de repedido	811	Kg

El stock de seguridad asignado busca evitar problemas de entrega o ciertas oscilaciones en la demanda calculada. Sin su implementación, es probable que estemos faltantes de materia prima en ciertas circunstancias. Para ello, a continuación mostramos la situación del stock para las primeras 16 semanas del proyecto. Dado que la demanda es creciente a lo largo del

año, cada vez se va a estar más cerca del stock de seguridad al momento de la reposición.

Stock de Harina y punto de repedido



Envases y Tapas

En el caso de los envases y tapas para nuestra bebida, consideramos como costo de adquisición en \$1000 y el costo de almacenamiento al 10% del precio unitario del envase, es decir \$3. Por otro lado, sabemos que necesitamos 208.857 envases con tapa al año.

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times \$1.000 \times 211.429u}{\$3}} = 11.799,92 \Rightarrow \mathbf{11.800 \text{ unidades para el lote óptimo.}}$$

En cuanto a los puntos de reorden se contemplan el volumen en litros de la demanda. Sabemos que 1 envase puede contener 875 ml de leche de avena. Por otro lado, la entrega de las botellas puede demorar una semana. A continuación, se presenta la demanda de envases en cada mes.

Mes	Producción	Envases
1	10000	11429
2	10800	12343
3	12100	13829
4	12600	14400
5	14000	16000

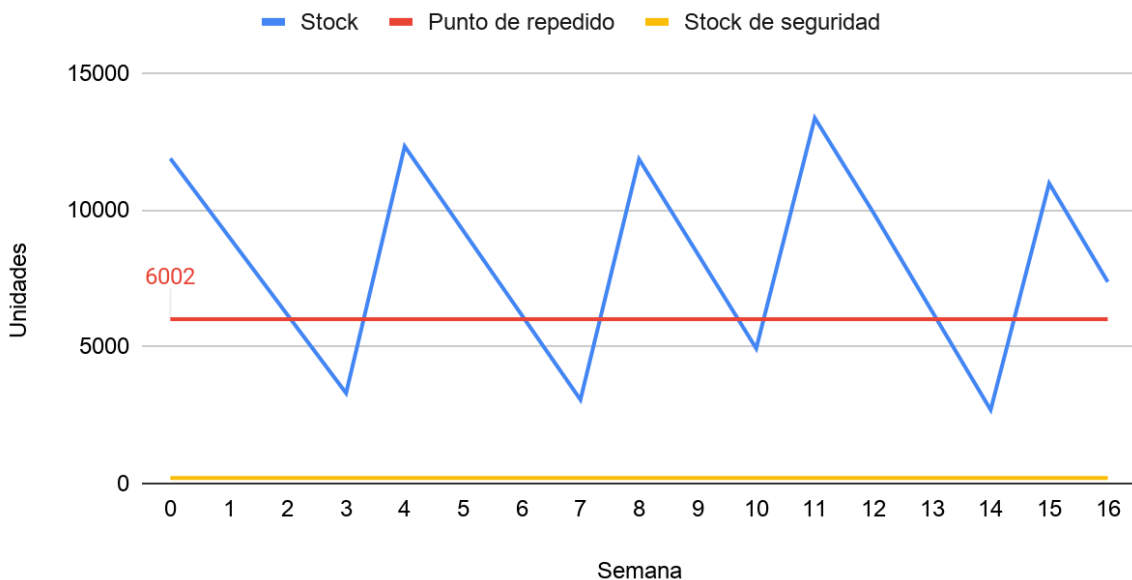
6	15400	17600
7	16800	19200
8	17850	20400
9	17600	20114
10	18000	20571
11	18900	21600
12	18700	21371

El punto de repedido lo consideramos con una demanda promedio por día y un stock de seguridad de 200 envases y tapas.

Leche de avena	Días laborales	252	Días
	Producción total	182750	Lts
	Producción x día	725	Lts
Envases y tapas	D /día envases	829	unit
	Tiempo de espera	7	Días
	Punto de repedido	5802	unit
	Stock de seguridad	200	unit
	Punto de repedido	6002	unit

A continuación, se detalla un gráfico sobre el stock de envases y tapas y su punto de repedido para los primeros 4 meses del año.

Stock and Punto de repedido Envases y Tapas



Material Requirements Planning (MRP)

Para realizar el MRP necesitamos como información el listado de materiales y la estructura de producto elaboradas en la Etapa 6, y con las modificaciones pertinentes a las consideraciones tomadas en la Etapa 7 y 8:

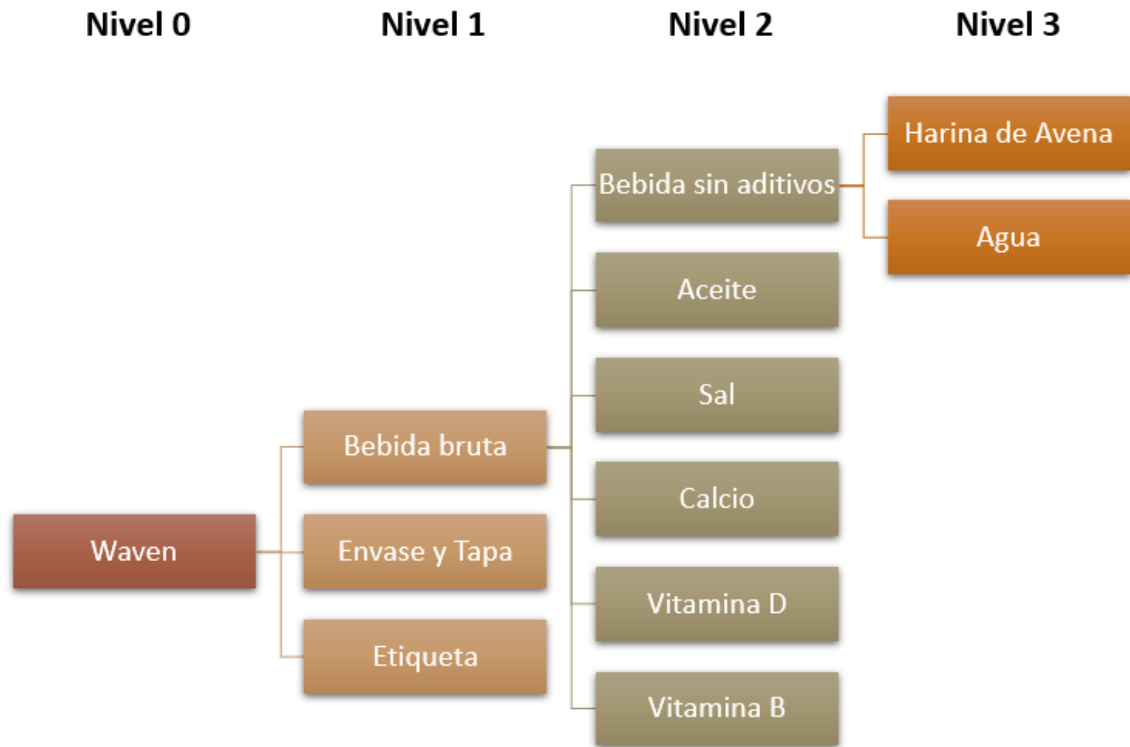
- Eliminación del “Regulador ácido” y de las enzimas en la fórmula del producto
- Conjunto envase + tapa como único SKU

Lista de materiales:

Denominación	Código	Nivel	Cantidad	Unidad	Material
Bebida a base de avena	BBA	0	1	Adimensional	Contenido, vidrio, hojalata y papel plastificado
Envase y Tapa	ELO 1	1	1	Adimensional	Vidrio y hojalata
Etiqueta	ELO 2	1	1	Adimensional	Papel plastificado
Bebida a base de avena bruta	SUB 1	1	875	Mililitros	Avena, agua, calcio, vitaminas D2 y B12, sal y aceite
Aceite	ELO 3	2	4	Mililitros	Aceite de girasol
Sal	ELO 4	2	2	Gramos	Cloruro de sodio
Calcio	ELO 5	2	105	Miligramos	Calcio
Vitamina D	ELO 6	2	1,3125	Microgramos	Vitamina D2
Vitamina B	ELO 7	2	0,3325	Microgramos	Vitamina B12
Bebida a base de avena sin aditivos	SUB 2	2	865	Mililitros	Avena, agua y
Harina de avena	ELO 8	3	135	Gramos	Avena
Agua	ELO 9	3	790	Mililitros	Agua

*Densidades: Sal: 2,16 g/ml Avena: 500 kg/m³

Estructura del producto:



Teniendo en cuenta esta información, y las políticas de stock previamente detalladas procedemos a elaborar el MRP:

Semana		1	2	3	4	5	6	7	8		
MPS (litros)		2500	2500	2500	2500	3000	3000	1800	3000		
MPS (unidades)		2858	2858	2858	2858	3430	3430	2058	3430	1u=0,875l	
Waven (u) (875ml)		RB	2858	2858	2858	2858	3430	3430	2058	3430	
TL:	57	RP									
TP:	1	BP	3078	220	212	204	252	243	233	227	218
IS:	200	LOP		2850	2850	2907	3420	3420	2052	3420	
Envase + Tapa (u)		RB	2850	2850	2907	3420	3420	2052	3420		
TL:	11800	RP									
TP:	1	BP	11800	8950	6100	3193	11573	8153	6101	2681	2681
IS:	200	LOP			11800						

Etiquetas (u)		RB	2850	2850	2907	3420	3420	2052	3420		
TL:	11800	RP									
TP:	1	BP	11800	8950	6100	3193	11573	8153	6101	2681	2681
IS:	200	LOP			11800						
Bebida bruta (l)		RB	2494	2494	2544	2993	2993	1796	2993		*0,875
TL:	50	RP									
TP:	1	BP	2550	56	63	69	76	84	88	96	96
IS:	50	LOP	2500	2550	3000	3000	1800	3000			
Aceite (l)		RB	11	12	14	14	8	14	0	0	0.46%
TL:	5	RP									
TP:	1	BP	25	14	12	13	14	11	13	13	13
IS:	10	LOP	10	15	15	5	15				
Sal (Kg)		RB	6	6	7	7	4	7	0	0	0.23%
TL:	1	RP									
TP:	1	BP	11	5	5	5	5	5	5	5	5
IS:	5	LOP	6	6	7	4	7				
Calcio (mg)		RB	300	306	360	360	216	360	0	0	12.00%
TL:	1200	RP									
TP:	2	BP	2400	2100	1794	1434	2274	2058	1698	1698	1698
IS:	1200	LOP		1200							
V.D2 (ug)		RB	3750	3825	4500	4500	2700	4500	0	0	150.00%
TL:	2000	RP									
TP:	2	BP	10000	6250	2425	3925	3425	2725	2225	2225	2225

IS:	2000	LOP		6000	4000	2000	4000					
V. B12 (ug)		RB		950	969	1140	1140	684	1140	0	0	38.00%
TL:	2000	RP										
TP:	2	BP	4000	3050	2081	2941	3801	3117	3977	3977	3977	
IS:	2000	LOP		2000	2000		2000					
Bebida sin aditivos (l)		RB		2471	2521	2966	2966	1779	2966	0	0	98.86%
TL:	50	RP										
TP:	1	BP	2550	79	58	92	76	97	81	81	81	
IS:	50	LOP		2500	3000	2950	1800	2950				
Harina de avena (Kg)		RB		390	468	460	281	460	0	0	0	15.61%
TL:	2200	RP										
TP:	1	BP	2200	1810	1342	3081	2800	2340	2340	2340	2340	
IS:	1000	LOP			2200							
Agua (l)		RB		2283	2740	2694	1644	2694	0	0	0	91.33%
TL:	50	RP										
TP:	1	BP	2350	67	77	83	89	95	95	95	95	
IS:	50	LOP		2750	2700	1650	2700					

Con la información extraída del MRP podemos conocer los balances proyectados para cada una de las semanas y también el momento en que se deben solicitar las órdenes programadas, teniendo en cuenta los tiempos de entrega y el stock de seguridad de cada elemento.

Capacidad Necesaria

El objetivo de planificar la capacidad es asegurar la compatibilidad entre la capacidad disponible en un centro de trabajo y la capacidad necesaria para lograr la producción

planificada. Para dimensionar la capacidad necesaria realizaremos el dimensionamiento de máquinas y equipos, y de mano de obra, utilizando el método de cálculo de factores globales.

Planificación de la capacidad utilizando recursos globales

Este procedimiento se basa en factores de planificación derivados de estándares o datos históricos para los productos finales. Cuando estos factores de planificación se aplican a los datos MPS, pueden estimarse los requerimientos de capacidad de la mano de obra general o del tiempo de máquina. Esta estimación general se asigna posteriormente a los centros de trabajo individuales con base en los datos históricos sobre las cargas de trabajo en taller.

MPS en lotes de 50 litros

MPS								
Mes	Enero (producción de 10.000 litros)				Febrero (producción de 10.800 litros)			
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
Días	5	5	5	5	5	5	3	5
Producción (batch 50l)	50	50	50	50	60	60	36	60

Como primer paso, calculamos los requerimientos de capacidad de este programa para la planta general. Para esto establecemos como estándares de mano de obra directa, las horas que se requieren para nuestro producto final. Suponiendo una productividad del 100% del estándar, el requerimiento de horas de mano de obra directa total para el primer período (semana 1) se calcula en base a:

- Mano de Obra directa total: **1,1 hs estándar/lote de 50 litros**
- Producción Semana 1: **50 lotes de 50 litros**

Tenemos entonces para la Semana 1

Capacidad Mano de obra Directa en Semana 1: 55hs

Asignamos para nuestro proceso los centros de trabajo correspondientes, los cuales quedan definidos según su tiempo requerido en el proceso productivo de la siguiente forma:

- Centros de trabajo
 - **Abastecimiento (A)** = 10% hs MO Directa
 - **Procesamiento (P)** = 55% hs MO Directa
 - **Envasado (E)** = 35% hs MO Directa

Calculamos en base a estos datos la capacidad de mano de obra directa según el método de Factores Globales:

		Hs MO Directa/ Lote - Enero				Hs MO Directa/ Lote - Febrero				
Centro de trabajo	% Histórico	1	2	3	4	5	6	7	8	Totales
A	10%	5.5	5.5	5.5	5.5	6.6	6.6	3.96	6.6	45.76
P	55%	30.25	30.25	30.25	30.25	36.3	36.3	21.78	36.3	251.68
E	35%	19.25	19.25	19.25	19.25	23.1	23.1	13.86	23.1	160.16
<i>Total</i>	<i>100%</i>	55	55	55	55	66	66	39.6	66	457.6

Obtenemos, según el método, los siguientes resultados para las **primeras 8 semanas de proyecto**:

1. **Capacidad MO Abastecimiento: 45,7 hs**
 - Equipos involucrados:
 - i. M1: Equipo de ósmosis inversa.
2. **Capacidad MO Procesamiento: 251,68 hs**
 - Equipos involucrados:
 - i. M2: tanque procesador
 - ii. M3: tanque de recepción
 - iii. M4: tanque formulador.
3. **Capacidad MO Envasado: 160,16 hs**
 - Equipos involucrados:
 - i. M5: dosificador
 - ii. M6: máquina de tapado
 - iii. M7: pasteurizador

Capacidad Total MO para las primeras dos semanas: 457,6 hs de MO Directa

En resumen, nos queda la capacidad de la mano de obra para las primeras 8 semanas de la siguiente manera:

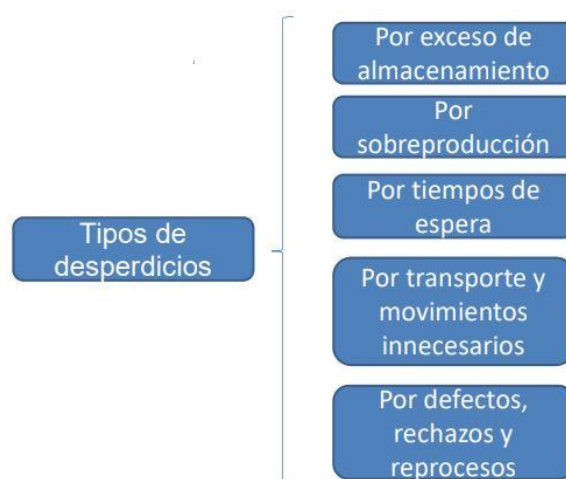
Producto	Producción	Operación	%	Tp (hs)	Total (hs)	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Bebida Final	55 litros (8 semanas)	Abastecimiento	10%	47,76	457,6	x						
		Procesamiento	55%	251,68			x	x	x			
		Envasado	35%	160,16						x	x	x

Lean Manufacturing

El Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo que consiste en la aplicación sistemática y habitual de un conjunto de técnicas de fabricación que buscan la mejora de los procesos productivos a través de la reducción de todo tipo de “desperdicios”, definidos éstos como los procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios. Aplicaremos en éste apartado tres de las técnicas de Lean Manufacturing para nuestro proyecto de Bebida a base de avena.

En el sistema Lean, la eliminación sistemática del desperdicio (lo que resulte improductivo, inútil o que no aporte valor agregado) se realiza a través de tres pasos:

1. Reconocer el desperdicio y el valor agregado dentro de nuestros procesos
2. Actuar para eliminar el desperdicio aplicando la técnica Lean más adecuada
3. Estandarizar el trabajo con mayor carga de valor agregado para posteriormente volver a iniciar el ciclo de mejora



Los desperdicios en nuestro proyecto

1. Desperdicios por exceso de almacenamiento:

Características: en nuestro caso, suponiendo una planta industrial en sus primeros años de funcionamiento, podemos identificar excesivos espacios del almacén de Materias Primas y de Productos Terminados, al tener producciones de baja escala. Ésto conlleva a costos elevados de almacenamiento para los primeros años de proyecto.

Causas: Procesos con poca capacidad, cuellos de botella no identificados o fuera de control, tiempos de cambio de máquina o preparación de trabajos demasiado largos.

Acciones Lean para éste desperdicio: Nivelación de producción, Distribución del producto en una sección específica - Fabricación en Células, Sistema JIT de entregas de

proveedores, monitorización de tareas intermedias, cambio de mentalidad en organización y en producción.

2. Desperdicios por sobreproducción

Características: Equipos sobredimensionados, falta de equilibrio en la producción, ausencia de plan para eliminación sistemática de problemas de calidad.

Causas: Reducida aplicación de la automatización (en etapa de envasado), falta de comunicación.

Acciones Lean para éste desperdicio: Implementación del sistema pull mediante Kanban, acciones de reducción de tiempos de preparación SMED, estandarización de las operaciones.

3. Desperdicios por tiempos de espera

Características: un operario espera a otro operario, un operario que espera a que la máquina termine, exceso de colas de material dentro del proceso, paradas no planificadas, la máquina espera a que el operario termine una tarea pendiente.

Causas: Métodos de trabajo no estandarizados, Layout deficiente por acumulación/dispersión de procesos, baja coordinación entre operarios, tiempos de preparación de máquina elevados.

Acciones Lean para éste desperdicio: Nivelación de la producción y equilibrado de la línea, Layout específico de producto - fabricación en células en U, automatización con un toque humano (JIDOKA), cambio rápido de técnicas y utillaje (SMED), adiestramiento polivalente de operarios, sistema de entregas de proveedores,

4. Desperdicios por transporte y movimientos innecesarios

Características: exceso de operaciones de movimiento y manipulación de materiales, equipos que circulan vacíos por la planta

Causas: Procesos poco flexibles, baja eficiencia de los operarios y las máquinas, reprocesos frecuentes.

Acciones Lean para éste desperdicio: Layout del equipo basado en células de fabricación flexibles, trabajadores polivalentes o multifuncionales, reordenación y reajuste de las instalaciones para facilitar los movimientos de los empleados.

5. Desperdicios por defectos, rechazos y reprocesos

Características: calidad cuestionable del producto, pérdida de tiempo, recursos y dinero, recursos humanos adicionales necesarios para inspección y reprocesos en las distintas etapas, baja motivación de los operarios.

Causas: Movimientos innecesarios, proveedores no capaces, formación o experiencia de los operarios inadecuada, técnicas o utillajes inapropiados, proceso productivo deficiente o mal diseñado.

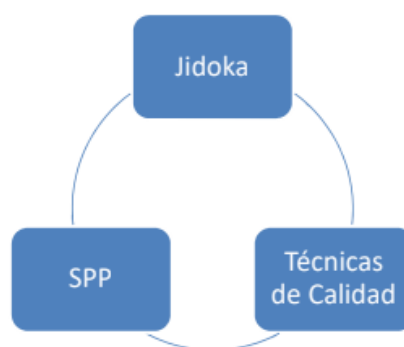
Acciones Lean para éste desperdicio: JIDOKA, estandarización de operaciones, implantación de elementos de aviso o señales de alarma (andon), mecanismos o sistemas anti-error (Poka-Yoke), incremento de fiabilidad de máquinas con mantenimiento preventivo, aseguramiento de la calidad en los puestos, Control visual: Kanban y 5S, mejora del entorno del proceso.

Con las acciones Lean para los desperdicios identificadas en nuestro proyecto, pasamos a describir las hojas de ruta para 3 posibles implementaciones. Antes de ésto, vemos cómo es la segmentación de éstas técnicas en tres grupos distintos, para elegir una técnica de cada uno:

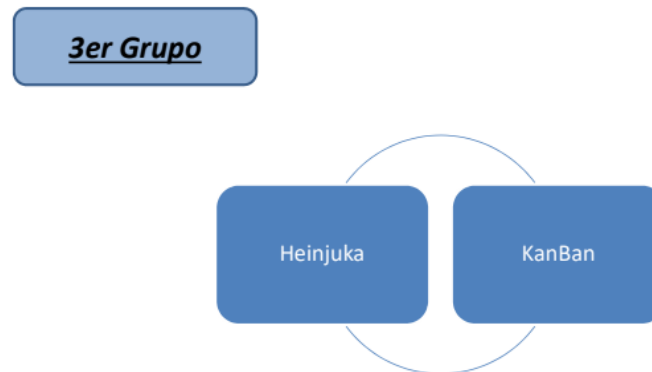
1er Grupo: aplicables a cualquier empresa de cualquier sector, por practicidad y sentido común. Permiten sugerir que deben ser de “cumplimiento obligatorio” en cualquier organización para competir en el mercado actual.



2do Grupo: técnicas aplicables a cualquier situación pero que exigen un mayor compromiso y cambio cultural de todas las personas, tanto directivos, mandos intermedios y operarios.



3er Grupo: técnicas más específicas y avanzadas, que cambian la forma de planificar, programar y controlar los medios de producción y la cadena logística. Exigen recursos especializados para llevarlas a cabo, y suponen la máxima aplicación del paradigma JIT.



Las acciones para la implementación de las técnicas deben centrarse en el compromiso de la empresa en invertir en su capital humano y promover la cultura de la mejora continua implementada por la filosofía Kaizen

Ya con las técnicas de Lean Manufacturing identificadas y sus razones de ser, desarrollaremos la aplicación de una técnica de cada grupo para nuestro proyecto. Para la presente Etapa realizaremos el desarrollo de las técnicas 5S, Jidoka y Kanban.

1) Herramienta 5S

La herramienta 5S se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en los puestos de trabajo que, de una manera menos formal y metodológica, ya existían dentro de los conceptos clásicos de organización de los medios de producción.

Hoja de ruta 5S

Las 5 etapas que integran la técnica 5S realizadas de forma consecutiva conforman la hoja de ruta necesaria para su implementación. A continuación se desarrolla cada una de las etapas de la herramienta para nuestro proceso productivo:

1. SEIRI: Clasificar. Consiste en distinguir entre lo que es necesario y lo que no lo es. Lo que es necesario se dispone en el lugar de trabajo y lo que no se elimina, verificando periódicamente que no hayan nuevos elementos innecesarios.

- **Aplicación:** en los procesos de entrada de avena y agua a la procesadora, de aditivos al tanque formulador, y de envasado, deberemos realizar éste primer paso de selección

de lo estrictamente necesario en cada uno de éstos procesos, eliminando lo que no se necesita cerca de las maquinarias involucradas. Las medidas justas de avena y agua, de aditivos, y de envases con sus tapas son los elementos a seleccionar, son las selecciones a realizar en ésta etapa de clasificación. A su vez, realizaremos la clasificación y selección de los elementos estrictamente necesarios en los procesos de Recepción de materia prima, y de Almacenamiento de Producto Terminado referidos a los equipos de manejo de materiales.

2. SEITON: Orden. Luego de identificar los artículos necesarios, se marcan áreas en el suelo para elementos y actividades, y se asignan lugares específicos de ubicación de los artículos, donde se verifica que haya un lugar para cada cosa y que cada cosa esté en su lugar.

- **Aplicación:** A los elementos seleccionados en el paso anterior se les asignará un lugar específico de posicionamiento, tanto en el almacén de materias primas, como en las distintas etapas del proceso productivo, y en el almacén de productos terminados. Se realizará también un marcaje de las áreas de trabajo y de movimiento de material, y se verificará el orden de cada uno de los elementos y herramientas con controles periódicos.

3. SEIDO: Limpieza. Se limpia cuando se ensucia y periódicamente, de manera sistemática y verificando el estado de la limpieza. El objetivo final no es limpiar más, sino evitar que se ensucie.

- **Aplicación:** En cada uno de los lugares asignados por el orden se realizarán tareas de limpieza periódica por parte de los empleados (mantenimiento autónomo), donde en primer lugar se deberá capacitar a los mismos para mitigar la aparición de suciedad, y luego para realizar las tareas de limpieza pertinentes tanto en maquinarias como en instalaciones y lugar de trabajo.

4. SEIKETSU: Estandarización. Seguimiento de los primeros 3 pasos, asegurar un ambiente seguro. Se aplica el método general en todos los puestos de trabajo, desarrollando estándares específicos por puesto y verificando que éstos estén actualizados.

- **Aplicación:** En cada uno de los puestos de trabajo involucrados en la planta (tanto recepción de MP, proceso, envasado y almacenamiento de PT) se realizarán estándares individuales con períodos de verificación de los cumplimientos de los procedimientos establecidos.

5. SHITSUKE: Autodisciplina. Construir el hábito, formando a los operarios de cada puesto en términos de estandarización de orden y limpieza, actualizando éstas formaciones cuando hay cambios y creando un sistema de auditoría permanente de planta visual y 5S.

- **Aplicación:** Al ser una empresa nueva, la construcción del hábito se realizará desde el momento de la selección del personal, buscando personas aptas para los usos y costumbres de éste entorno laboral de 5S. Además de las capacitaciones, se trabajará sobre los aspectos motivacionales y de relaciones laborales con el objetivo de que cada trabajador encuentre la razón de lo que hace y cómo éste influye en el rendimiento propio y de la empresa.

En la hoja de ruta general de implementación de Lean Manufacturing, la herramienta 5S se encuentra en la etapa de “lanzamiento” (Ver hoja de ruta completa en Anexo).

- 1) Diagnóstico y formación
- 2) Planificación e implantación
- 3) Lanzamiento
 - **Herramienta 5S**
- 4) Estabilización de mejoras
- 5) Estandarización
- 6) Fabricación en flujo

Jidoka

Es una metodología de origen japonés que significa autonomización de los defectos con toque humano. El término Jidoka no se refiere a una automatización industrial, sino que define un sistema de control autónomo de la calidad de cada uno de los procesos involucrados en el proceso general.

Hoja de ruta Jidoka

En nuestro proceso productivo, aplicaremos Jidoka al asignar un mecanismo de autocontrol a distintas etapas del proceso productivo, de forma tal que no se dependa del factor humano en la identificación de fallas. El objetivo es encontrar la solución de los problemas justo en el momento en que suceden mediante un control automático que permita intervenir al equipo en dicho momento y evitar que la falla repercuta en procesos posteriores.

Los equipos involucrados en la aplicación del método Jidoka son:

Pasos a realizar en cada equipo involucrado:

1. Detectar el problema
2. Detener las líneas de producción
3. Corregir el problema
4. Evaluar estado

5. Puesta en marcha del proceso

Equipos involucrados en Jidoka:

Determinamos los equipos críticos para aplicar la técnica Jidoka, identificando sus posibles fallas (detección de problema) según el AMFE de proceso realizado en etapas anteriores.

1. Equipo de Ósmosis Inversa

- **Problema:** agua faltante en volumen o de pureza indebida

2. Máquina Procesadora Modelo LO-R

- **Problema:** materia prima heterogénea

3. Máquina llenadora semiautomática de 2 válvulas

- **Problema:** error en volumen dosificado según envase

4. Tapadora a rosca manual para botellas

- **Problema:** tapado inadecuado, no hermético

La técnica Jidoka comenzará con una evaluación de los costos de la implementación de sistemas de autocontrol en cada uno de éstos procesos y la evaluación de su factibilidad económica. La utilización de sistemas provistos de sensores de volumen (en ósmosis inversa), de temperatura (en procesadora), de presión y cámaras de inspección visual (en llenadora y tapadora) nos permitirá un sistema de control autónomo de la calidad que generará los siguientes beneficios:

- Menores costos y desperdicios
- Aseguramiento de entregas a tiempo
- Utilización efectiva de la MO
- Incremento de la productividad y calidad de la producción

En la hoja de ruta general de implementación de Lean Manufacturing, la técnica Jidoka se encuentra en la etapa de “lanzamiento” (Ver hoja de ruta completa en Anexo).

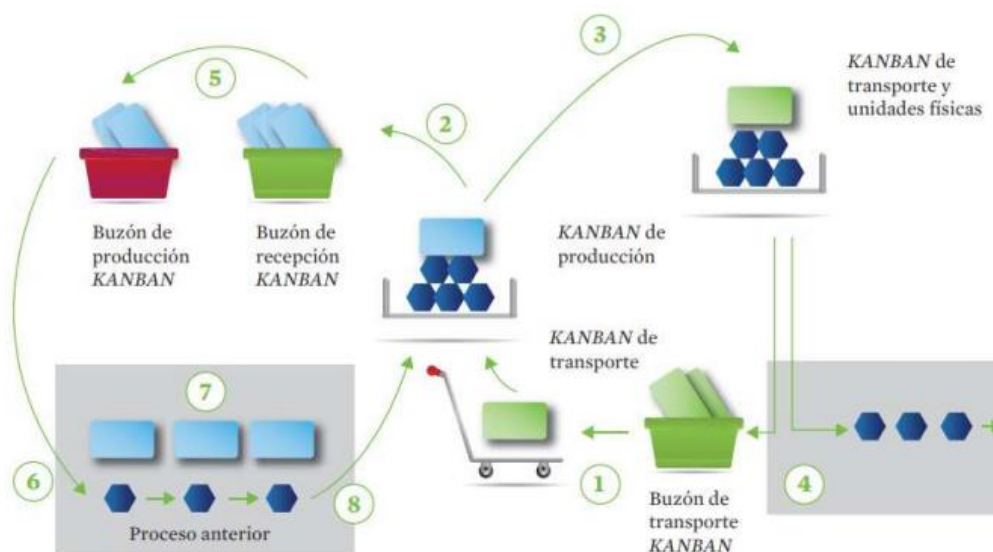
1. Diagnóstico y formación
2. Planificación e implantación
3. Lanzamiento
 - **Jidoka**
4. Estabilización de mejoras
5. Estandarización
6. Fabricación en flujo

Kanban

Se denomina Kanban a un sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas (en japonés, Kanban), aunque pueden ser otro tipo de señales. Utiliza una idea sencilla basada en un sistema de tirar de la producción (pull) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de tarjetas. Kanban se ha constituido en la principal herramienta para asegurar una alta calidad y la producción de la cantidad justa en el momento adecuado.

El sistema consiste en que cada proceso retira los conjuntos que necesita de los procesos anteriores y éstos comienzan a producir solamente las piezas, subconjuntos y conjuntos que se han retirado, sincronizándose todo el flujo de materiales de los proveedores con el de los talleres de la fábrica y, a su vez, con la línea de montaje final. Las tarjetas se adjuntan a contenedores o envases de los correspondientes materiales o productos, de forma que cada contenedor tendrá su tarjeta y la cantidad que refleja la misma es la que debe tener el envase o contenedor.

De esta forma, las tarjetas Kanban se convierten en el **mecanismo de comunicación de las órdenes de fabricación entre las diferentes estaciones de trabajo**. Estas tarjetas recogen diferente información, como la denominación y el código de la pieza a fabricar, la denominación y el emplazamiento del centro de trabajo de procedencia de las piezas, el lugar donde se fabricará, la cantidad de piezas a producir, el lugar donde se almacenarán los artículos elaborados, etc.



Hoja de ruta Kanban

En nuestro proceso productivo, podremos implementar Kanban de la siguiente manera:

1. Establecer relaciones a largo plazo con proveedores, con los cuales se pueda mantener una comunicación y coordinación de entregas acordes a nuestra actividad.
2. Planificar y diseñar un 'end to end' logístico que pueda brindar un flujo sincronizado de materiales, en base a las necesidades de producción.
3. Capacitar a los operarios de producción en los posibles cambios de metodologías de trabajo que se produzcan por modificaciones en el Kanban (trabajadores polivalentes).
4. Establecer un flujo sincronizado en la metodología de comunicación entre las órdenes de trabajo y las distintas estaciones de trabajo (entre los centros de aprovisionamiento, proceso y envasado).
5. Analizar y controlar las mejoras buscadas:
 - a. Menor stock de materia prima y productos en proceso
 - b. Volumen de producción acorde a la demanda
 - c. Entregas frecuentes y sincronizadas de los proveedores
 - d. Flujo sincronizado de proceso

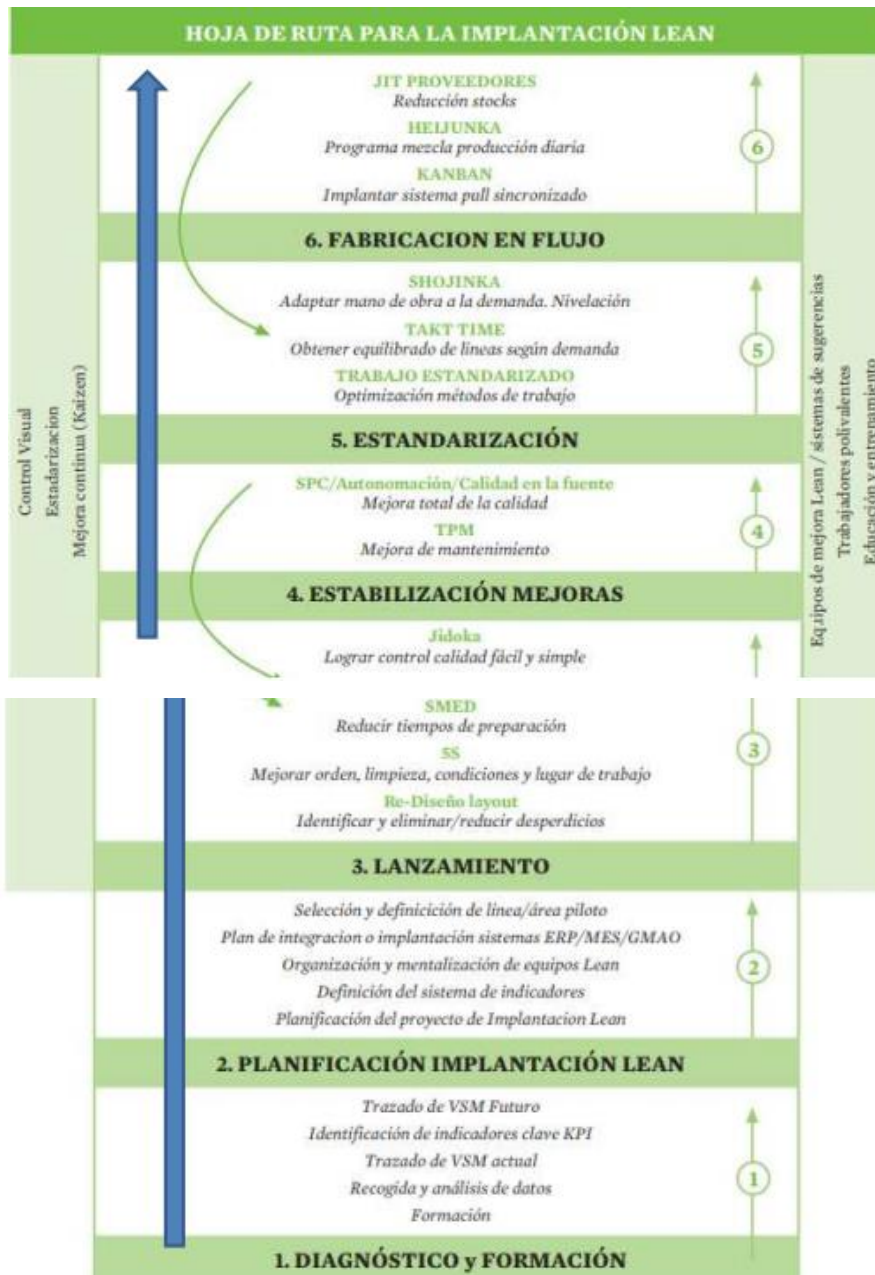
En la hoja de ruta general de implementación de Lean Manufacturing, Kanban se encuentra en la etapa de "fabricación en flujo" (Ver hoja de ruta completa en Anexo).

1. Diagnóstico y formación
2. Planificación e implantación
3. Lanzamiento
4. Estabilización de mejoras
5. Estandarización
6. Fabricación en flujo
 - a. **Kanban**

Anexo

Hoja de ruta para la implementación Lean

La siguiente hoja de ruta para la implementación del Lean Manufacturing nos servirá como guía de planificación de la aplicación de las distintas técnicas (Lean Manufacturing | Cátedra de Proyecto Final, 2020, p.77 y p.78):



Bibliografía

Chapman, S. (2006). *Planificación y Control de la Producción*. Prentice Hall.

Whitney, Nevins, De Fazio, Gustavson, Metzinger, Rourke y Seltzer. (1988). *Design and analysis of integrated manufacturing systems*. National Academy Press.

Oficina Internacional del Trabajo. (1996). *Manual de la OIT, Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra: Cuarta Edición.



Etapa 09 | Distribución en Planta y Manejo de Materiales

Índice

Conclusiones	353
Objetivos	354
Organización Industrial	355
Organización adecuada a nuestro proyecto	355
Peso, volumen y movilidad del producto.	355
Complejidad del producto final.	355
Longitud del proceso.	357
Nivel de producción.	358
Tipo de Lay-Out a utilizar	358
Variantes a la definición teórica de la distribución orientada al producto:	359
SPL Desarrollo del Layout	359
Principios de Manejo de Materiales aplicados al proyecto	364
1. Materiales en flujos directos.	364
2. Organización de los procesos de producción.	364
3. Manejo de materiales con mínimo esfuerzo humano.	364
4. Minimización del movimiento de materiales pesados o voluminosos.	365
5. Minimización de cantidad de movimientos de un mismo material.	365
6. Flexibilidad de los sistemas.	365
7. Evitar ociosidad del equipo móvil.	365
Equipos de manejo de materiales a utilizar	365
Bibliografía	371

Conclusiones

En la presente etapa se eligió una distribución en planta con orientación al producto, con necesidad de mano de obra especializada; se definió que la línea productiva estará dispuesta en forma de “U”; y se concluyó que el sector de producción es el de más importancia relacional según el método SLP, seguido de los sectores de almacenes y de embalaje.

Objetivos

- Analizar la organización adecuada a nuestro proyecto.
- Desarrollar y justificar el Lay-Out o Distribución en Planta, utilizando el método SPL.
- Identificar los principios del manejo de materiales para nuestro proyecto.
- Definir y justificar los equipos de manejo de materiales a utilizar.

Organización Industrial

En etapas anteriores determinamos cuales son las características de nuestro producto, cómo es el proceso productivo y que recursos humanos y materiales se necesitan para llevarlo a cabo. En esta etapa vamos a determinar cuál es la distribución en planta óptima para nuestro proyecto y cuáles son las necesidades y requisitos para el manejo de los materiales.

Organización adecuada a nuestro proyecto

Entendemos a la distribución en planta como el proceso de optimización del orden de los materiales, los equipos, los operarios y los servicios auxiliares necesarios para un proceso productivo dentro de una planta específica, con el cual se pueda generar una línea productiva de flujo óptimo de circulación de materiales. La distribución buscará disminuir los tiempos de proceso y aumentar el volumen de producción, con la premisa de garantizar siempre la seguridad física y psíquica de los trabajadores, así como también asegurar las condiciones adecuadas de cuidado del medio ambiente.

A continuación desarrollaremos los fundamentos y la elección final de la distribución o layout más adecuado a nuestras necesidades.

Para comenzar realizamos un relevamiento de los principales factores a tener en cuenta para la distribución en planta, que se detallan a continuación.

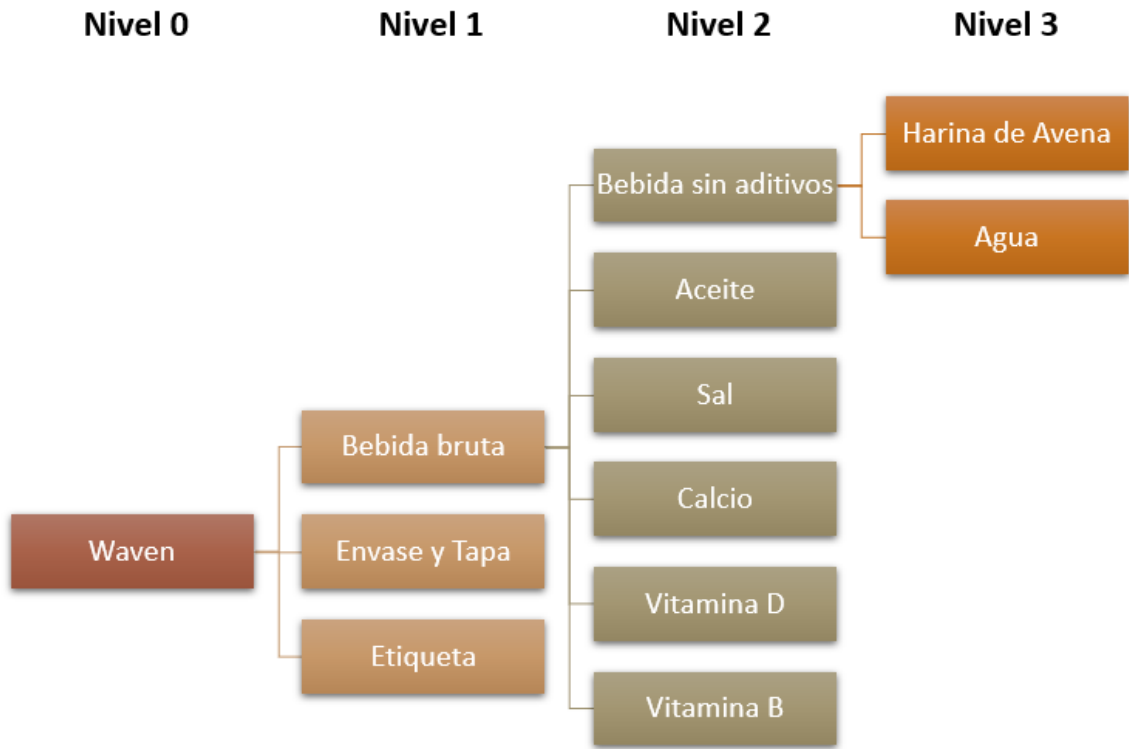
Peso, volumen y movilidad del producto.

El volumen de los envases que vamos a manejar es de 910 ml, con un contenido de 870 ml de bebida, y un peso aproximado de 1,5 kg por unidad, considerando el contenido y el envase. Esto nos proporciona una orientación sobre cómo va a ser el manejo del producto final, el cual será transportado en lotes, por lo que no se requerirá equipo de manejo de materiales que tengan que transportar materiales muy pesados. Posiblemente sea necesario una zorra o un autoelevador, cuestión a analizar en el transcurso de esta etapa, teniendo en cuenta también de un producto frágil por características de material (vidrio).

Complejidad del producto final.

La bebida a base de avena final se trata de un producto terminado simple, que además tiene desechos que pueden ser reutilizados. De todas formas se requiere una configuración correcta de las máquinas a utilizar y de la cantidad exacta necesaria de los ingredientes y componentes en su determinado momento para que el producto se logre de la manera más eficiente posible y con la mayor calidad.

A modo de repaso, se detalla a continuación el listado de componentes y la estructura por nivel para Waven:



Denominación	Código	Nivel	Cantidad	Unidad	Material
Bebida a base de avena	BBA	0	1	Adimensional	Contenido, vidrio, hojalata y papel plastificado
Envase y Tapa	ELO 1	1	1	Adimensional	Vidrio y hojalata
Etiqueta	ELO 2	1	1	Adimensional	Papel plastificado
Bebida a base de avena bruta	SUB 1	1	875	Mililitros	Avena, agua, calcio, vitaminas D2 y B12, sal y aceite
Aceite	ELO 3	2	4	Mililitros	Aceite de girasol
Sal	ELO 4	2	2	Gramos	Cloruro de sodio
Calcio	ELO 5	2	105	Miligramos	Calcio
Vitamina D	ELO 6	2	1,3125	Microgramos	Vitamina D2
Vitamina B	ELO 7	2	0,3325	Microgramos	Vitamina B12
Bebida a base de avena sin aditivos	SUB 2	2	865	Mililitros	Avena, agua y
Harina de avena	ELO 8	3	135	Gramos	Avena

Agua	ELO 9	3	790	Mililitros	Agua
------	-------	---	-----	------------	------

En lo que respecta a maquinaria a utilizar, se detalla a continuación el siguiente listado, cada una con sus respectivas funciones en el proceso productivo:

1. Equipo de Ósmosis Inversa

- Purificación del agua

2. Máquina Procesadora Modelo LO-R

- Entrada de Materias Primas (Avena y Agua)
- Molienda y cocción
- Filtro por decantación a la salida de la máquina

3. Tanque de recepción de leche filtrada

- Almacenamiento temporal

4. Tanque formulador

- Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria
- Mezcla y agitado del producto con sus aditivos

5. Máquina llenadora semiautomática de 2 válvulas

- Dosificación de los envases con el producto terminado

6. Tapadora a rosca manual

- Colocación de tapas

7. Gabinete pasteurizador para productos

- Pasteurización

8. Etiquetadora autoadhesiva manual

- Colocación de etiquetas del producto

Longitud del proceso.

Luego de haber realizado el cursograma analítico en etapas anteriores tenemos los datos necesarios para analizar este punto: el tiempo total para que se produzca una unidad (producción por lotes) es de 2,825 horas, es decir casi 3 horas, mientras que la distancia total a recorrer es de 21 metros aproximadamente a lo largo de todo el proceso productivo. Resulta entonces muy importante lograr una distribución en planta que nos permita optimizar estos tiempos de proceso y estas distancias de recorrido, con el fin de dar lugar a una mejora a nivel de productividad.

Nivel de producción.

La idea en este punto es analizar la medida en que el proceso tiende hacia la producción en masa. Para esto detallamos a continuación información acerca del volumen de producción que requerimos para cumplir con la demanda que estimamos para los primeros dos años, en la que podremos ver que al ser un producto que todavía se encuentra en crecimiento no es de consumo masivo, por lo que no requiere de un nivel de producción a gran escala.

- La demanda crece de 10.000 litros a 30.000 litros dentro de dos años.
- Los batch de producción que nos permiten nuestras máquinas son de **50 litros**. Teniendo en cuenta esta limitación se producirán un promedio de 2 batch de 50 litros por hora (100 l/h), en las máquinas dedicadas al mezclado de los ingredientes.
- El plan de producción a utilizar será un plan de persecución de la demanda, con ritmos de producción diarios que van de 500 a 900 litros.
- La cantidad de operarios de producción varía, según los cálculos realizados, de 3 a 4 personas (a partir del segundo semestre) con 8hs de jornada laboral.. Las tareas a realizar por estos operarios serán variadas, es decir que no se dedicaran a la utilización de un solo tipo de máquina. Los operarios de producción dispondrán de flexibilidad en sus tareas, decisión tomada en base al análisis Design Thinking, donde al evaluar la Deseabilidad dejamos constancia de la importancia que le daremos a que los trabajadores se sientan cómodos y no tengan que hacer esfuerzos físicos ni mentales excesivos. Se evaluará la posibilidad de realizar cambios periódicos de los roles, y se deberá garantizar que todos los operarios estén igualmente calificados para los cambios.

Tipo de Lay-Out a utilizar

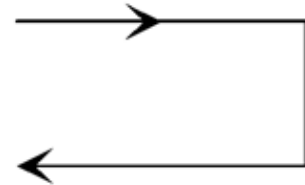
La orientación de la distribución en planta inicial en base a las características de nuestro proceso productivo será una orientación al producto, debido a que se trata de una fabricación continua y repetitiva, con muy baja variedad de producto (es uno sólo y está estandarizado). Además, la misma orientación al producto prevalecerá cuando los volúmenes de producción vayan aumentando a medida que transcurran los años de proyecto, tal como lo indicaron nuestras proyecciones de la demanda.

Para esta orientación al producto, deberemos disponer a las máquinas y servicios auxiliares unos a continuación de los otros, donde los materiales fluyan directamente de una estación de trabajo a la siguiente y de acuerdo con la secuencia de proceso productivo.

Variantes a la definición teórica de la distribución orientada al producto:

- Los volúmenes de producción en un principio no serán elevados, pero irán en aumento
- La mano de obra deberá ser calificada en un principio para que haya flexibilidad entre puestos de trabajo.

Teniendo en cuenta que los volúmenes de producción no son elevados para que cada trabajador tenga tareas repetitivas y estandarizadas por 8hs, se necesitará que los mismos estén capacitados para realizar todas las tareas. Es por esto que elegiremos disponer la línea productiva en forma de “U”, para facilitar la posibilidad de que los operarios puedan manejar varias



máquinas si así lo requiere el proceso. Con esto lograremos que tanto la entrada como la salida del proceso estén en el mismo extremo, lo cual además facilitará la supervisión.

En resumen, las características y ventajas que tendrá la orientación al producto de la distribución en planta son:

- Tecnología agrupada según la secuencia del proceso
- Flujo directo de materiales de acuerdo a la secuencia del proceso
- Movimientos sencillos y de bajo costo
- Menor tiempo de fabricación unitario
- Fabricación continua y repetitiva
- Puestos de trabajo ubicados según la secuencia establecida

Extras para nuestro proyecto:

- Mano de Obra calificada para trabajos flexibles
- Disposición U de la línea productiva

SPL | Desarrollo del Layout

El Systematic Layout Planning es una técnica que se utiliza para analizar la distribución física de una fábrica, una oficina o edificio que presta un servicio. Esta técnica se basa en analizar la relación entre departamentos basándose en una calificación por grado de cercanía entre ellos.

Se utiliza la siguiente simbología de alcance internacional:

	Codificación	Descripción	Valorización
Tabla de relaciones	A	Absolutamente necesaria	4
	E	Especialmente importante	3
	I	Importante	2
	O	Ordinaria o normal	1
	U	No importante	0
	X	Indeseable	-1
	XX	Muy indeseable	-2

A continuación detallamos el listado de departamentos para nuestra planta:

- Almacén de materias primas
- Producción
- Almacén de producto terminado
- Embalaje/Paletizado
- Recepción de Materia Prima
- Despacho
- Oficina
- Baños

Con esta información vamos a construir una matriz diagonal que incluye a todos los departamentos, estableciendo la importancia de la relación que existe entre cada uno.

Se dispone en la columna de la derecha el “total” representando la importancia total de cada departamento de la organización.

Áreas	Alm. MP	Produc	Alm. PT	Embal	Recep MP	Desp	Oficina	Baños	Total
Alm. MP	-	4	0	0	4	0	0	0	8
Produc	4	-	4	3	2	0	-1	1	13
Alm. PT	0	4	-	4	0	1	0	1	10
Embal	0	3	4	-	0	2	0	0	9
Recep. MP	4	2	0	0	-	0	0	0	6
Desp	0	0	1	2	0	-	0	0	3

Oficina	0	-1	0	0	0	0	-	3	2
Baños	0	1	1	0	0	0	3	-	5

De esta manera se establecieron las relaciones entre los departamentos de la empresa. Además se destacaron aquellos con la puntuación más alta por tratarse de los más importantes.

1. **Producción: 13**
2. **Almacén de producto terminado: 10**
3. **Paletizado: 9**
4. **Almacén de materias primas: 8**

Se establece así un orden de importancia, partiendo desde Producción, estableciendo el resto en zonas adyacentes. Luego se prosigue con los demás departamentos, que tienen menor importancia relacional.

Teniendo en cuenta esta evaluación, las dimensiones de las máquinas y el cursograma analítico del proyecto, a continuación definimos las áreas asignadas para cada departamento. Se establece además la cantidad de bloques a utilizar por cada sector, siendo la dimensión propuesta: 1 bloque = 10 metros cuadrados.

N°	Sector	Área teórica (m ²)	Bloques (10m ² c/u)
1	Producción	56	6
2	Almacén Producto Terminado	20	2
3	Embalaje/Paletizado	10	1
4	Almacén de Materia Prima	20	2
5	Recepción de Materia Prima	9	1
6	Baños	10	1
7	Despacho	10	1
8	Oficina	10	1
Total	Total	148	15

1	1	1		Producción		
1	1	1				
4	2	3		Almacén MP	Almacén PT	Embalaje Paletizado
4	2	6				Baños
5	7	8		Recepción MP	Despacho	Oficinas

Considerando que cada pared del bloque tiene una longitud de 3,16m, establecemos las áreas establecidas para cada sector según el layout propuesto:

N°	Sector	Área Real (m2)
1	Producción	59,91
2	Almacén Producto Terminado	19,97
3	Embalaje/Paletizado	9,9
4	Almacén de Materia Prima	19,97
5	Recepción de Materia Prima	9,9
6	Baños	9,9
7	Despacho	9,9

8	Oficina	9,9
Total	Total	149,35

A continuación calculamos la eficiencia, es decir la evaluación de las distancias recorridas entre departamentos y las interferencias que existen. Calculamos la eficiencia a partir de cuantos bloques debe atravesar un departamento para llegar a otro, multiplicado por la relación de prioridad (calculada en la primer matriz diagonal). El menor número total indica menores distancias recorridas e interferencias.

Áreas	Alm. MP	Produc	Alm. PT	Embal	Recep MP	Desp	Oficina	Baños
Alm. MP	-	0	0	0	0	0	0	0
Produc	0	-	0	0	4	0	-3	2
Alm. PT	0	0	-	0	0	0	0	0
Embal	0	0	0	-	0	4	0	0
Recep. MP	0	4	0	0	-	0	0	0
Desp	0	0	0	4	0	-	0	0
Oficina	0	-3	0	0	0	0	-	0
Baños	0	2	0	0	0	0	0	-

Como podemos ver, en todas las relaciones entre sectores se logró una gran eficiencia, teniendo como máximos valores entre las mismas en dos ocasiones:

- Recepción MP - Producción: **4**.

Representa una relación importante, aunque no esencial ya que entre medio se interfiere con el almacén de materias primas.

- Embalaje - Despacho: **4**

Representa también una relación importante, pero tampoco es esencial ya que interfiere el almacén de productos terminados.

Debido a que los valores más altos (menos favorables) de eficiencia los representan sectores cuya relación no justifica un rediseño de la distribución, decidimos utilizar el layout propuesto.

Principios de Manejo de Materiales aplicados al proyecto

1. Materiales en flujos directos.

Este principio nos indica que los materiales deben pasar en flujos directos.

Al analizar los aspectos relacionados al Lay-Out de la planta consideramos un flujo para el sector productivo en forma de U, de forma tal que el flujo de los materiales a través del proceso sea directo. Esto nos permite aprovechar la entrada de las principales materias primas desde el almacén hasta al sector productivo, así como también la salida del producto final directamente al almacén, lo que nos permite lograr un flujo orientado al producto eficiente.

Pero no todas las materias primas son introducidas al comienzo de la línea, por lo que es esencial analizar el traslado de las mismas a su respectiva estación de trabajo. Estos materiales se analizarán en los siguientes principios con un mayor detalle.

2. Organización de los procesos de producción.

Este principio nos indica que los procesos de producción deben organizarse para tal fin.

Como se dijo previamente, el proceso productivo en su totalidad estará diseñado con el fin de que el producto pase por todas las etapas del proceso de forma eficiente y con un flujo en forma de “U”.

3. Manejo de materiales con mínimo esfuerzo humano.

Este principio nos indica que el diseño y utilización de los dispositivos mecánicos de manejo de materiales deben contemplar el se minimice el esfuerzo humano.

A lo largo del proceso productivo de nuestra bebida a base de avena tenemos que transportar diferentes materias primas, productos en proceso o producto final. Algunos de los transportes intermedios se simplifican al haber seleccionado módulos específicos de maquinaria del proveedor NatureMet, pero hay otros que no como los movimientos de los envases previos a que se tapen y etiqueten, por ejemplo. Entonces tendremos que tener en cuenta la utilización de equipos de manejos de materiales que simplifiquen el esfuerzo humano para las operaciones de manejo de materias primas, productos en proceso y producto final , pero siempre teniendo en cuenta el impacto económico de la decisión.

4. Minimización del movimiento de materiales pesados o voluminosos.

Este principio nos indica que los materiales pesados o voluminosos deben moverse la menor distancia posible.

Uno de los materiales más pesados que tenemos que manejar a lo largo del proceso productivo son los bolsones de avena, los cuales estarán en el almacén de materias primas, de manera continua al inicio del proceso productivo, por lo que no deberá trasladarse en largas distancias (el sector de recepción de MP está ubicado en la puerta de entrada). Por último tendremos los lotes embalados de los envases finales, los que serán de gran peso, pero no el suficiente para utilizar un autoelevador, por lo que se utilizarán zorras.

5. Minimización de cantidad de movimientos de un mismo material.

Este principio nos indica que debe minimizarse la cantidad de veces que tenga que moverse un material. El haber utilizado el método SPL en el diseño de la distribución nos garantiza cumplir con éste principio, ya que los sectores que tienen más importancia relacional se encuentran dispuestos de forma adyacente, y además la distribución híbrida en disposición U funciona como célula de trabajo que permite un flujo directo de los materiales, la optimización de la mano de obra y por consiguiente la reducción de la cantidad de los movimientos.

6. Flexibilidad de los sistemas.

Este principio nos indica que la flexibilidad en los sistemas debe permitir superar situaciones inesperadas, como rotura del equipo, cambios de tecnología y futuras expansiones de la capacidad. La disposición en planta elegida nos permite tener trabajadores capacitados para tareas flexibles de manera que cada operario pueda realizar cualquier tarea del proceso productivo. Esto nos permite flexibilidad ante circunstancias imprevistas (falta de alguno de ellos, por ejemplo). Además, el elegir una locación con capacidad de área ociosa nos permitirá ser flexibles ante expansiones de la capacidad, cuestión que deberemos tener en cuenta debido a las características de nuestra demanda proyectada.

7. Evitar ociosidad del equipo móvil.

Este principio nos indica que en todo momento el equipo móvil deberá usarse a plena carga. Para cumplir con este principio deberemos elegir los equipos de manejo de materiales adecuados al uso durante las actividades de la empresa en los primeros años, que por los cálculos realizados se dará para volúmenes bajos de producción.

Equipos de manejo de materiales a utilizar

Recepción MP: Las materias primas a recepcionar serán la harina de avena, la sal que vienen paletizadas, y por otro lado los insumos químicos que vienen embotellados y embalados en cajas. Dispondremos entonces en éste sector de:

- Transpaleta mecánica manual x1



- Zorra / Carro manual grande x1



- Zorra / Carro manual chico x1



Almacén de MP: Estará provista por estanterías de dos tamaños distintos, para almacenar los productos más representativos del proceso y los productos químicos

- Estantería chica x1 (productos embotellados)



- Estantería grande x1 (paquetes de harina y de sal)



**De ser necesario, se proveerá de un espacio específico para el almacenamiento de pallets de mercadería.*

Para los transportes al sector de producción, se utilizarán cajas o bins de transporte, los cuales se utilizarán en el inicio de la producción de cada lote, y además un carro manual para la harina

- Bins de transporte industriales x3



- Zorra / Carro manual x1

Producción: Se utilizarán las maquinarias descritas al comienzo de la etapa. Los manejos de materiales no serán necesarios hasta el pasaje del embotellado al embalaje, donde se transportará la mercadería en bins especiales con divisiones para botellas

- Bins con divisiones x2



Embalaje y paletizado: Se utilizará una mesa de recepción de las botellas, y una mesa trabajo para el realizado del embalaje en cajas de cartón, con estanterías para insumos.



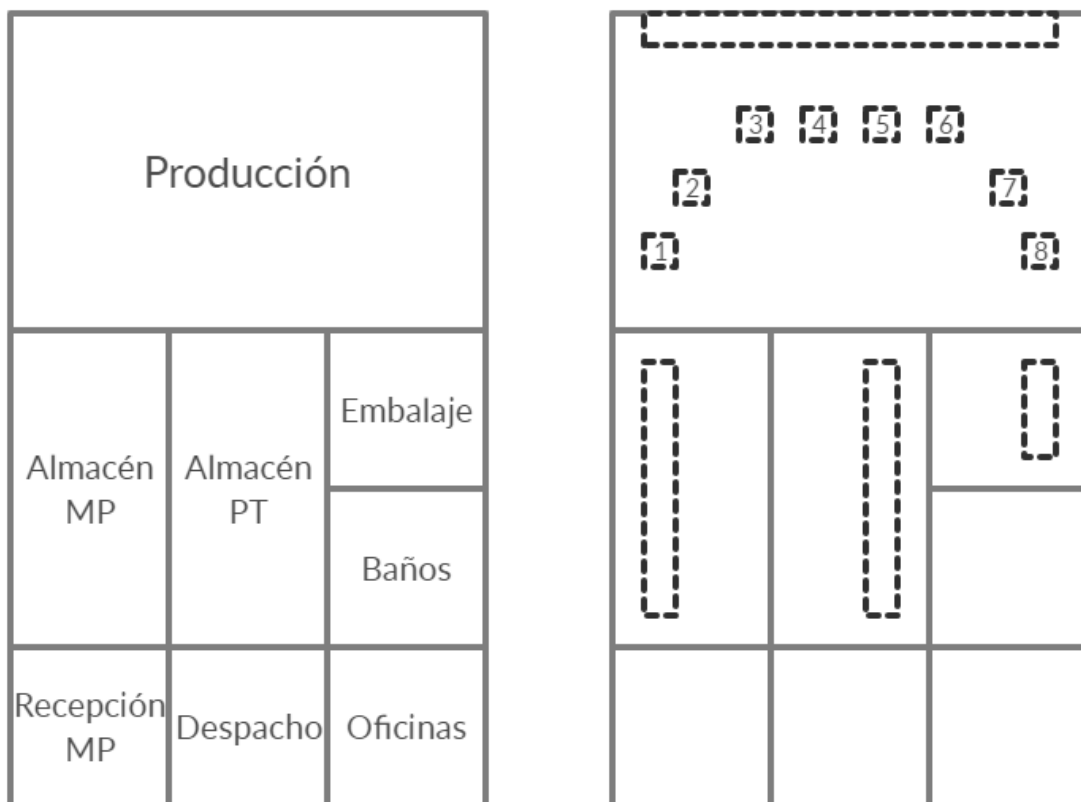
En el caso de paletizar, se proveerá también de una transpaleta manual para los transportes de los pallets al almacén de PT

Almacén de PT: Se utilizarán estanterías acordes a los volúmenes producidos

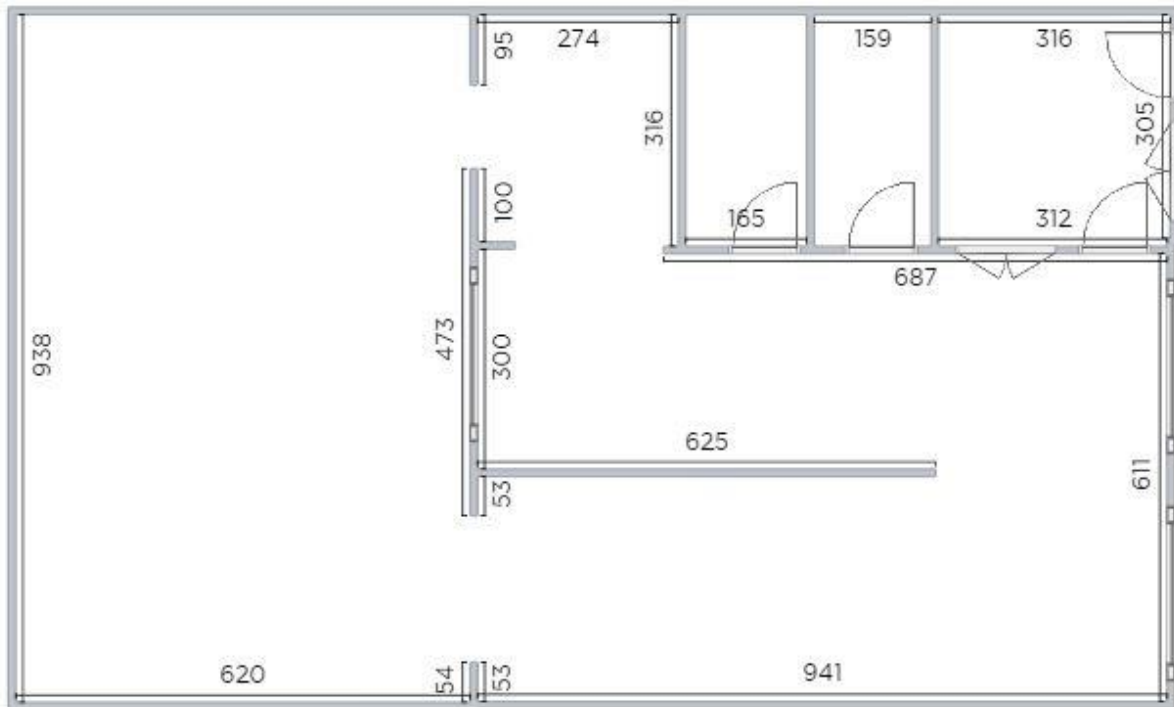
Despacho: Según los volúmenes de producción, se utilizará la transpaleta manual descrita en el sector de embalajes

Oficinas: Activos fijos relativos a las actividades administrativas

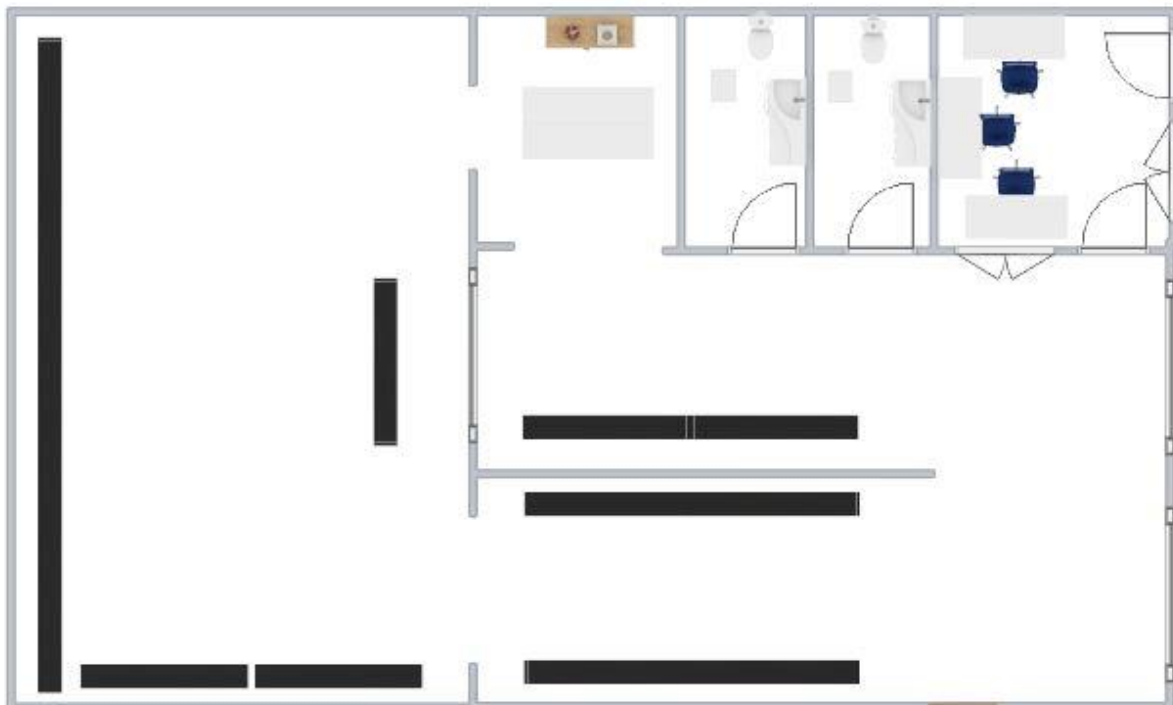
Con los equipos de manejo de materiales definidos, queda determinada la distribución en planta inicial a utilizar:



A continuación presentamos los planos de planta estimados:



*Unidad de cotas: centímetros.



Bibliografía

Tompkins, J., White, J., Bozer, Y. & Tanchoco, J. (2006). *Planeación de Instalaciones (3era edición)*. México: Thomson.

Sule, D. (2001). *Instalaciones de Manufactura (2da edición)*. México: Ediciones Paraninfo.



Etapa 10 | Seguridad e Higiene Industrial

Índice

Conclusiones	374
Objetivos	375
Seguridad Industrial	376
Manual de seguridad	376
1.1. Objetivo del Manual.	376
1.2. Marco Legal utilizado.	376
1.3. Descripción del Proceso.	376
1.4. Materia Prima utilizada.	378
1.5. Capacitación del Personal. Distintos mandos	379
1.6. Herramientas y Máquinas utilizadas.	382
1.7. Identificación y Evaluación de Riesgos.	382
1.8. Medidas Preventivas.	384
1.9. Elementos de Protección Personal.	385
1.10. Iluminación mínima.	387
1.11. Elección de ART.	387
2. Prevención de Incendios.	388
2.1. Carga de Fuego.	388
2.2. Extintores.	389
2.3. Emergencias.	390
2.4. Primeros Auxilios.	391
2.5. Planos de la Planta	391
3. Investigación de Accidentes	392
3.1. Planilla para Identificación de Causas del Accidente	392
3.2. Indicadores.	393
4. Categorización Industrial	393
4.1. Memoria Descriptiva de los Procesos Productivos.	394
4.2. Informe de Nivel de Complejidad Ambiental.	396
4.3. Categorización de Nivel de Complejidad Ambiental.	399
5. Ley 24051/91. Residuos Peligrosos	399
5.1. Gestión de Residuos Peligrosos	399
Anexo	401
Bibliografía	407

Conclusiones

- Se definió al proceso pasteurizado como fuente de riesgo sustancial, y se establecieron los métodos de neutralización del mismo.
- Se utilizarán EPP tanto para el área productiva como para los responsables del manejo de materiales en los almacenes
- Será necesario un extintor clase 4 A para toda la planta.
- Se categorizó al establecimiento industrial como “Primer Categoría”, habiendo obtenido un NCA (Nivel de Complejidad Ambiental) igual a 9.

Objetivos

Esta etapa tiene como objetivo aplicar las normativas vigentes de seguridad industrial en nuestro proyecto de producción y comercialización de la bebida en base de avena Waven. A partir de las características de nuestras operaciones, estableceremos los lineamientos de acción para garantizar el cumplimiento de las leyes de Seguridad e Higiene en el Trabajo (ley 19.587 - Decreto 351/79), de Radicación Industrial (ley 11.459 - Decreto 1741/96), de Residuos Peligrosos (ley 24.051), de Riesgos del Trabajo (ley 24.557) y de Residuos Especiales (ley 11.720).

Seguridad Industrial

Manual de seguridad

1.1. Objetivo del Manual.

Desarrollar las condiciones de operación óptimas que cumplan con lo reglamentado por la ley y que aseguren las condiciones de seguridad e higiene para los operarios.

1.2. Marco Legal utilizado.

En este manual de seguridad se tienen en cuenta las siguientes leyes y decretos reglamentarios:

- Ley 19.587: Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Decreto N° 351/79.
- Ley 11.459: Ley de Radicación Industrial.
 - Decreto N° 1741/96.
- Ley 24.051: Residuos Peligrosos.
- Ley 24.557: Ley de Riesgos del Trabajo
- Ley Provincial 11.720: Residuos Especiales.

1.3. Descripción del Proceso.

Para el primer semestre del proyecto, el área de producción cuenta con 3 operarios, que se incrementarán a 4 en el segundo semestre según los cálculos realizados en Planificación de la Producción. En este manual se detallarán las tareas a realizar por cada uno de los puestos de trabajo, los cuales deberán ser de conocimiento para todo el equipo de trabajadores ya que se busca la rotación periódica de los puestos.

El proceso productivo se puede describir en la siguiente secuencia de pasos a seguir:

1. Purificación del agua
 - a. Entrada: Agua de red. Salida: Agua purificada.

Con el equipo de ósmosis inversa, el operario 1 de producción realiza el proceso de purificación del agua.

2. Molienda y cocción
 - a. Entrada: Harina de avena y agua purificada. Salida: Mezcla líquida viscosa homogénea de avena y agua cocida.

El operario 1 opera la máquina procesadora LO-R que integra las materias primas. En las proporciones previamente acordadas por el procedimiento de producción de la receta de Waven, el operario 1 suministra la máquina de harina de avena y de agua pura, y realiza la primera cocción.

3. Filtro por decantación a la salida de la máquina

- a. Entrada: Papilla de avena cocinada. Salida: Bebida a base de avena neutra por un lado y pasta de avena húmeda por el otro.

Pasado el tiempo descrito por el procedimiento de producción de Waven, termina la cocción y el operario 1 opera la válvula y la bomba sanitaria para llevar el producto al filtro donde se separa la bebida a base de avena neutra y la pasta húmeda que servirá como retroalimentación del siguiente lote, o bien como materia prima de nuevos alimentos.

4. Almacenamiento temporal en tanque de reserva

- a. Entrada: Bebida a base de avena filtrada. Salida: Bebida a base de avena luego de inspección

El operario 1 permite la primera inspección del técnico químico sobre el producto semielaborado. La primera inspección permite determinar si el lote puede seguir produciéndose según se cumplan las condiciones de inocuidad y del procedimiento del proceso productivo.

5. Recirculación del producto por acción de bomba sanitaria

- a. Entrada: Bebida a base de avena neutra luego de inspección. Salida: Bebida a base de avena en tanque formulador

La última tarea del operario 1 es generar la recirculación del producto semielaborado y la disposición del mismo en el tanque formulador.

6. Agregado de aditivos (vitaminas, calcio)

- a. Entrada: Aditivos nutricionales como vitaminas B2, B12 y Calcio. Salida: Bebida con aditivos en tanque formulador

Comienza la operación del operario 2, el cual recolecta las proporciones correctas de los aditivos según la fórmula de Waven, y las agrega pertinentemente en el tanque formulador.

7. Mezcla y agitado del producto

- a. Entrada: Bebida con aditivos. Salida: Waven con fórmula final.

El operario 2 realiza la mezcla y el agitado del producto, y una potencial segunda cocción de la mezcla final de Waven. Terminado el proceso, permite la segunda inspección del técnico químico para garantizar inocuidad y calidad del producto previa dosificación (color, consistencia, sabor, textura).

8. Dosificación de los envases con el producto terminado

- a. Entrada: Bebida final almacenada. Salida: Bebida final embotellada.

El operario 2 opera la máquina semiautomática de llenado, dosificando los envases de 875 ml. Para cada lote de 50 litros se producen 57 botellas, las cuales luego de la dosificación pasan a la parte de tapado

9. Colocación de tapas

- a. Entrada: Bebida final embotellada. Salida: Producto terminado con tapa

El operario 2 realiza la colocación de tapas paralelamente a la dosificación, de manera manual. Realiza la dosificación de dos botellas, y luego tapa individualmente, hasta llegar a las 57 del lote. La tarea del operario 2 finaliza dejando las botellas disponibles para el siguiente trabajador.

10. Pasteurización

- a. Entrada: Botella con producto y tapa. Salida: Producto pasteurizado.

El operario 3 opera la pasteurizadora, realizando el setup previo, la disposición de las botellas en lotes según capacidad de la máquina, y la disposición en la siguiente estación.

11. Etiquetado del producto

- a. Entrada: Producto pasteurizado. Salida: Producto pasteurizado y etiquetado.

El operario 3 realiza el etiquetado de las botellas luego de la pasteurización. Verifica que el producto esté en condiciones de embalaje y traslada las botellas al sector donde se realiza el mismo.

12. Embalaje del producto

- a. Entrada: Lote de productos terminados. Salida: Productos embalados en cajas.

El operario 3 finaliza su tarea realizando el correcto embalaje de los lotes, en cantidades especificadas. Se trata de una tarea crítica debido a los riesgos de rotura que puede representar un incorrecto proceso de embalaje.

13. Paletizado (si es necesario)

- a. Entrada: Productos embalados. Salida: Paletizado para almacenamiento final.

Cuando los volúmenes de producción lo justifiquen, se contratará un nuevo empleado que realizará las tareas de paletizado para conformar una carga unitaria que sirva como un nuevo SKU para las operaciones de la empresa, y colaborará con las tareas de carga y descarga del depósito.

1.4. Materia Prima utilizada.

Se detalla a continuación la materia prima a utilizar:

- ❖ Harina de Avena
- ❖ Agua purificada
- ❖ Sal
- ❖ Aceite de girasol
- ❖ Vitamina D2

- ❖ Vitamina B12
- ❖ Regulador ácido
- ❖ Botella de vidrio 875 ml
- ❖ Tapa de hojalata
- ❖ Etiqueta impresa

1.5. Capacitación del Personal. Distintos mandos

Capacitación en Seguridad e Higiene

Se realizará un plan de capacitación anual de duración de 3 meses sobre las regulaciones y obligaciones en seguridad e higiene laboral. El mismo contará con los siguientes contenidos:

- Uso de Elementos de Protección Personal (EPP)
 - Duración: 4hs
- Teoría de incendios y uso de matafuegos
 - Duración: 4hs
- Evacuación
 - Duración: 4hs
- Ergonomía
 - Duración: 4hs
- Emergencias y primeros auxilios
 - Duración: 4hs

La práctica se llevará a cabo con la técnica de Aula Expositiva y serán partícipes todos los empleados de la planta, una vez por año a partir de marzo. Se realizará un taller de capacitación sobre cada tema una vez por mes.

Marzo: EPP y Uso de Matafuegos

Abril: Evacuación y Ergonomía

Mayo: Emergencias y Primeros Auxilios

Para cada una de las capacitaciones se realizarán prácticas de los métodos de trabajo y se realizará, una vez finalizado cada taller, una evaluación individual de los contenidos a los empleados capacitados para medir el nivel de aprendizaje, mediante una encuesta firmada por los mismos.

Capacitación de operaciones

La capacitación del personal será integral, sobre todas las operaciones inherentes al proceso completo tanto para operarios como para técnicos. Estas capacitaciones se realizarán bajo la metodología e-learning y Aula Expositiva luego de los ingresos del personal de producción por parte de recursos humanos, y consistirán en las siguientes etapas:

Día 1

1. Presentación: presentación de la empresa, los instructores, los participantes y los contenidos.
 - Técnica: Conferencia e-learning.
2. Cultura Organizacional: principios, valores y actitudes propias de la cultura organizacional.
 - Técnica: Conferencia e-learning.

Día 2

3. Proceso Productivo: se explicará en detalle el conjunto de características y operaciones del proceso productivo, y cómo será la división de tareas para los puestos de trabajo, los cuales serán flexibles durante el año entre los trabajadores.
 - Técnica: Aula expositiva y visita a la planta.
4. Práctica: se exponen casos reales y ejemplos del proceso productivo aplicado a empresas de bebidas vegetales actuales, poniendo énfasis en el cuidado medioambiental, la cultura saludable y la inocuidad alimenticia.
 - Técnica: Conferencia en aula expositiva y estudio de casos.
5. Evaluación: se realizará una evaluación de los contenidos brindados, para medir el nivel de aprendizaje.
 - Técnica: Formulario. Los participantes reciben documentos que plantean situaciones puntuales simuladas típicas de las operaciones del proceso productivo y los participantes deben tomar decisiones (escritas) frente a los documentos con un límite de tiempo. Se evalúan los conceptos técnicos de los contenidos del proceso productivo, como también la alineación con los valores y la cultura organizacional de la compañía.

La capacitación de los empleados ingresantes tendrá una duración de 8hs, dividida en dos días y finalizando con la evaluación de contenidos que una vez aprobados, permiten el comienzo de las actividades del empleado de producción.

Se detallan a continuación las tareas realizadas por cada operario de producción, las cuales en conjunto conforman las operaciones objeto de capacitación.

Operario de producción 1: realiza la purificación del agua con el proceso de ósmosis inversa, provee a la primer máquina con la materia prima inicial: harina de avena y agua, en proporciones determinadas por la fórmula del producto. Opera la máquina procesadora LO-R, realiza mantenimiento autónomo de la misma. Realiza la filtración, y verifica el almacenamiento temporal del producto permitiendo la primer inspección. Mide los tiempos necesarios para comenzar la recirculación y opera la válvula de recirculación al tanque formulador.

Operario de producción 2: agrega en las proporciones definidas por la fórmula del producto los aditivos (sal, aceite, vitaminas, regulador ácido). Opera el tanque formulador midiendo tiempos y hace recircular el producto hacia la máquina llenadora semiautomática. Realiza las dosificaciones en las botellas y opera la máquina tapadora manual, finalizando tarea al dejar listas las botellas llenas en un lugar asignado previo al pasteurizado.

Operario de producción 3: transporta las botellas llenas con un bin separador para botellas de vidrio hacia el sector de pasteurizado. Opera el pasteurizador, retira las botellas luego del tiempo predefinido, y transporta las botellas al sector de etiquetado. Realiza el etiquetado, embalaje y (potencial) paletizado, finalizando el proceso productivo

Técnico Químico: Realiza un primer control de calidad en el tanque de almacenamiento posterior al filtrado de la primer mezcla. Realiza luego un segundo control de calidad en el tanque formulador previo a la dosificación, para garantizar la inocuidad y calidad del producto.

Operario de depósito: es el encargado del aprovisionamiento de de las materias primas, de las herramientas, de los EPP y de otros recursos materiales utilizados durante el proceso productivo, en tiempo y forma. Realiza su trabajo manualmente o con equipos de manejo de materiales de ser necesario, desde los almacenes de Materias Primas hasta los sectores correspondientes.

Operario de recepción y despacho: Se encarga de recibir la materia prima, descargar la mercadería y ubicarla adecuadamente en las estanterías o lugares asignados en el almacén de MP. Realiza las tareas de manejo de producto terminado paletizado o en cajas desde el sector de embalaje hasta el almacén de PT, y de allí realiza los despachos de pedidos hacia el sector de despachos, operando equipos de manejo de materiales como carros, zorras o transpaletas hidráulicas manuales según corresponda.

Administrador 1: Realiza las tareas de compras y contacto con proveedores, planificación de la producción, contratación de servicios externos y mantenimiento.

Administrador 2: Se encarga del área comercial y ventas. Realiza las proyecciones de la demanda, estudios de mercado y marketing, y propone mejoras en los procesos o características del producto o imagen del producto.

Administrador 3: Se encarga de la logística de las operaciones, desde la gestión de stock determinando los lotes óptimos, puntos de repedido, frecuencias de recepciones de las materias primas, hasta la logística de distribución del producto final teniendo contacto con los distribuidores y puntos de venta.

1.6. Herramientas y Máquinas utilizadas.

Se definieron las siguientes máquinas a utilizar en el proceso:

1. Equipo de Ósmosis Inversa
2. Máquina Procesadora Modelo LO-R
3. Tanque de recepción de leche filtrada
4. Tanque formulador
5. Máquina llenadora semiautomática de 2 válvulas
6. Tapadora a rosca manual
7. Gabinete pasteurizador para productos
8. Etiquetadora autoadhesiva manual

En cuanto a herramientas y equipos de manejo de materiales, definimos:

1. Transpaleta mecánica manual
2. Zorra / carro manual grande
3. Zorra / carro manual chico
4. Estanterías chicas
5. Estanterías grandes
6. Bins contenedores plásticos
7. Tijeras
8. Cutter trincheta
9. Racionador dispenser de cinta de embalaje

1.7. Identificación y Evaluación de Riesgos.

Clasificación de Tareas Críticas.

La Ley 19587 en su decreto 351/79 establece que todas las actividades críticas identificadas en los lugares de trabajo, deben ser clasificadas desde la óptica de sus riesgos potenciales básicos, en forma tal, de obtener un ranking de actividades potencialmente riesgosas en orden

decreciente. De esta manera, se obtiene un listado que permitirá encarar el estudio de cada actividad siguiendo un orden prioritario basado en sus riesgos potenciales.

Tareas críticas:

- Preparación y ejecución del proceso de pasteurizado
- Envasado (dosificación y tapado hermético)
- Embalaje y paletizado
- Suministro de harina de avena

Identificación de Peligros o Riesgos.

Se define “peligro o riesgo” como una “situación potencial de daño para la salud del trabajador”. Identificar los peligros o riesgos implica confeccionar un listado de todas las situaciones potenciales de daño vinculadas a la actividad analizada, sin efectuar ningún tipo de calificación o ponderación.

- Preparación y ejecución del proceso de pasteurizado
 - Riesgo de quemaduras por altas temperaturas
- Envasado (dosificación y tapado hermético)
 - Riesgo de corte o lastimaduras por piezas de vidrio
- Embalaje y paletizado
 - Riesgo de corte o lastimaduras por piezas de vidrio
- Suministro de harina de avena
 - Riesgo de intoxicación por inhalación de harina de avena

Evaluación de Riesgos.

Calificamos a los riesgos identificados realizando el producto de la probabilidad de ocurrencia del riesgo por la severidad de la consecuencia en caso de ocurrir, utilizando el siguiente cuadro de referencia:

Cuadro de Evaluación de Riesgos			
Probabilidad\Consecuencia	Poco Dañino (2)	Dañino (4)	Extremadamente Dañino (8)
Altamente Improbable (2)	Riesgo Aceptable (4)	Riesgo Tolerable (8)	Riesgo Moderado (16)
Improbable (4)	Riesgo Tolerable (8)	Riesgo Moderado (16)	Riesgo Sustancial (32)
Probable (8)	Riesgo Moderado (16)	Riesgo Sustancial (32)	Riesgo Intolerable (64)

Para los riesgos de nuestro proyecto:

Tarea Crítica	Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Evaluación del Riesgo
1. Preparar y ejecutar pasteurizado	Quemaduras	Improbable (4)	Extremadamente Dañino (8)	Riesgo Sustancial (32)
2. Envasado (dosificación y tapado hermético)	Corte o lastimaduras	Improbable (4)	Dañino (2)	Riesgo Tolerable (8)
3. Embalaje y paletizado	Corte o lastimaduras	Altamente Improbable (2)	Dañino (4)	Riesgo Tolerable (8)
4. Suministro de harina de avena	Intoxicación por inhalación	Improbable (4)	Poco Dañino (2)	Riesgo Tolerable (8)

1.8. Medidas Preventivas.

La Ley pide definir un Plan de Acción para eliminar o neutralizar los riesgos que no sean aceptables.

Plan de Control basado en el riesgo:

Tarea Crítica	Riesgo	Evaluación del Riesgo	Plan de Acción
1. Preparar y ejecutar pasteurizado	Quemaduras	Riesgo Sustancial (32)	Garantizar la eficiencia de protecciones contra quemaduras de los mecheros, implementar capacitaciones al personal y reconocer a la tarea como la más riesgosa del proceso en términos de seguridad, haciendo un estudio exhaustivo de los métodos de trabajo para neutralizar el riesgo
2. Envasado (dosificación y tapado hermético)	Corte o lastimaduras	Riesgo Tolerable (8)	Capacitación de los empleados y utilización de EPP
3. Embalaje y paletizado	Corte o lastimaduras	Riesgo Tolerable (8)	Capacitación de los empleados y utilización de EPP

4. Suministro de harina de avena	Intoxicación por inhalación	Riesgo Tolerable (8)	Capacitación de los empleados y utilización de EPP
----------------------------------	-----------------------------	----------------------	--

1.9. Elementos de Protección Personal.

Al tratarse de una empresa perteneciente a la industria alimenticia, todos los operarios de producción deberán estar provistos de EPP que eviten la contaminación del producto y protejan su salud. Se detallan los mismos a continuación:

1. **Gorros desechables:** obligatorio para todos los operarios de producción y para el técnico químico. El uso de este elemento tiene como finalidad evitar la posible contaminación cruzada entre microorganismos u otros agentes contaminantes del cuero cabelludo al producto alimenticio.
2. **Mascarillas faciales:** obligatorio para todos los operarios de producción. Deben estar provistas de válvulas de exhalación para el operario 1, que trabaja con el aprovisionamiento de las harinas debido a las partículas de polvo que pueden ser nocivas.
3. **Delantales / overoles desechables:** de material polipropileno para evitar traspasos de materia líquida a la ropa o al cuerpo. El ser de color azul facilitaría la tarea de revisar a simple vista restos del producto en los mismos. Se evita la contaminación del producto y se resguarda a todos los operarios de producción, así como también al técnico de control de calidad.
4. **Guantes:** opcionales. Si se utilizan, deben ser de nitrilo para garantizar una gran resistencia y reducir el riesgo de alergias en los operarios. Cada vez que se cambie de tarea se deberá sustituir el par de guantes para garantizar la inocuidad.
5. **Cubrezapatos:** obligatorio para los operarios de planta, ya que las suelas de los zapatos sirven en muchos casos como transporte de los microorganismos. Se busca evitar el traspaso al interior de las instalaciones. Se pueden utilizar de polipropileno o de polietileno. Para garantizar la máxima higiene es aconsejable colocarlos con un dispensador automático antes del ingreso a la planta

Ejemplo de trabajador en la industria alimenticia de bebidas:



Para operarios de embalaje y paletizado:

Guantes Anticortes: guantes de fibra sintética con recubrimiento de poliuretano, ideal para trabajos que requieran precisión y protección al corte. Excelente resistencia a la abrasión, desgarro y perforación.



Para los operarios de depósito y cualquier persona que realice tareas en los almacenes (por ejemplo, conteo del stock), se deberán proveer los siguientes EPP:

Chaleco reflectivo flúor de seguridad: para la simple identificación visual del personal que transita los almacenes y evitar accidentes en caso de adquirir autoelevadores.



Zapatos de seguridad: para evitar los accidentes de aplastamiento por el paso de autoelevadores, llegado el momento en que se adquieran los mismos para el manejo de los materiales.



1.10. Iluminación mínima.

Cumplimentando lo dispuesto en el anexo IV correspondiente a los artículos 71 a 84 de la reglamentación aprobada por el Decreto N° 351/79, a continuación se detalla la iluminación mínima necesaria para las actividades a llevar a cabo en la fábrica de la bebida a base de avena:

- Recepción de materias primas: 100 lux.
- Elaboración de la bebida a base de avena (Mezclado, cocción, etc): 200 lux.
- Embotellado, tapado y etiquetado: 150 lux.
- Embalaje: 150 lux.
- Almacén de producto final: 100 lux.
- Baños: 100 lux.
- Despacho: 200 lux.
- Oficinas: 500 lux.
- Pasillos: 100 lux.

1.11. Elección de ART.

La ley de Riesgos del Trabajo 24.557 en su Artículo 3° impone a los empleadores asegurarse obligatoriamente en una “Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)” de su libre elección, siempre y cuando no acrediten la solvencia económico-financiera para afrontar las prestaciones que indica dicha ley o no garanticen los servicios necesarios para otorgar las

prestaciones de asistencia médica y las demás previstas en su artículo 20. Nuestra empresa se encuentra en ésta situación, por lo cual se celebrará un contrato con una ART que gestionará las prestaciones y demás acciones previstas en la LRT referentes a los riesgos del trabajo, y además incorporará un Plan de Mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene, el cual indicará las medidas y modificaciones que deberemos adaptar en nuestros establecimientos para adecuarlos a la normativa vigente.

La aseguradora elegida será: OMINT ART⁶³, constituida en 2013, parte del Grupo Omint.

2. Prevención de Incendios.

2.1. Carga de Fuego.

Se procederá a realizar el cálculo de la carga de fuego en el depósito de materias primas, que es donde existe la mayor cantidad de elementos probables de alimentar un incendio. A continuación se detallan los materiales presentes, su respectivo peso (en función a lo calculado para los lotes óptimos, es decir, la máxima capacidad que tendremos de materiales en el depósito, y transformando su unidad a Kg), el poder calorífico de cada material. Con estos datos se realiza el cálculo de la cantidad de calor que genera cada material para luego sumarlos y tener el total de la cantidad de calor que puede desarrollarse en el sector:

Material	Peso [Kg]	Poder Calorífico [MCal/Kg]	Cantidad de Calor [MCal]
Harina de Avena	1000	4	4.000
Sal	5	1	5
Aceite de Girasol	22	10	220
Envases de Vitaminas	0,8	5	4
Botella de Vidrio	4.720	0.4	1.888
Tapas de Hojalata	118	10	1.180
Etiquetas	1	10,3	10,3
Cajas	1	3,7	3,7
Total de Cantidad de Calor =			73.11 [MCal]

Ahora en función a esta cantidad total de calor, se calcula el peso equivalente en madera según lo estipulado en el Anexo VII correspondiente a los artículos 160 a 187 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79, en el que se toma como patrón de referencia el poder calorífico de la madera: 18,41 MJ/Kg.

⁶³ <https://www.omintart.com.ar/INSTITUCIONAL>

A continuación se realiza la equivalencia de MCal a MJ y luego se realiza el cálculo del peso equivalente en madera:

Cantidad de Calor [MCal]	Cantidad de Calor [MJ]	Poder Calorífico Madera [MJ/Kg]	Peso Equivalente en Madera [Kg]
7.311	30.589,22	18.41	1.661,6

Por último para realizar el cálculo de la carga de fuego se divide el peso equivalente en madera por la superficie del sector, que según lo establecido en el método SLP es de 20 m²:

Peso Equivalente en Madera [Kg]	Carga de Fuego [Kg/m ²]
1.661,6	83,1 Kg/m ²

Por lo tanto la carga de fuego del lugar es de **83,1 Kg/m²**.

2.2. Extintores.

Previo a determinar la cantidad y tipo de extintores a utilizar hay que determinar el riesgo del incendio. Para clasificar los productos tomamos el que mayor riesgo entraña en el sector considerado. Para esto tomaremos la Tabla 2.1 del Anexo VII correspondiente a los artículos 160 a 187 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79:

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales Según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	—	—	—

Donde:

Riesgo 1= Explosivo (Explosivo se considera solamente como fuente de ignición)

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

Teniendo en cuenta nuestros materiales, establecemos como riesgo el “Riesgo 4”: Combustible.

Teniendo este dato, usando la Tabla 1 correspondiente al Potencial Extintor tendremos la clase de matafuego necesario:

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

Teniendo un Riesgo 4 y una carga de fuego de 83,1 Kg/m², el potencial extintor será “**4 A**”.

Según lo calculado en etapas anteriores el área de nuestra planta será de 150 m², y la ley estipula que “Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.”, por lo tanto será necesario solo un extintor clase 4 A en toda la planta.

2.3. Emergencias.

Para casos de emergencias se contará con un extintor clase 4 A como se calculó anteriormente, que será ubicado en el sector de producción, cercano a la parte del almacén de

materias primas. Además se contará con salida de emergencia, la cual será dimensionada a continuación:

Para esto primero requerimos el factor de ocupación, que según el decreto 351/79, es de 16 m² por persona para edificios industriales. Por lo tanto con este dato podemos calcular el número total de personas a ser evacuadas: $N = 150\text{m}^2 / 16\text{m}^2/\text{personas} = 9,375$ personas, y con este dato procedemos a realizar el cálculo del número «n» de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: $\langle n \rangle = N/100 = 9,375 \text{ personas}/100 = 0,09735$, por lo tanto se requerirán dos unidades de salida de emergencia, que es el mínimo que permite la ley, la cual será representada en una sola salida de emergencia de 1,10 metros. Esta salida de emergencia estará ubicada en el sector de producción, correctamente señalizada e iluminada. Será señalizada mediante líneas amarillas y flechas bien visibles en el piso, y con carteles en las paredes.

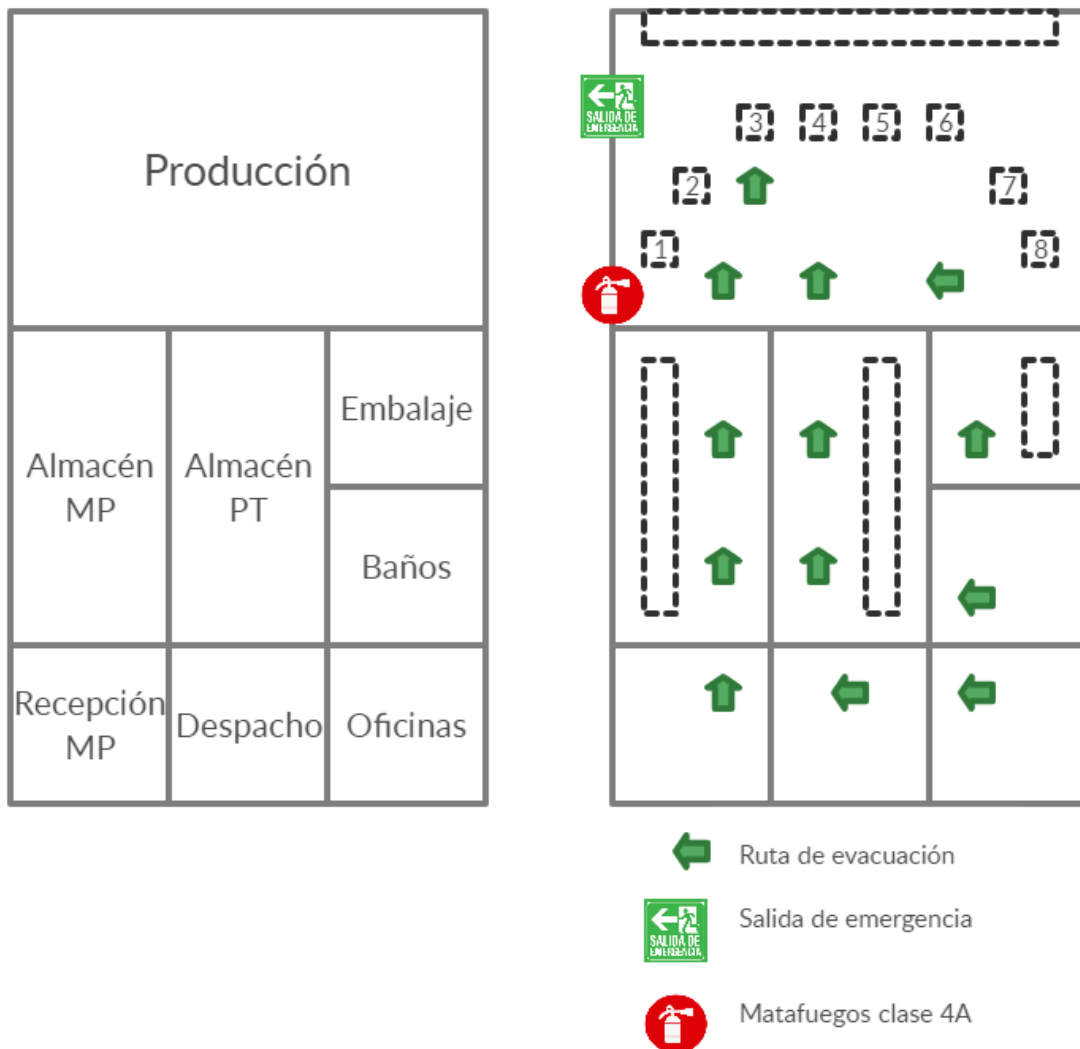
También se contará con un plan de simulacros de incendios para que los operarios y todos los trabajadores tengan el conocimiento de cómo actuar en esta situación.

2.4. Primeros Auxilios.

Se cumplirá con lo establecido en la ley 19.587, en la que en el inciso “i” del artículo 9 se establece que como obligación del empleador: “*disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios*”, por lo tanto se contará con un equipo botiquín de primeros auxilios con todo lo necesario para tratar posibles accidentes, que estará disponible para todos los trabajadores. Además se realizarán capacitaciones sobre primeros auxilios para los empleados (maniobras RCP y utilización del desfibrilador)

2.5. Planos de la Planta

Se propone a continuación el plano de la planta con las indicaciones requeridas:



3. Investigación de Accidentes

3.1. Planilla para Identificación de Causas del Accidente

Una de las metodologías más utilizadas para investigar accidentes laborales es el árbol de causas. El método del Árbol de Causas es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar las causas que lo han provocado y sus consecuencias. Un postulado importante de este método es que hay múltiples causas para cada accidente.

El método del árbol de causas es una herramienta útil para el estudio en profundidad de los accidentes ya que nos ofrece una visión completa del mismo. Está diseñado para ser elaborado en equipo con la participación efectiva del personal en las diferentes etapas del

análisis del accidente convirtiéndose con ello también en un medio de comunicación entre los diferentes actores que intervienen en el proceso, empezando por el trabajador accidentado y pasando por los delegados de prevención, trabajadores designados, mandos intermedios, técnicos de los servicios de prevención e inspectores de trabajo.

Para aplicarlo en nuestro proyecto es necesario un compromiso de la dirección y de disponer una política de prevención de accidentes. Además, es necesario que los que realicen la investigación estén capacitados para hacerla para que el método sea bien aplicado. Por último, a partir del árbol de causas, es necesario establecer mejoras reales del proyecto. En el anexo se encuentra un modelo de informe de investigación de accidentes de trabajo.

3.2. Indicadores.

Consideramos los siguientes indicadores útiles para el seguimiento de las estadísticas de seguridad.

- **Índice de incidencia:** Relaciona el número de accidentes y el número de trabajadores.

$$I. \text{ Incidencia.} = (N^{\circ} \text{ de accidentes} / N^{\circ} \text{ de trabajadores}) * 100$$

Hay que tener en cuenta que este índice tiene que compararse a períodos similares de tiempo, sino pierde validez. Otra forma es proyectar los resultados obtenidos para cierto período. Por ejemplo, si en el mes de enero se tuvieron 2 accidentes, y se quiere comparar contra el último trimestre, se podría multiplicar el mes de enero por 3.

- **Índice de gravedad:** Este índice representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$I. \text{ gravedad} = (N^{\circ} \text{ de jornadas perdidas o no trabajadas} / N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) * 1000$$

- **Índice de frecuencia:** En este índice debe tenerse en cuenta que no deben incluirse los accidentes in-itinere ya que se han producido fuera de las horas de trabajo. Además se recomienda que el índice se calcule para cada área de trabajo.

$$I. \text{ frecuencia} = (N^{\circ} \text{ de accidentes} / N^{\circ} \text{ de horas trabajadas}) \times 1.000.000$$

4. Categorización Industrial

El decreto N° 1741/96, reglamento de la Ley 11459 de radicación industrial, establece los lineamientos de las empresas para la habilitación industrial. Se detallan a continuación los aspectos que abarca.

4.1. Memoria Descriptiva de los Procesos Productivos.

En el artículo 66 del decreto indica que los establecimientos industriales deben presentar, bajo Declaración Jurada, una memoria descriptiva de la actividad industrial en su máxima capacidad, para obtener la Habilitación Industrial otorgada por el municipio.⁶⁴

Memoria descriptiva:

1. Materias primas empleadas y origen de las mismas.

Se emplean como materias primas: harina de avena, agua, sal marina, aceite de girasol/canola, regulador ácido, vitaminas D2 y B12, y calcio. Todas las materias primas son de origen nacional, provenientes de proveedores de la región.

2. Productos obtenidos.

Se obtiene una bebida natural dietética a base de avena, embotellada en vidrio.

3. Procesos industriales y maquinaria utilizada.

Se utilizan dos máquinas de cocción y mezclado, una pasteurizadora y una embotelladora y tapadora para el envasado. El proceso productivo es consecuencia del suministro de las materias primas en distintos momentos, filtrados, cocciones y mezclas controladas en el tiempo, con controles de calidad en los tanques de almacenamiento provistos en dos etapas. Finalizado el proceso se procede a envasar las bebidas y a embalarlas, habiendo garantizado la inocuidad alimenticia y las garantías de calidad del producto.

4. Residuos sólidos, semisólidos, efluentes líquidos y gaseosos, si se produjeran.

Se producen efluentes líquidos y gaseosos no contaminantes provenientes del proceso productivo en caso de lotes no conformes con la composición química detallada en las materias primas utilizadas, y a vapores de las actividades de cocción del producto. En lo que respecta a las aguas residuales sanitarias se adecuarán los procedimientos municipales para el ámbito doméstico e industrias.

5. Existencia de contaminantes tóxicos o peligrosos en los ambientes de trabajo.

No se presentan contaminantes tóxicos o peligrosos en los ambientes de trabajo para nuestras actividades.

6. Dotación de personal, clasificado por: actividades, sexo, edad y horarios .

Se contará en el comienzo del proyecto con una dotación de personal de 9 personas (en principio), cuyas actividades se detallan a continuación.

Operario de producción 1: realiza la purificación del agua con el proceso de ósmosis inversa, provee a la primer máquina con la materia prima inicial: harina de avena y agua, en

⁶⁴ <https://www.mda.gob.ar/tramites/habilitaciones-industriales/habilitacion-industrial/>

proporciones determinadas por la fórmula del producto. Opera la máquina procesadora LO-R, realiza mantenimiento autónomo de la misma. Realiza la filtración, y verifica el almacenamiento temporal del producto permitiendo la primer inspección. Mide los tiempos necesarios para comenzar la recirculación y opera la válvula de recirculación al tanque formulador.

Horario de trabajo: 8:30 a 17 hs, con media hora de almuerzo.

Operario de producción 2: agrega en las proporciones definidas por la fórmula del producto los aditivos (sal, aceite, vitaminas, regulador ácido). Opera el tanque formulador midiendo tiempos y hace recircular el producto hacia la máquina llenadora semiautomática. Realiza las dosificaciones en las botellas y opera la máquina tapadora manual, finalizando tarea al dejar listas las botellas llenas en un lugar asignado previo al pasteurizado.

Horario de trabajo: 8:30 a 17 hs, con media hora de almuerzo.

Operario de producción 3: transporta las botellas llenas con un bin separador para botellas de vidrio hacia el sector de pasteurizado. Opera el pasteurizador, retira las botellas luego del tiempo predefinido, y transporta las botellas al sector de etiquetado. Realiza el etiquetado, embalaje y (potencial) paletizado, finalizando el proceso productivo

Horario de trabajo: 8:30 a 17 hs, con media hora de almuerzo.

Técnico Químico: Realiza un primer control de calidad en el tanque de almacenamiento posterior al filtrado de la primer mezcla. Realiza luego un segundo control de calidad en el tanque formulador previo a la dosificación, para garantizar la inocuidad y calidad del producto.

Horario de trabajo: 8:30 a 17 hs, con media hora de almuerzo.

Operario de depósito: es el encargado del aprovisionamiento de de las materias primas, de las herramientas, de los EPP y de otros recursos materiales utilizados durante el proceso productivo, en tiempo y forma. Realiza su trabajo manualmente o con equipos de manejo de materiales de ser necesario, desde los almacenes de Materias Primas hasta los sectores correspondientes.

Horario de trabajo: 8:30 a 17 hs, con media hora de almuerzo.

Operario de recepción y despacho: Se encarga de recibir la materia prima, descargar la mercadería y ubicarla adecuadamente en las estanterías o lugares asignados en el almacén de MP. Realiza las tareas de manejo de producto terminado paletizado o en cajas desde el sector de embalaje hasta el almacén de PT, y de allí realiza los despachos de pedidos hacia el sector de despachos, operando equipos de manejo de materiales como carros, zorras o transpaletas hidráulicas manuales según corresponda.

Horario de trabajo: 8:30 a 17 hs, con media hora de almuerzo.

Administrador 1: Realiza las tareas de compras y contacto con proveedores, planificación de la producción, contratación de servicios externos y mantenimiento.

Administrador 2: Se encarga del área comercial y ventas. Realiza las proyecciones de la demanda, estudios de mercado y marketing, y propone mejoras en los procesos o características del producto o imagen del producto.

Administrador 3: Se encarga de la logística de las operaciones, desde la gestión de stock determinando los lotes óptimos, puntos de repedido, frecuencias de recepciones de las materias primas, hasta la logística de distribución del producto final teniendo contacto con los distribuidores y puntos de venta.

Horario de trabajo de administradores: 8:30 a 17 hs, con media hora de almuerzo.

7. Identificación de los lugares y locales de trabajo que, por sus condiciones ambientales, ruidos u otros factores, puedan producir daño a la salud del personal y poblaciones aledañas, así como las medidas y elementos de protección adoptados para su corrección.

Nuestro proceso productivo no presenta riesgos de daños auditivos al personal por altos niveles de ruido, ni condiciones ambientales que atenten contra el cuidado medioambiental.

4.2. Informe de Nivel de Complejidad Ambiental.

Para conseguir la habilitación industrial, es necesario previamente el Certificado de Aptitud Ambiental (CAA), el cual se obtiene habiendo realizado previamente el proceso de categorización industrial. Para la categorización se utiliza la siguiente fórmula:

$$NCA = ER + Ru + Ri + Di + Lo$$

- Nc: Nivel de complejidad
- E R: Efluentes y Residuos
- Ru: Rubro
- Ri: Riesgo
- Di: Dimensionamiento
- Lo: Localización

ER | Efluentes y Residuos

Como describimos en la memoria descriptiva, los efluentes a considerar serán los líquidos con aditivos, sin tener de otra naturaleza. Asignamos el “tipo 1” de efluentes y residuos, debido a la definición:

Tipo 1

“Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos especiales ó que no pudiesen generar residuos especiales. Provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento.” (decreto N° 1741, 1996, p.76)

A los ER de tipo 1 se le asigna el valor de **3**

ER = 3

Ru | Rubro

De acuerdo a la clasificación internacional de actividades y teniendo en cuenta las características de las materias primas que se empleen, los procesos que se utilicen y los productos elaborados, en el anexo 1 del Decreto 1741 determinamos el grupo para el rubro de nuestra actividad:

INDUSTRIAS DE BEBIDAS

2	DESTILACIÓN, RECTIFICACIÓN Y MEZCLA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS PRODUCCIÓN DE ALCOHOL ETÍLICO A PARTIR DE SUSTANCIAS FERMENTADAS
2	ELABORACIÓN DE VINOS Y SIDRA
2	ELABORACIÓN DE BEBIDAS MALTEADAS Y DE MALTA
2	ELABORACION DE BEBIDAS NO ALCOHOLICAS; PRODUCCION DE BEBIDAS Y GASEOSAS
1	PRODUCCIÓN DE AGUAS MINERALES Y AGUAS GASIFICADAS
2	ELABORACIÓN PRODUCTOS DE TABACO, DE CIGARRILLOS Y PREPARACIÓN DE HOJAS DE TABACO.

Grupo 2: se le asigna el valor **5**

Ru = 2

Ri | Riesgo

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno, a saber:

- Riesgo por aparatos sometidos a presión: no aplica.

- Riesgo acústico: no aplica.
- Riesgo por sustancias químicas: existe riesgo de alergias a las sustancias químicas (1)
- Riesgo de explosión: no aplica.
- Riesgo de incendio: existe riesgo de incendio por las actividades de cocción y pasteurizado (1)

$$R_i = 2$$

Di | Dimensionamiento

Tendrá en cuenta:

- a) Cantidad de personal
Hasta 15: adopta el **valor 0**
- b) Potencia instalada (en HP)
Hasta 25: adopta el **valor 0**

c) Relación entre Superficie cubierta y Superficie total

$$\text{Superficie total} = 149,35 \text{ m}^2$$

$$\text{Superficie cubierta} = 30 \text{ m}^2$$

$$\text{Relación} = \mathbf{0,2}$$

- Hasta 0,2: **adopta el valor 0**
- De 0,21 hasta 0,5: adopta el valor 1
- De 0,51 a 0,81: adopta el valor 2

$$D_i = 0$$

Lo | Localización

Tendrá en cuenta:

a) Zona

- Parque industrial: adopta el valor 0
- Industrial Exclusiva y Rural: adopta el valor 1
- **El resto de las zonas: adopta el valor 2**

b) Infraestructura de servicios de

- Agua: sin carencia
- Cloaca: sin carencia
- Luz: sin carencia
- Gas: sin carencia

Por la carencia de cada uno de ellos se asigna 0,5 . **Valor = 0**

Lo = 2

4.3. Categorización de Nivel de Complejidad Ambiental.

Obtenemos entonces, según la fórmula del NCA:

$$NCA = ER + Ru + Ri + Di + Lo$$

$$NCA = 3 + 2 + 2 + 0 + 2$$

$$NCA = 9$$

El establecimiento industrial involucrado en nuestro proyecto es de PRIMER CATEGORÍA, ya que según el decreto 1741:

“De acuerdo a los valores del N.C.A. las industrias se clasifican en: Primera Categoría: NCA hasta 11”

5. Ley 24051/91. Residuos Peligrosos

5.1. Gestión de Residuos Peligrosos

La ley 24051 de Residuos Peligrosos identifica a los mismos como aquellos que “puedan causar daños, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.” (Artículo 2, 1992, p.1). En particular indica que serán residuos peligrosos cualquiera de los descritos en el anexo 1 de la ley, o que posean alguna de las características enumeradas en el anexo 2 de la misma.

Verificando todas las opciones de los anexos, corroboramos que no existe ninguna categoría sometida a control como residuo peligroso que se relacione con algún desecho proveniente de nuestras actividades.

Anexo

Modelo de informe de investigación de accidentes:

DATOS DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO				
Datos según ROAM		Nº Siniestro ART:		Nº Denuncia:
Apellido	Nombres		CUIL/DNI	
Fecha Nac.	Sexo: M	(1) Nacionalidad:		
Domicilio del Accidentado (Calle y Nº)		Teléfono	C.P.A.	Provincia
Ocupación del trabajador Accidentado (2):				CIUO:
(3) Antigüedad en el puesto de trabajo:			(4) Tipo de contrato:	

DATOS DEL EMPLEADOR				
Razón Social:			CUIT	
Domicilio de la Razón Social (Calle y Nº)		Teléfono	C.P.A.	Provincia
(5) Grupo de Fiscalización al que pertenece el empleador: E. Testigo E. Guía Construcción Agro Básico Autoasegurado Otros (describir)				
(6) Actividad económica principal del empleador:				CIUO:

(7) Dotación de personal actual del empleador:
--

DATOS DE LA ART O EMPLEADOR AUTOASEGURADO	
(8) Denominación ART o Empleador Autoasegurado (EA):	Código ART / EA:

CODIFICACIÓN DE LOS DATOS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO							
(9) Zona del Cuerpo Afectada		(10) Naturaleza de la Lesión		(11) Forma de Accidente		(12) Agente Causante	

DATOS DEL ACCIDENTE:									
(31) Fecha:				(32) Hora:					
(33) Turno Habitual	Rotativo	Si	No	Horario Habitual	De		Hasta		
(34) Realizaba horas extras al momento del accidente: SÍ NO									
(35) Tareas habituales:									
(36) Tareas que realizaba al momento del accidente:									
(37) Testigos del accidente									

Apellido:	Nombres:	
DNI/CUIL:	Cargo:	Fecha de la entrevista:
Apellido:	Nombres:	
DNI/CUIL:	Cargo:	Fecha de la entrevista:
(38) Descripción del accidente:		
(39) Qué hechos fueron necesarios para que ocurriera el accidente:		

40) RESUMEN DE CAUSAS DEL ACCIDENTE	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

(41) N° de CAUSA	MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR	FECHA	
		DE EJECUCIÓN	DE VERIFICACIÓN

(42) SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS			
MEDIDA CORRECTIVA	FECHA		
	Primera Verificación	Cumplimiento	Incumplimiento

(43) DATOS COMPLEMENTARIOS DE OTROS ACCIDENTADOS EN CASO DE ACCIDENTE MÚLTIPLE				
Apellido	Nombres	CUIL	Tipo Lesión	N° de Denuncia

(44) OBSERVACIONES / OTROS DATOS DEL INFORME

(45) RESPONSABLES DE LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTE INFORME		
Datos del Profesional de la ART o EA que elabora el Informe de Investigación del Accidente:		
Apellido:		Nombres:
Título:	N° de RUTH:	N° de RUGU:
N° de Matrícula Profesional:	Colegio o Consejo Profesional:	
Fecha de la Investigación del Accidente y Firma del profesional actuante:		
Datos de las personas entrevistadas para elaborar el Informe de Investigación del Accidente:		
Apellido:		Nombres:

DNI/CUIL:	Cargo:	Fecha de la entrevista:
Apellido:		Nombres:
DNI/CUIL:	Cargo:	Fecha de la entrevista:
Firma del/los entrevistado/s:		

(46) REGISTRO DE CAUSAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO (a completar por la SRT)			
(47) Descripción de la lesión:		(48) Parte del cuerpo lesionada:	
(49) Tipo de lugar:		(50) Tipo de trabajo:	
(51) Actividad física específica:			
(52) Agente material de la Actividad física específica:			

Bibliografía

Ley 19.587. *Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Boletín Oficial de la República Argentina, Buenos Aires, Argentina, 22 de mayo de 1979.

Ley 11.459. *Ley de Radicación Industrial*. Provincia de Buenos Aires, 10 de diciembre de 1993.

Ley 24.051. *Ley de Residuos Peligrosos*. Buenos Aires, Argentina, 17 de diciembre de 1991.

Ley 24.557. *Ley de Riesgos de Trabajo*. Buenos Aires, Argentina, 13 de septiembre de 1995.

Ley N° 11.720. *Residuos Especiales*. Buenos Aires, Argentina, 21 de abril de 1972.

Sule, D. (2001). *Instalaciones de Manufactura (2da edicion)*. México: Ediciones Paraninfo.

Entorno Saludable. (2018). *Equipos de protección personal básicos para la industria alimentaria*. Recuperado de <http://entornosaludable.com/15/05/2018/equipos-de-proteccion-personal-basicos-para-la-industria-alimentaria/>

Martinez, A. y Martinez, E. (2009). *Capacitación por Competencias, Principios y Métodos*. Inscripción N° 179.050: Santiago de Chile. Recuperado de https://www.academia.edu/11305334/Capacitaci%C3%B3n_por_competencias_Principios_y_m%C3%A9todos Fecha de acceso: 06/09/20



Etapa 11 | Localización Industrial

Índice

Conclusiones	410
Objetivos	411
Localización	412
Método de los Factores Ponderados	413
Análisis del Punto Muerto	415
Método del Centro de Gravedad	418
Método Sinérgico de Localización (Brown-Gibson)	420
Evaluación de Resultados	423
Bibliografía	425

Conclusiones

La planta de producción de la bebida a base de avena Waven, estará localizada en el Parque Industrial Suarez, ubicado en el partido de San Martín del Conurbano Bonaerense, con dirección Av. Brig. Juan M. de Rosas 2969 (ex Av. Márquez), José León Suárez.

Objetivos

Seleccionar la mejor localización de planta para minimizar los costos de inversión y los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto mediante el análisis de alternativas a través de diferentes herramientas: Método de los Factores Ponderados; Análisis del Punto Muerto; Método del Centro de Gravedad; Método Sinérgico de Localización (Brown-Gibson).

Localización

Una de las cuestiones a tener en cuenta al desarrollar este proyecto es la ubicación de la planta en la que realizaremos la producción de la bebida a base de avena. Esto es importante para evitar seleccionar una ubicación que al no ser adecuada provoque pérdida de dinero u otra clase de inconvenientes. Hay que tener en cuenta que una vez definida la ubicación y llevada a la realidad, la misma no podrá ser modificada, por lo que la alternativa a la que lleguemos deberá ser la más adecuada a nuestras necesidades.

La causa del análisis para la ubicación en planta se da por diversas razones, en nuestro caso surge como consecuencia de la introducción de un nuevo producto: la bebida a base de avena Waven. Para seleccionar la ubicación en planta más óptima (tanto la macro ubicación como la micro ubicación) se utilizarán diversas herramientas, en las cuales se evaluarán cuatro alternativas de ubicación en parques industriales de la provincia de Buenos Aires, y que en principio ofrecen locaciones interesantes para analizar:

- ***Alternativa A: Parque Industrial Tecnológico Quilmes.***

El Parque Industrial Tecnológico Quilmes se encuentra ubicado sobre Camino General Belgrano (Ruta Provincial N° 14) a la altura del Km. 10500 en el Partido de Quilmes localidad de Bernal Oeste. Se extiende a lo largo desde la Ruta Provincial N° 14 hasta la avenida Donato Álvarez y a lo ancho desde Coronel Lynch hasta la calle Cabo Cessa, rodeado por un muro perimetral de Hormigón armado con alambres de púa sobre el mismo. Posee 1.740.052,22 m² de hectáreas que fueron divididas en fracciones y a su vez subdivididas en parcelas. Esta alternativa nos parece interesante debido a los servicios que ofrece y ya que es una alternativa que representa a zona sur para nuestro análisis.



- ***Alternativa B: Parque Industrial Suarez***

Parque Suárez es un Parque Industrial (Decreto Provincial N° 434/04) con espacios en alquiler, estratégicamente ubicado en el corazón productivo del Partido de San Martín, en el primer cordón del Conurbano Bonaerense. Es un complejo de edificios industriales, comerciales y de oficinas con áreas comunes, seguridad y servicios centrales. Sobre un predio de 50.000 m², Parque Suárez cuenta con 32.500 m² de unidades en alquiler disponibles para uso industrial, comercial y de logística.



La seguridad jurídica, la ubicación geográfica, la importante infraestructura de servicios, la seguridad y vigilancia permanente, además de la disponibilidad y diversidad de espacios, así como el ambiente cordial para el desarrollo de las actividades constituyen la puerta de entrada del éxito empresarial.

- ***Alternativa C: Parque Industrial Tigre.***

El Parque Industrial Tigre, nació como tal en 1974. Se encuentra ubicado en Austria Norte 711, Troncos del Talar (1617), Partido de Tigre. Cuenta con una superficie de 90 hectáreas, se encuentra ubicado en una zona estratégica en



cuanto a los centros comerciales, portuarios y vías de comunicación, así como también por su distancia a la Cap. Fed., por lo que esto hace muy atractivo invertir en un lugar de gran expansión y futuro, además nos representa a zona norte para nuestro análisis.

- ***Alternativa D: Sector Industrial Planificado de Almirante Brown.***

El Sector Industrial Planificado de Almirante Brown ocupa una superficie de 550 hectáreas, posee más de 250 empresas instaladas y ofrece un excelente punto de partida para aquellas industrias que desean radicarse en la zona del Sur del Gran Buenos Aires. Se encuentra ubicado a corta distancia de puntos estratégicos como el Puerto de Buenos Aires, el aeroparque Jorge Newbery, el aeropuerto Internacional de Ezeiza, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la ciudad de La Plata. Con beneficios impositivos, servicios y medios de transporte, se presenta como uno de los polos productivos más atractivos del Sur del Conurbano Bonaerense. Esta alternativa nos ofrece otra localidad como opción a la zona sur.



Método de los Factores Ponderados

A continuación se desarrolla el método de los Factores Ponderados para realizar un análisis sobre las alternativas sugeridas para la localización de la planta.

Para realizar este método comenzaremos relacionando los principales factores a analizar con un determinado Factor de Ponderación en función de las necesidades que tengamos para la producción de nuestra bebida a base de avena, y al rubro que pertenecemos. Por ejemplo, para nosotros será muy importante el aseguramiento de una corriente constante de agua y un tratamiento de desechos eficiente que sea coherente con nuestras políticas medioambientales. Por otro lado habrán factores que no nos interesan demasiado para el desarrollo de la bebida a

base de avena, por lo que tendrán factores de ponderación muchos menores a los que son de gran interés. Algunos ejemplos de estos son los combustibles y las condiciones climáticas.

Una vez establecidos dichos factores de ponderación, se continúa con el análisis de cada una de las alternativas con respecto a estos factores. Se analizarán las diferentes alternativas en función a la información a la que podemos acceder, y a los servicios que ofrecen. De esta forma lograremos obtener el Peso Relativo por Localidad (PR).

Luego se realizará el cálculo del Peso Total por Localidad (PT), multiplicando el valor del FP con el valor del PR correspondiente a la alternativa.

Finalmente para decidir cuál será la mejor opción según este método, se sumará el Peso Total por Localidad para todos los factores por alternativa.

Estos pasos se encuentran resumidos en la tabla que se presenta a continuación:

Factores	1° Paso	2° Paso				3° Paso			
	Factor de Ponderación (FP)	Peso Relativo por Localidad (PR)				Peso Total por Localidad (PT)			
		A	B	C	D	A	B	C	D
Materia Prima	7	5	5	8	7	35	35	56	49
Mano de Obra	6	8	8	7	8	48	48	42	48
Transporte	7	8	7	8	8	56	49	56	56
Energía Eléctrica	6	8	7	6	6	48	42	36	36
Combustibles	4	7	7	6	6	28	28	24	24
Agua	10	7	8	6	6	70	80	60	60
Comunicaciones	6	7	7	6	7	42	42	36	42
Mercado	7	6	8	9	6	42	56	63	42
Características Ambientales	8	8	8	7	7	64	64	56	56
Marco Jurídico y Político	6	7	7	6	6	42	42	36	36
Condiciones Climáticas	4	7	7	7	7	28	28	28	28
Condición Impositiva	5	7	7	7	7	35	35	35	35
Tratamiento de Desechos	9	8	9	7	7	72	81	63	63
Servicios Auxiliares	6	9	9	7	8	54	54	42	48
Medios Financieros	6	7	7	7	7	42	42	42	42
Servicios Públicos	6	6	7	6	6	36	42	36	36
Puntaje Total						742	768	711	701

Como se puede observar analizando los diversos factores que fueron examinados, la mejor opción según este método es la alternativa B: Parque Industrial Suarez, con una sumatoria del Peso Total por Localidad de 768.

Análisis del Punto Muerto

Para comenzar con el desarrollo de este método se calcularán los costos fijos (mensuales) y variables (unidad/mes) aproximados para cada una de las alternativas. Para el caso de los costos fijo la principal diferencia entre las alternativas se dará más que nada en gastos de alquiler de las instalaciones, mientras que en los costos variables se verán muy afectados teniendo en cuenta el aprovisionamiento de materias primas y el costo del traslado del producto final hacia los consumidores en C.A.B.A..

A continuación se resumen dichos costos en una tabla con todos los costos aproximados en dólares:

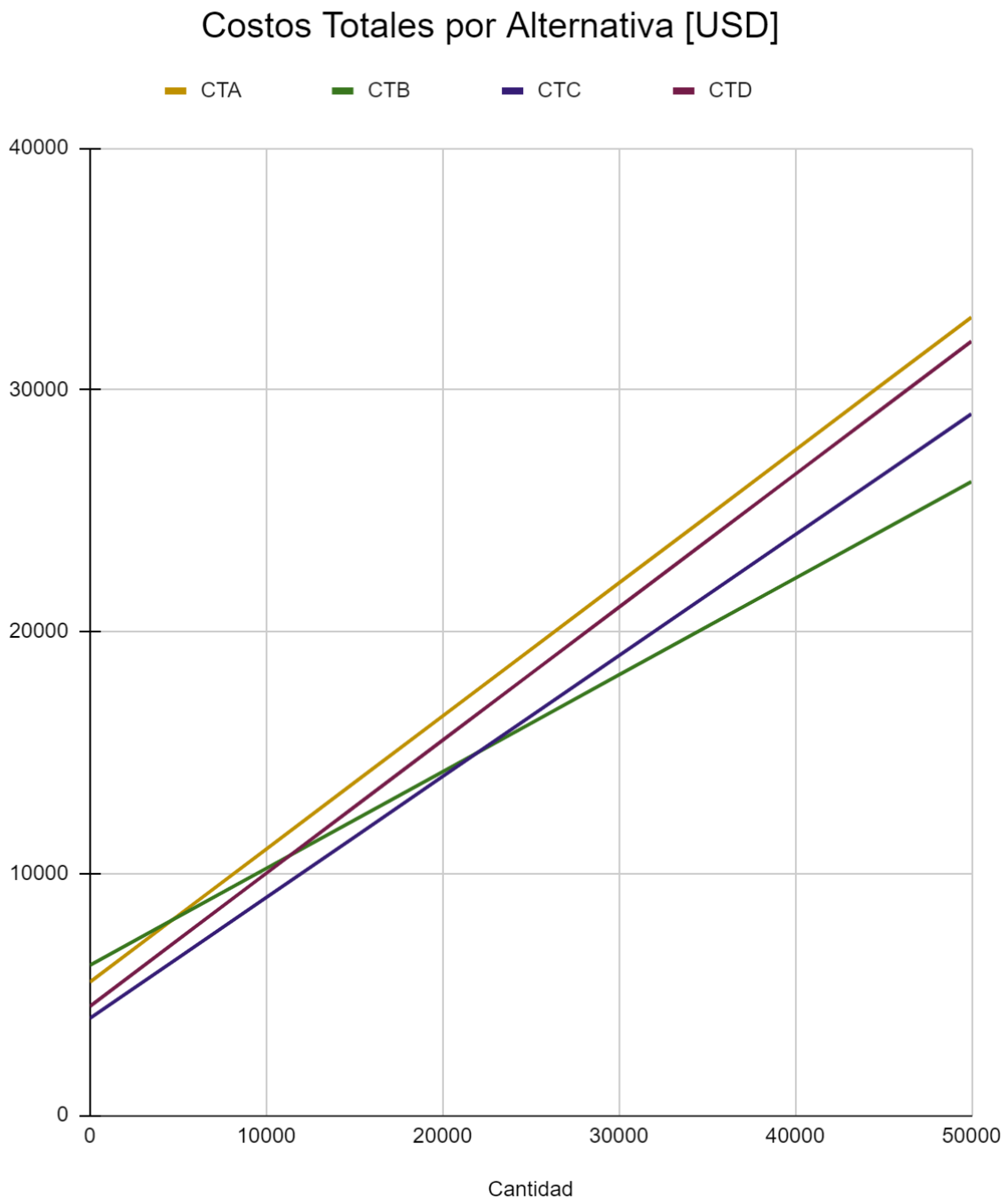
Localización	Costos Fijos [USD]	Costos Variables [USD Unidad/Mes]
A	5500	0.55
B	6200	0.4
C	4000	0.5
D	4500	0.55

Una vez conocidos estos costos podemos proceder al cálculo del costo total para cada alternativa, en función a diferentes cantidades de producción. Dichas cantidades presentan un rango extra a lo que tenemos estimado en los primeros dos años de producción, ya que tenemos una demanda que irá de 9000 a 30000 unidades, pero optamos por evaluar desde 0 unidades hasta 50000 unidades para nutrir más el análisis.

Cantidad	CTA [USD]	CTB [USD]	CTC [USD]	CTD [USD]
0	5500	6200	4000	4500
5000	8250	8200	6500	7250
10000	11000	10200	9000	10000
15000	13750	12200	11500	12750
20000	16500	14200	14000	15500
25000	19250	16200	16500	18250
30000	22000	18200	19000	21000

35000	24750	20200	21500	23750
40000	27500	22200	24000	26500
45000	30250	24200	26500	29250
50000	33000	26200	29000	32000

A continuación se muestra la información de la tabla anterior de manera gráfica, con el objetivo de poder analizar de manera más sencilla las alternativas:



En el gráfico se puede observar como para lo que parece ser un poco más de 20000 unidades la alternativa que nos conviene para la localización de la planta es la C, pero en caso de que sean más, nos conviene la alternativa B (rectas más cercanas al eje de abscisas). A continuación se realiza el cálculo para obtener el valor exacto en el cual nos deja de convenir la alternativa C y pasa a convenir la alternativa B.

$$CFC + Q \times CVC = CFB + Q \times CVB$$

$$Q \times CVC - Q \times CVB = CFB - CFC$$

$$Q \times (CVC - CVB) = CFB - CFC$$

$$Q = (CFB - CFC) / (CVC - CVB)$$

$$Q = (6200 - 4000) / (0.5 - 0.4)$$

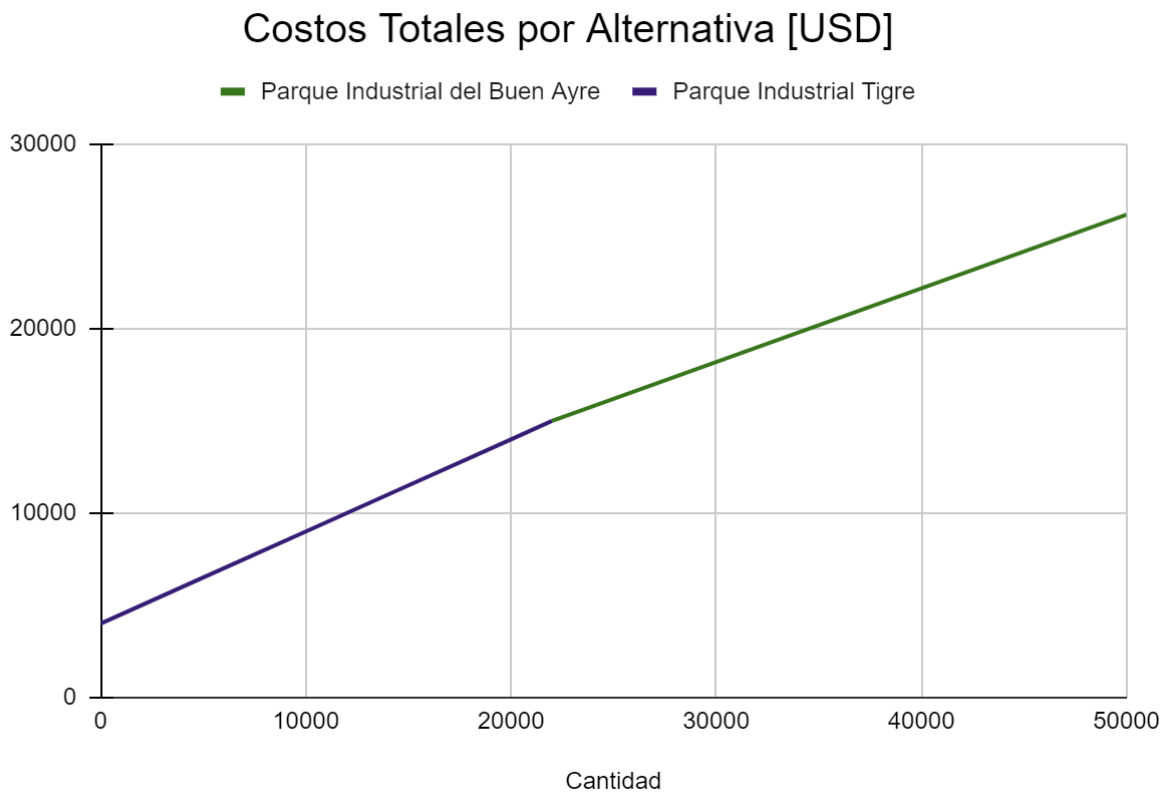
$$Q = (2200) / (0.1)$$

$$Q = 22000$$

Por lo tanto, según este método:

Si Q está entre 0 y 20000 unidades nos conviene la alternativa C: Parque Industrial Tigre.

Y si Q es mayor a 20000 unidades nos conviene la alternativa B: Parque Industrial del Buen Ayre.



Método del Centro de Gravedad

Para realizar este método primero necesitamos identificar a los principales proveedores de materias primas según lo establecido en la etapa 4, que se detallarán brevemente a continuación:

- **Industrias de Avena S.A.:** empresa agroindustrial familiar, establecida en la localidad de Gorchs (Gral. Belgrano, Provincia de Buenos Aires) desde 1975. Esta empresa es la que nos proveerá la harina de avena, que es la principal materia prima para el desarrollo de la bebida a base de avena.



- **Quimtia S.A.:** compañía que opera en el mercado de distribución de productos químicos para Latinoamérica, con presencia en Brasil, Perú, Colombia y Argentina, país en donde además está ubicada su oficina corporativa regional (específicamente en la localidad de Avellaneda). Esta será la empresa a la que le compraremos la vitamina D2 y la vitamina B12.



- **Molinos Río de la Plata S.A.:** compañía argentina de productos alimentarios y una de las empresas líderes de la industria alimentaria de Latinoamérica con llegada a más de 50 países en todo el mundo. Esta será la empresa proveedora del aceite de girasol para la producción de la bebida a base de avena. Tiene muchas plantas, pero el centro de distribución que puede satisfacer nuestras necesidades se encuentra ubicado en Victoria, Buenos Aires.



- **Proveedores de envases y tapas:** Corresponde a un negocio mayorista revendedor del conjunto de envases y tapas proveídos por Inesa S.A y Rigolleau S.A. Este negocio se encuentra ubicado en el Talar.

- **Eticom S.R.L.:** Eticom srl es una empresa dedicada a la fabricación de etiquetas autoadhesivas en rollos para proveer a las diferentes industrias, de insumos para abastecer todo tipo de impresoras de termotransferencia, ya sea de escritorio, industriales o bien etiquetas impresas en flexo para productos terminados. Ubicados en Villa Martelli.



Para continuar con el desarrollo de este método requeriremos otros dos datos:

1. Ubicación de cada proveedor en un sistema de coordenadas: Para esto se hará uso de la herramienta Google Maps, con la cual podremos obtener la coordenadas de cada uno de los proveedores en grados decimales (DD).

2. Consumo que implica cada uno de los proveedores: Para esto nos basaremos en el cálculo desarrollado en el Diagrama de Pareto, donde realizamos el cálculo total de consumo para el primer año.

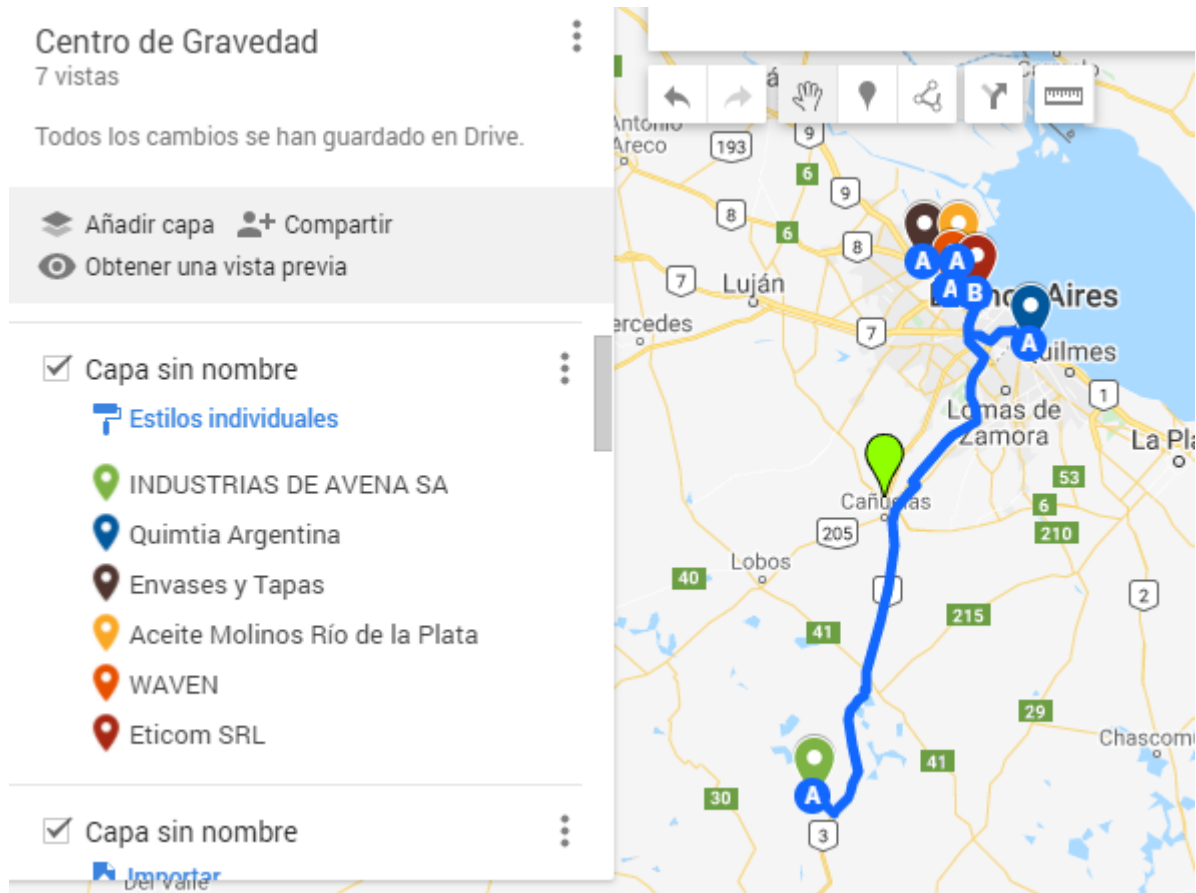
Una vez obtenidos los datos para cada uno de los proveedores se podrá realizar el cálculo de las coordenadas (Cx;Cy) correspondiente a la mejor ubicación de la planta en función a los factores que toma en cuenta este método (localización de proveedores, volumen de artículos transportados y costos de transporte). Para el cálculo de estas coordenadas se tendrán en cuenta las siguientes fórmulas proporcionadas por el método:

$$Cx = \frac{\text{Suma dix. Vi}}{\text{Suma Vi}}$$

$$Cy = \frac{\text{Suma diy. Vi}}{\text{Suma Vi}}$$

Teniendo en cuenta estas consideraciones a continuación se resumen los datos obtenidos y el cálculo de las coordenadas en una tabla:

Proveedor/Cliente	X	Y	Consumo [USD]
Industrias de Avena S.A.	-35.67199	-58.96003	USD \$63,800.98
Quimtia S.A.	-34.65727	-58.36694	USD \$2,545.80
Molinos Río de la Plata S.A.	-34.47009	-58.56496	USD \$1,720.64
Envases y Tapas	-34.47209	-58.65402	USD \$62,498.74
Eticom S.R.L.	-34.5448	-58.51312	USD \$18,300.00
Cx;Cy	-34.99842438	-58.76191006	USD \$148,866.17



Este método nos indica que la mejor alternativa se encontraría por la zona de Cañuelas, teniendo en cuenta las coordenadas (Cx;Cy) obtenidas.

Por lo tanto, la locación más adecuada según el método es la que se encuentra más al sur, es decir la opción D: Sector Industrial Planificado de Almirante Brown.

Método Sinérgico de Localización (Brown-Gibson)

El Método Sinérgico o Método de Gibson y Brown es un algoritmo cuantitativo de localización de plantas que tiene como objetivo evaluar entre diversas opciones, que sitio ofrece las mejores condiciones para instalar una planta, basándose en tres tipos de factores: críticos, objetivos y subjetivos. La aplicación del modelo en cada una de sus etapas lleva a desarrollar la secuencia de cálculo. Para nuestro caso utilizaremos este método para que nos ayude en la decisión acerca de la mejor ubicación para nuestra planta de producción de bebida a base de avena.

Para el desarrollo de este método comenzaremos analizando los *factores críticos*, claves para el funcionamiento de nuestra empresa, para cada una de las alternativas. Su calificación es binaria, es decir, 1 o 0 y se clasifican en: Energía eléctrica; Mano de obra; Materia prima; y

Seguridad. A continuación se evaluarán estos factores para las alternativas para la ubicación de nuestra planta de producción de bebida a base de avena:

Alternativa	Factores Críticos				Total
	Energía Eléctrica	Mano de Obra	Materia Prima	Seguridad	
A	1	1	1	1	1
B	1	1	1	1	1
C	1	1	1	0	0
D	1	1	1	1	1

*El total se calcula multiplicando el valor de cada factor crítico de la alternativa

Como podemos observar en la tabla anteriores, existe solo un caso en el que no se aseguran de manera confiable todos los factores críticos, qué es el caso de la Seguridad para la alternativa C: Parque Industrial Tigre, el cual no ofrece ninguna propuesta de valor en lo que respecta a seguridad dentro de sus instalaciones.

Para continuar con el método ahora es necesario realizar el análisis de los *factores objetivos* para cada una de las alternativas. Estos factores están relacionados con los costos mensuales o anuales más importantes ocasionados al establecerse una industria y se clasifican en: Costo del lote; Costo de mantenimiento; Costo de construcción; y Costo de materia prima. A continuación se realizan los cálculos teniendo en cuenta un volumen de producción de 10000 unidades mensuales aproximadamente (para la materia prima):

Alternativa	Factores Objetivos				Total
	Costo de Lote	Costo de Mantenimiento	Costo de Construcción	Costo de Materia Prima	
A	USD \$3,000	USD \$200	USD \$0	USD \$7,800	USD \$11,000
B	USD \$3,200	USD \$200	USD \$0	USD \$6,800	USD \$10,200
C	USD \$2,000	USD \$300	USD \$0	USD \$6,700	USD \$9,000
D	USD \$2,500	USD \$250	USD \$0	USD \$7,250	USD \$10,000

Una vez obtenidos estos costos, ahora podemos realizar el cálculo del Factor Objetivo para cada una de las alternativas. Para esto se hará uso de las siguiente fórmula:

$$FO_i = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{Ct_i}}$$

Alternativa	Factores Objetivos				Total	Factor Objetivo
	Costo de Lote	Costo de Mantenimiento	Costo de Construcción	Costo de Materia Prima		
A	USD \$3,000	USD \$200	USD \$0	USD \$7,800	USD \$11,000	0.2272
B	USD \$3,200	USD \$200	USD \$0	USD \$6,800	USD \$10,200	0.2451
C	USD \$2,000	USD \$300	USD \$0	USD \$6,700	USD \$9,000	0.2777
D	USD \$2,500	USD \$250	USD \$0	USD \$7,250	USD \$10,000	0.2500

*Se puede observar que la suma de los valores de los factores objetivos de todas las alternativas da 1.

Para continuar con el método debemos realizar la determinación de los *factores subjetivos*. El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace necesario asignar una medida de comparación que valore los distintos factores. En nuestro caso dos factores subjetivos que consideramos muy importantes para la localización de nuestra planta son el aseguramiento del aprovisionamiento del agua (teniendo en cuenta que es una de las principales materias primas), el tratamiento de los desechos y las condiciones ambientales (estos últimos dos coherentes con nuestras políticas medioambientales).

A continuación establecemos el valor de ponderación correspondiente para cada uno de los factores subjetivos, y una vez definida esta ponderación estableceremos una clasificación para analizar estos factores en cada una de las alternativas. Estas definiciones se muestran a continuación:

Factor Subjetivo	Ponderación	Deficiente	Bueno	Excelente
Agua	35.00%	0.00%	17.50%	35.00%
Tratamiento de Desechos	35.00%	0.00%	17.50%	35.00%
Condiciones Ambientales	30.00%	0.00%	15.00%	30.00%

A continuación se procede a realizar la ponderación para cada una de las alternativas:

Factor Subjetivo	Ponderación	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D
Agua	35.00%	17.50%	35.00%	17.50%	17.50%

Tratamiento de Desechos	35.00%	35.00%	35.00%	0	17.50%
Condiciones Ambientales	30.00%	17.50%	17.50%	17.50%	17.50%
Total	100.00%	70.00%	87.50%	35.00%	52.50%

Por último, para concluir con el método se debe realizar la combinación de los factores críticos, objetivos y subjetivos mediante la fórmula del algoritmo sinérgico:

$$IL_i = FC_i \{ (FO_i * \alpha) + [(1 - \alpha)(FS_i)] \}$$

Donde alfa equivale al nivel de confiabilidad, que en nuestro caso será del 70%, es decir que alfa equivale a 0,7. A continuación se detallan los resultados para cada una de las alternativas:

Alternativa	Indicador de Localización
A	0.3691
B	0.4340
C	0.0000
D	0.3325

Por lo tanto según los datos obtenidos en este método la alternativa que resulta más conveniente para la ubicación de nuestra planta es la alternativa B: Parque Industrial Suarez.

Evaluación de Resultados

A continuación se resumen los resultados que nos arrojaron cada uno de los métodos realizados:

Método de los Factores Ponderados:

- Alternativa B: Parque Industrial Suarez

Análisis del Punto Muerto:

- Si Q está entre 0 y 20000 unidades nos conviene la alternativa C: Parque Industrial Tigre.
- Si Q es mayor a 20000 unidades nos conviene la alternativa B: Parque Industrial Suarez

Método del Centro de Gravedad:

- Alternativa C: Parque Industrial de Almirante Brown

Método Sinérgico de Localización (Brown-Gibson):

- Alternativa B: Parque Industrial Suarez.

Como podemos observar, ninguno de los métodos nos resultó como mejor alternativa el Parque Industrial Tecnológico Quilmes, por lo que esta alternativa no va a ser considerada. Las otras tres alternativas fueron seleccionadas como las mejores según los diversos métodos realizados. Haciendo un análisis simple, la alternativa B: **Parque Industrial Suarez**⁶⁵ resulta la más conveniente para tres de los métodos analizados, lo que parece lógico teniendo en cuenta la distancia del parque con respecto a los principales proveedores, los servicios que brindan, y las instalaciones modernas que poseen, por lo que esta será la alternativa seleccionada para la localización de nuestra planta de producción de bebida a base de avena. Por último, se justifica la no elección de la alternativa obtenida con el método del Centro de Gravedad al inferir que nuestros costos logísticos son mucho más caros para el Producto Terminado (Waven) que para la materia prima (Harina de Avena), por lo cual es conveniente localizarnos en un lugar cercano a nuestro mercado consumidor, que en nuestro caso es la zona norte de CABA y alrededores.

⁶⁵<https://www.parquesuarez.com.ar/parque-suarez.php>

Bibliografía

González Gómez, D. & Carro Paz, R. (2012). *Localización de las Instalaciones*. Universidad Nacional de Mar del Plata: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.

Salazar Lopez, B. (2019). *Métodos de localización de planta*. Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/disen-y-distribucion-en-planta/metodos-de-localizacion-de-planta/>



Etapa 12 | Comercialización y Logística

Índice

Conclusiones	428
Objetivos	429
Comercialización	430
Producto	431
Precio	432
Promoción	434
Situación Futura a alcanzar	435
Fuerza de Ventas	435
Planeación estratégica	436
Customer Relationship Management (CRM)	438
Logística	439
Sistema de Distribución	439
Cadena de Suministro	442
Supply Chain Management	444
Servicio Post Venta	444
Página Web	445
Bibliografía	450

Conclusiones

- Se propone un precio de introducción al mercado de \$215 por unidad.
- Se incorpora el puesto de vendedor como encargado de liderar el proyecto de ventas durante el primer año.
- Se identificó a nuestro producto como producto Interrogante de la matriz BCG
- Se trabajará con un canal de distribución corto de nivel 2 (fabricante-minorista)
- Se tercerizará el servicio logístico de abastecimiento de materias primas
- El servicio logístico de la última milla será mediante logística propia.

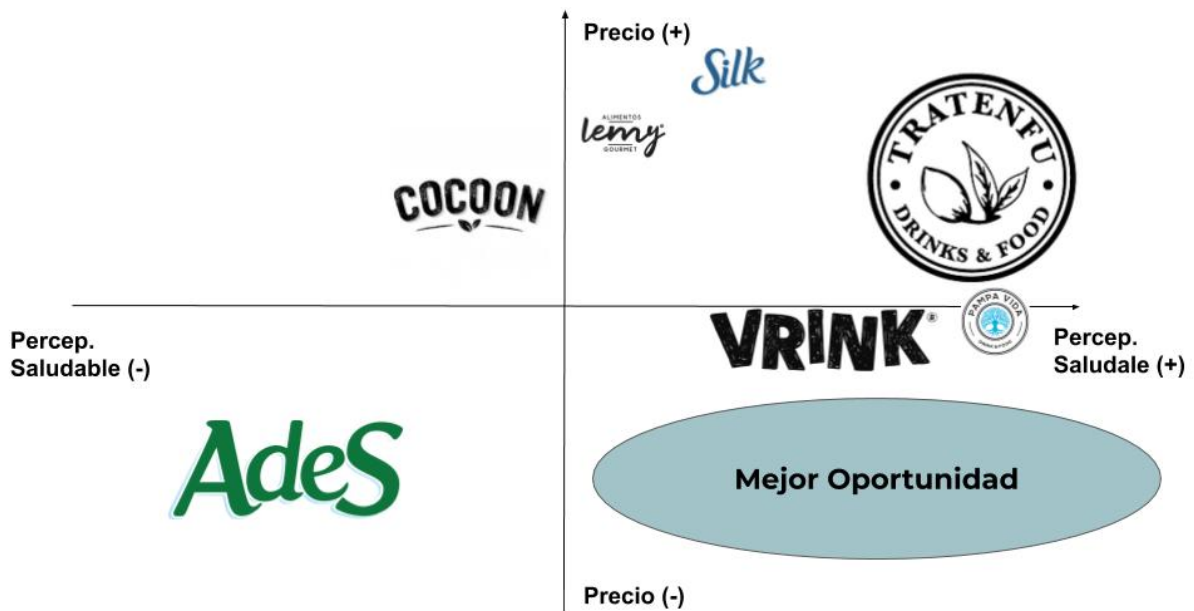
Objetivos

- Definir la función del Departamento Comercial de la Empresa
- Dimensionar la Fuerza de Ventas
- Definir el Sistema de Distribución;
- Establecer los alcances de la Garantía.
- Definir el Servicio Post-venta;
- Establecer la Política de Repuestos;
- Diseñar y habilitar la Página Web de la Empresa.

Comercialización

A continuación, se buscará definir las funciones del departamento comercial de Waven. En primer lugar, analizaremos el Mix de Marketing para conocer más en profundidad el Producto, Precio, Promoción y Plaza (distribución). Las cuatro P’s del marketing se relacionan estrechamente con la estrategia comercial de la empresa definida en etapas anteriores para la segmentación, posicionamiento, diferenciación y selección del mercado objetivo.

- **Segmentación:** Se segmentó el mercado a partir de criterios geográficos, psicográficos, demográficos, ocasión de consumo, tipo de usuario y beneficios pretendidos.
- **Diferenciación:** Producto saludable a un precio accesible, una alternativa vegetal nueva. Sabor y textura diferente a las demás leches vegetales. Botella de vidrio. Aspecto más artesanal.
- **Posicionamiento:** Waven en la mente de los consumidores es “*Saludable, transparente y promotora del cuidado ambiental*”. Además teniendo en cuenta el mapa de posicionamiento encontramos la siguiente oportunidad:



- **Selección del público meta:** A partir de los factores anteriores se eligió el siguiente segmento objetivo.

Región	Ciudad de Buenos Aires
Barrios	Recoleta, Nuñez, Belgrano, Colegiales y Palermo.
Edad	16 a 39 años
Ingresos	Mayores a \$18.500 per cápita familiar (30% de la población)
Personalidad	Apertura al cambio, innovadores, disruptivos.
Estilo de vida	Estilo de vida saludable, natural, fitness, cuidadoso con el medio ambiente y amor por los animales.
Ocasión	Desayuno, merienda y postres.
Beneficios Pretendidos	Sabor y textura, Bienestar general, transparencia, realizar un aporte para el cuidado del planeta.
Tipo de Usuario	Usuarios por primera vez, usuarios potenciales y habituales de otras alternativas vegetales.

Producto

Una de las funciones principales del departamento de comercialización es conocer los productos y servicios que comercializa la empresa. Actualmente el producto es considerado mucho más que un bien físico o servicio a consumir. La noción de producto incluye el bien físico, servicios, eventos, personas, lugares, organizaciones, ideas, experiencias, entre otros. Además, el producto se puede estudiar en 3 dimensiones.

1. **Producto básico:** Beneficio básico que el consumidor busca al adquirir el producto. En este caso, el consumidor busca una bebida vegetal a base de avena de color blanco.
2. **Producto real:** Es el producto tal cual se adquiere en la tienda. Bebida a base de avena en envase de vidrio de 910 ml (875 ml de líquido) , tapa a rosca y etiqueta con marca e información nutricional.

En caso de comercializar un pack de 6 unidades, el producto estará dispuesto en una su embalaje correspondiente.

El envase contará con:

- Nombre o denominación del producto.
- Identificador del fabricante, envasador, transformador o vendedor.
- Composición y valor nutricional.
- Vencimiento

- Contenido del producto (peso, volumen, unidades, etc.).
 - Código QR con nuestra página web para incrementar la experiencia de consumo.
3. Producto aumentado: Incluye la entrega al comercio, atención al cliente, recetas y novedades del producto en página web y redes sociales.

Además, podemos clasificar a nuestro producto a partir de ciertos criterios.

- Durabilidad: Las leches vegetales son bienes no duraderos que deben conservarse frescos y cerrados herméticamente. Además, una vez abiertos, deben guardarse en temperaturas menores a 6-7°C y consumirse hasta 7 días luego de abierto el recipiente para que mantenga sus propiedades nutricionales, sabor y textura.
- Bien de consumo: Es un bien de consumo comercial.

La marca es un componente clave de nuestro producto. La elección del nombre *Waven* es una variación de la palabra *avena*. Es un nombre fácil de recordar y es factible comercializar a otros países por ser fácil de leer en español e inglés. A futuro, el departamento comercial incorporará nuevos productos, como bebidas de avena con sabor a vainilla o chocolate y yogurt de avena.

Precio

El precio es una variable muy importante a considerar ya que tiene incidencia en aspectos internos como la rentabilidad del proyecto y la estrategia de marketing, y externos como la demanda del producto, la competitividad de nuestro producto y el valor percibido por el cliente.

Para nuestro proyecto utilizaremos el método basado en el costo y el método basado en la competencia. Dadas las características del producto no queremos establecer un método de fijación orientado solamente a los costos del producto, pero los mismos sirven a modo de referencia para establecer un mínimo sobre el cual fijar nuestro precio.

El costo directo se compone mayormente de:

- Materias primas
- Mano de obra directa

En el primer año se estima producir 182.750 litros de bebida de avena. Para esta cantidad la materia prima calculada tiene un costo de \$16.418.126,66. Si sumamos el costo de mano de obra del plan de producción elegido tenemos \$2.005.325.

Costo directo total= \$16.418.127+\$2.005.325 = \$18.423.452

Costo directo por litro= \$18.423.452/182.750 litros = \$100,8 / litro

Costo variable unitario = \$100,8 x 0,875 = \$88,2 ≈ \$90

Ante la presencia de mermas y desperdicios redondeamos a \$90

A partir del flujo de caja de la etapa 1, tenemos un costo fijo de 153.333,27 USD donde consideramos los costos indirectos de fabricación, sueldos de administración y comercialización, alquiler, etc.

Costo fijo unitario = (153.333,27 *\$100)/182.750 = \$83,9 x 0,875 = \$73,4 ≈ \$75

Costo total unitario = Costo variable unitario + Costo fijo unitario = \$90 + \$75 = \$165

Conociendo el costo del producto, queremos fijar el precio utilizando el método de la competencia. Teniendo en cuenta el precio de los principales competidores en Argentina:

	Waven	Tratenfu	NotCo	Silk	Cocoon	Vrink
Producto	Leche de avena	Leche de almendra	Leche de vegetales	Leche de almendra	Leche de almendra	Leche de almendra
Precio	A definir	\$240	\$215-230	\$260	\$230-250	\$200

A partir del precio de los competidores y considerando un margen entre el 30% y 50%, determinamos el siguiente rango de precios:

% Margen	Costo+Margen	Precio	Margen Real
30	\$214,5	\$215	30,3 %
35	\$222,75	\$222	34,55 %
40	\$231	\$230	39,39%
45	\$239,25	\$240	45,45%
50	\$247,5	\$250	51,51 %

Al tratarse de una introducción de un nuevo producto en el mercado, tomaremos la estrategia de precios de penetración de mercado. La misma conlleva fijar precios bajos desde el principio para conseguir la mayor penetración del mercado, y se da en productos en los que se quiere fomentar la prueba y el consumo. Con ésta estrategia lo que pretendemos es:

1. Obtener una alta cuota de mercado a corto plazo
2. Inducir a la prueba del producto
3. Utilizar el precio como arma de defensa contra la competencia

Por esta razón, el precio sugerido de introducción al mercado será de \$215 por unidad de 875ml.

Promoción

Se ganarán clientes en base a la correcta utilización de las herramientas del marketing, ya que se cuenta con un producto con diferencia competitiva frente a sus pares. El hecho de contar con un sustituto a la leche animal de similar sabor, color, textura, y además que no involucra el tratamiento de animales ni un proceso productivo contaminante hace que el próximo paso sea la correcta publicidad y promoción del producto. En este sentido, estableceremos una comunicación ida y vuelta constante con el cliente, donde dejaremos claro el mensaje que queremos dar. Esta comunicación tiene como objetivo afianzar las relaciones con el cliente, dando soporte ante quejas, sugerencias, y comentarios sobre nuestros productos y/o servicios. La misma se realizará utilizando los canales digitales de comunicación como son la Página Web y las Redes Sociales Instagram y Facebook.

Nuestra estrategia predominante va a ser la especialización, atendiendo a un segmento de consumidores particular pero que está en crecimiento. Principalmente haremos publicidad en redes sociales e internet, dedicando recursos al desarrollo de un sitio web. Los beneficios de este tipo de publicidad son la oportunidad de escoger inversiones a medida que abarcan todos los rangos de precios, como también gratuitas si se utilizan conceptos de marketing digital, como por ejemplo SEO (Search Engine Optimization) y el SEM (Search Engine Marketing). El SEO se basa en obtener un mejor posicionamiento en buscadores a partir de un diseño responsive, contenido de calidad, títulos únicos, buenas imágenes, claridad de la información y los enlaces dentro del sitio, evitar la publicidad dentro del sitio, utilización de palabras claves, entre otros. A este concepto se lo conoce también como posicionamiento natural u orgánico. Cuando el posicionamiento de la página web se paga se denomina SEM no es orgánico.

La comunicación persigue 3 fines básicos: Informar, persuadir y recordar.

Informar

En primer lugar, vamos a informar al mercado sobre nuestro nuevo producto y sus características y beneficios. En esta etapa se buscará establecer una imagen de marca y sugerir ocasiones de consumo. También se recomendarán recetas y comidas ideales para combinar con la bebida. Se hará mucho foco en redes sociales y en el sitio web.

Si bien la etapa de informar es más importante en el lanzamiento del producto, será relevante a lo largo del proyecto para mantener a nuevos clientes informados y comunicar el lanzamiento de nuevos productos o recetas.

Persuadir

Se busca atraer nuevos clientes y aumentar la frecuencia de compra de los clientes habituales. En este punto es importante incorporar el papel del departamento comercial para determinar las estrategias comerciales. En una primera instancia se buscará acceder al mercado con un precio atractivo y combinarlo con promociones para que muchos clientes conozcan el producto. Luego, a través de redes sociales crear una verdadera experiencia de marca fomenta la interacción entre los consumidores. Se buscará asociar a la marca con un estilo de vida sano y una alimentación que promueva el cuidado ambiental y animal. Para el caso de las dietéticas y supermercados se visitarán periódicamente por vendedores que puedan ejecutar la góndola y tomar nuevos pedidos.

Recordar

Los consumidores pueden leer el código QR y empezar a seguir el perfil de Waven en las redes sociales. El objetivo es mantenernos posicionados en la mente del consumidor.

Situación Futura a alcanzar

Como empresa

El principal objetivo de nuestra empresa es buscar no sólo posicionarnos como una de las primeras marcas dentro del rubro de leches vegetales, sino también con el tiempo convertirnos en la empresa líder de productos saludables a nivel nacional. Al ser los primeros en comercializar leche vegetal de avena en Argentina buscamos establecernos como una marca innovadora, dándole a nuestros clientes una alternativa sana, rica, nutritiva sin descuidar el uso de recursos y ante todo poniendo por delante el respeto a la vida animal.

Con relación a los clientes

Buscamos que el cliente encuentre en nuestro producto una base sólida y confiable para su alimentación diaria y encontrarnos posicionados como una empresa que alimente de forma saludable y consciente con el cuidado medio ambiente. El objetivo es estar no sólo presentes en los hogares de todas las familias sino también en las industrias y locales donde se utilice la leche vacuna como materia prima.

Fuerza de Ventas

Las tiendas, dietéticas y supermercados que comercialicen nuestro producto van a requerir de un nexo con la empresa. La estrategia será que el o los vendedores de Waven visiten los comercios periódicamente para relevar necesidades de producto, asegurarse que el producto esté bien colocado en la góndola y comentar sobre novedades de promociones, y en el futuro sobre nuevos productos. Es decir que será el representante que puede tomar pedidos, asesorar

sobre los productos, detectar y conseguir nuevos clientes, llamar a los clientes, y realizar acciones de trade marketing en los comercios. Esta persona recibirá incentivos a partir de la atracción de nuevos clientes y de pedidos realizados.

Durante el primer año del proyecto se contará con un vendedor que visite y promueva el producto en los distintos comercios de Capital Federal. Esta persona reportará directamente a los socios de la empresa. A medida que se aumente la cuota de mercado se incorporarán más vendedores que dispongan de territorios y clientes que atender y visitar. Además de este canal de ventas, se promoverá la venta por e - commerce.

Sueldo neto	\$37,350.00
Jubilación (11%)	\$4.950
Obra social (3%)	\$1.350
PAMI (3%)	\$1.350
Impuesto a las ganancias	\$0.00
Sueldo bruto	\$45.000
Jubilación (10,77%)	\$4.846,5
Obra social (6%)	\$2.700
PAMI (1,58%)	\$711
Asignaciones familiares (4,7%)	\$2.115
Fondo Nacional de Empleo (0,95%)	\$427,5
Seguro de Vida Obligatorio (0.03%)	\$13,5
ART (3 %)	\$1.350
Costo total por operario	\$57.163,5

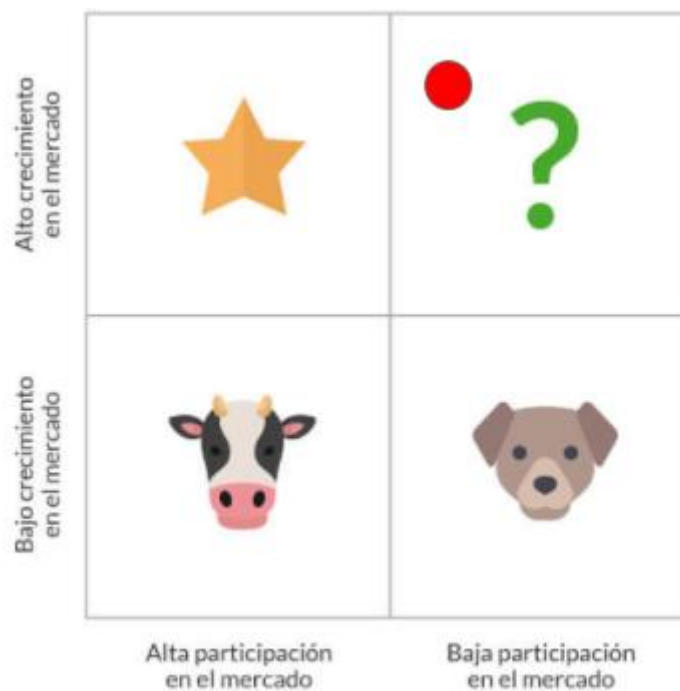
Además, en caso de cumplirse los objetivos de ventas se dará un premio de \$20.000 cada 3 meses a cada vendedor.

Planeación estratégica

Para analizar la estrategia comercial utilizaremos dos herramientas de marketing. La primera es la matriz BCG (Boston Consulting Group). Es una herramienta de análisis gráfico que ayuda a determinar la función de los productos, o las Unidades Estratégicas de Negocio (UEN), en el margen de rentabilidad futuro para decidir en cuales negocios: invertir, desinvertir o, incluso, abandonar. La matriz BCG realiza un análisis estratégico del portafolio de la compañía en base a dos factores, la tasa de crecimiento de mercado y la participación de mercado.

A partir de ambos ejes se definen a los productos como:

- **Vaca:** generan gran cantidad de dinero para la empresa y no tienen que financiar mucho su capacidad de expansión porque el índice de crecimiento del mercado ha bajado.
- **Perro:** generan pocas utilidades o pérdidas. Necesitan ser reestructurados o eliminados.
- **Estrella:** son los líderes en mercados de gran crecimiento. Por lo regular, las estrellas son rentables si se convierten en las futuras vacas de efectivo de la compañía.
- **Interrogantes:** Son negocios que operan en mercados de alto crecimiento, pero cuya participación de mercado es baja.



Como hemos analizado en etapas anteriores, el mercado de productos vegetarianos y veganos, particularmente el de las leches vegetales es un mercado en expansión en todo el mundo y un comportamiento que se está replicando en nuestro país. Si bien la leche de avena es un producto nuevo en el mercado argentino, internacionalmente está ganando mucha participación del mercado. Lo consideramos un interrogante al cual es necesario invertir para que aumente su marketshare.



Lo esperado sería primero convertir al producto en estrella y luego que se mantenga como una vaca generadora de dinero para la empresa el mayor tiempo posible. Algunas características de la etapa de introducción son:

- Las ventas son bajas.
- Los gastos en promoción y distribución son altos.
- Las actividades de distribución son selectivas.
- Las utilidades son bajas
- El objetivo principal de la promoción es informar.
- Los clientes que adquieren el producto son los innovadores.

Consideramos para el proyecto una estrategia de penetración de mercado, dado que el producto si bien es una variedad de leche vegetal a partir de un nuevo grano ya existen en el mercado como leches de almendra, maní, coco y soja. Además de los esfuerzos en comunicación hay que entrar al mercado con un precio atractivo, que sea menor al de los competidores con el objetivo de atraer a la mayor cantidad de clientes posibles.

Customer Relationship Management (CRM)

A través de la expansión de la empresa será necesario incorporar una solución digital para la gestión de los clientes. Es por eso que queremos mencionar al CRM, la cual es una aplicación que permite centralizar en una única Base de Datos todas las interacciones entre una empresa y sus clientes. El uso de un CRM forma parte de una estrategia orientada al cliente en la cual todas las acciones tienen el objetivo final de mejorar la atención y las relaciones con clientes actuales y potenciales. La herramienta CRM potencia la productividad en las ventas dado que ofrece un conocimiento profundo del cliente que permite plantear campañas de marketing más efectivas.

Esto sobre todo forma parte de la transformación digital de las empresas dado que permite recolectar información y datos de los clientes actuales y potenciales y los puntos de contacto con la empresa (sitio web, landing pages, email, redes sociales, llamadas telefónicas, etc). Algunas ventajas de estos sistemas son un aumento del 37% de las ventas y 45% en la satisfacción del cliente.

Por otro lado, no es una solución solo para grandes empresas, dado que el CRM puede ser utilizado por pequeñas y medianas empresas con soluciones a medida. **Salesforce** es una de las empresas más importantes y brinda soluciones para distintos tamaños de empresas. Entre los pilares claves se encuentran:

- **Ventas:** Automatización de procesos de venta con Sales Cloud. Dispone de información de los clientes, informes de ventas en tiempo real, gestión de oportunidades de venta, entre otros.
- **Atención al cliente:** Mediante Service Cloud se consolidan las interacciones de diversos canales como correo electrónico, redes sociales, teléfono y chat en uno solo lugar para utilizar la información en la hora que el cliente precise, a través del dispositivo correcto.
- **Marketing:** El Marketing Cloud ayuda a comunicar la empresa y los productos.. Se pueden crear e-mails con contenido dinámico y aumentar la eficacia del A/B Testing. Además de acompañar el origen de los clientes potenciales para evaluar el ROI de marketing.

Logística

Sistema de Distribución

La logística empresarial abarca tres ámbitos: la distribución física del producto terminado, la integración de las actividades internas, y la integración de las actividades internas y externas de la cadena de suministro.

La distribución como herramienta del marketing recoge la función que relaciona la producción con el consumo. Es decir, poner el producto a disposición del consumidor final o del comprador industrial en la cantidad demandada, en el momento en el que lo necesite y en el lugar donde desea adquirirlo. La distribución es una variable estratégica a largo plazo que conlleva las siguientes decisiones:

1. Diseño y selección del canal de distribución

Como fabricantes, la forma de llegar al consumidor final será a través de intermediarios, los cuales conforman nuestro canal de distribución. En el inicio del proyecto, éstos

intermediarios serán comercios minoristas de productos dietéticos o veganos (mercado meta), conformando un canal de distribución corto de nivel 2. Con el trabajo de éstos establecimientos podremos hacer más eficiente el proceso de distribución, y obtener beneficios como información de los clientes y competidores, atraer más clientes y delegar la carga logística de la última milla.

El canal en su estructura vertical estará dispuesto de un sólo intermediario, mientras que en su estructura horizontal responderá a una distribución intensiva, donde el producto esté en el máximo número de puntos de venta, alcanzando la máxima cobertura posible.

2. Localización y dimensión de los puntos de venta

La primera selección de los miembros del canal de distribución se determinará valorando aspectos como el número de años en su actividad, otras líneas de producto con las que trabajan, su crecimiento y nivel de beneficios alcanzados, su grado de cooperación y su reputación en el sector. La localización de los mismos según nuestro mercado meta será en las zonas de CABA y Zona Norte, serán todos minoristas cercanos a nuestra locación en Parque Suarez y deberemos, una vez elegidos, dedicarnos a:

- Su formación: sobre el manejo de nuestro producto y conocimiento de sus características
- Su motivación: que se sientan parte de nuestra empresa ya que son nuestros clientes
- Su evaluación: utilizando indicadores como el volumen de ventas obtenido, el nivel medio de existencias, el tiempo de entrega a los clientes, el tratamiento de los bienes deteriorados o perdidos, etc.

3. Logística de la distribución o distribución física

La logística de distribución o distribución física tiene como principales objetivos la maximización del servicio al cliente y la minimización de los costos totales. Para esto como se ha analizado anteriormente se establecerán relaciones comerciales con diversos minoristas, ya sean comercios minoristas físicos o punto de venta e-commerce. Por lo tanto, nuestros canales de distribución serán cortos (o de nivel 2), ya que estaremos nosotros como productores, las tiendas minoristas como únicos intermediarios y finalmente los clientes que consumen el producto. El hecho de trabajar con intermediarios nos trae una gran cantidad de ventajas, que se detallan a continuación:

- En cuanto a la información nos permitirán tener una idea de en qué sectores se vende más Waven, y si se vende más que con respecto a la competencia.
- En cuanto a la comunicación se pueden establecer relaciones de forma tal que promocionen nuestra bebida a base de avena en sus góndolas, o también en los casos

de minoristas e-commerce a través de publicaciones en sus páginas o a través de correos electrónicos de novedades.

- En cuanto a la negociación nos permitirán retroalimentarnos acerca de nuestro precio para así establecer el que sea más conveniente y beneficioso para todas las partes.
- En cuanto a la distribución física los minoristas nos permitirán reducir costos de logística ya que será el cliente quien haga parte del recorrido del producto, mientras que en cuanto a los minoristas e-commerce nos permitirán hacer llegar el producto al hogar del cliente reduciendo los costos de logística, ya que este costo correrá por cuenta del consumidor junto con el de otros productos que pueda llegar a comprar en la tienda. Es decir, básicamente nos permitirá reducir los costos logísticos que implicaría que nosotros tengamos que realizar toda la logística hasta llegar al cliente.

Funciones de la distribución física:

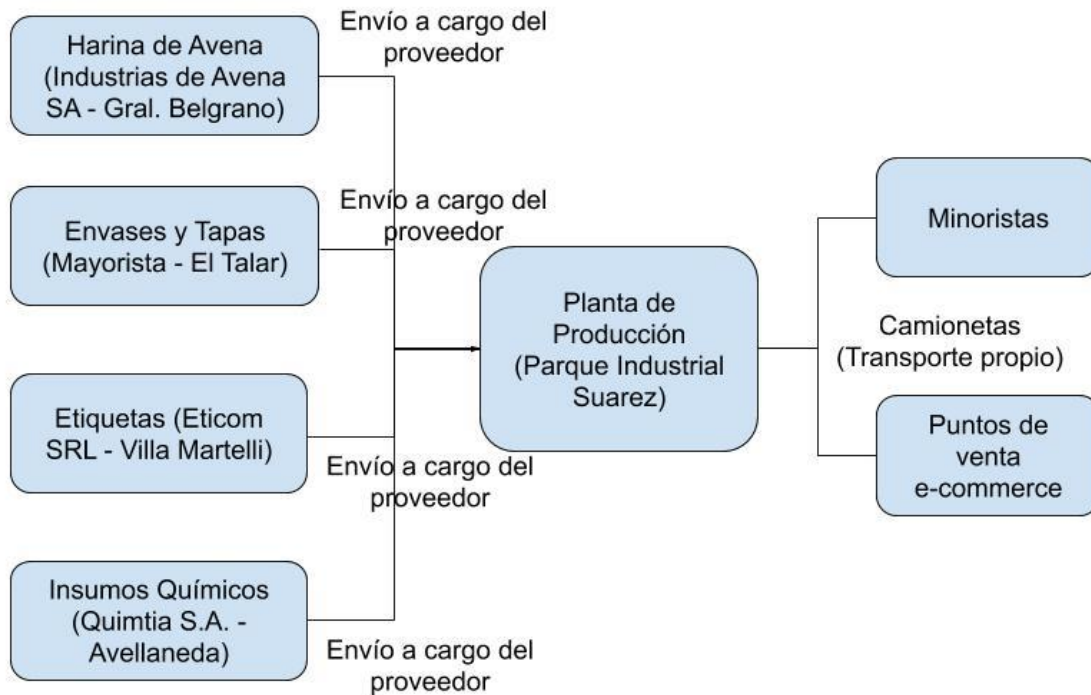
Determinamos las funciones de la logística de distribución física a continuación.

- ➔ Procesamiento de pedidos: recolectar, comprobar y transmitir las órdenes de compra, minimizando el ciclo pedido-envío-factura. Será tarea de uno de los administrativos dueños de la empresa.
- ➔ Almacenamiento: con ésta función logramos equilibrar el ciclo de producción con el ciclo de consumo, tanto en cantidades como en tiempo. Nuestra empresa contará con almacenes propios cuya gestión estará a cargo del administrativo encargado de la logística.
- ➔ Gestión de existencias: supone analizar de forma continua cuál es la cantidad media de productos que se deben guardar para poder hacer frente a la demanda. En este sentido, la empresa debe conseguir un volumen de stock óptimo que equilibre los costos de pedido y de almacenaje.
- ➔ Transporte: gestión de los medios materiales necesarios para mover los productos por el almacén y entre los locales de venta. Mientras que para los movimientos internos ya fueron definidos los equipos de manejo de materiales en etapas anteriores, para los transportes a los intermediarios minoristas se realizarán envíos propios con la utilización de una camioneta propia.

4. Dirección de las relaciones internas del canal de distribución

En este punto lo más importante se centra en el flujo de producción y las necesidades internas de producción, para lo cual ya se ha definido el proceso productivo, el plan de producción de persecución de la demanda y el MRP en etapas anteriores. Para entender un poco mejor las

relaciones internas del canal de distribución, realizamos a continuación el esquema del flujo logístico de Waven para el año 1:

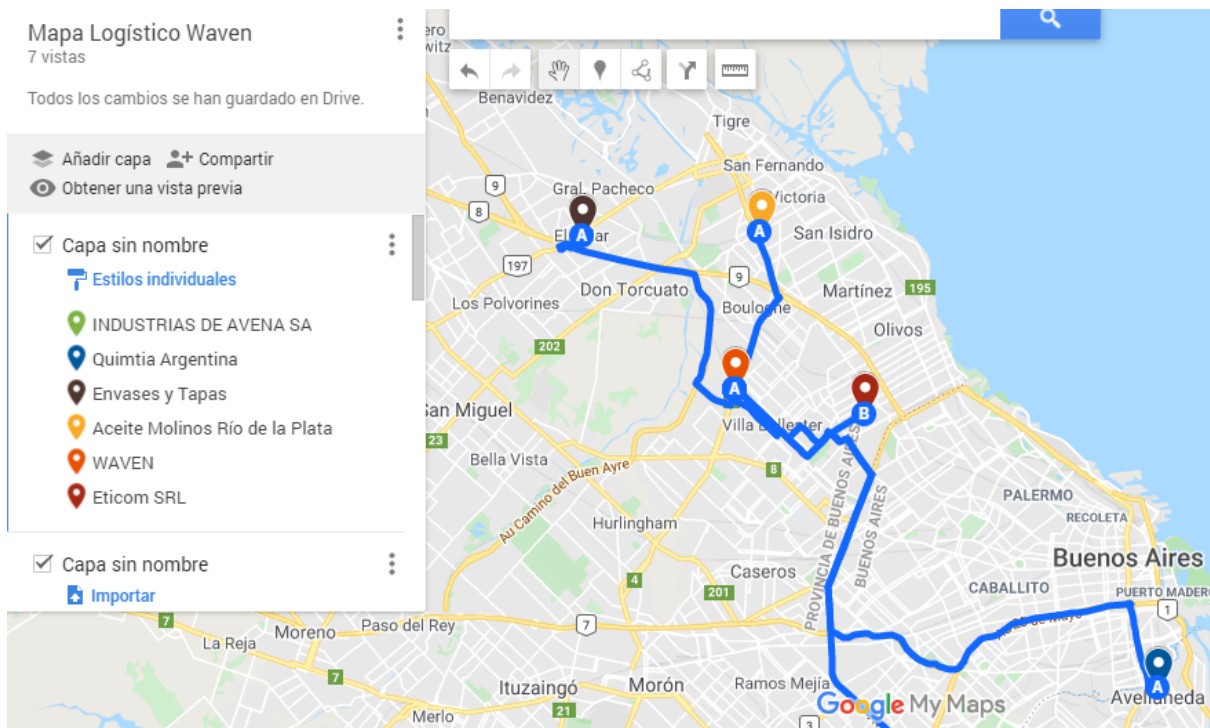
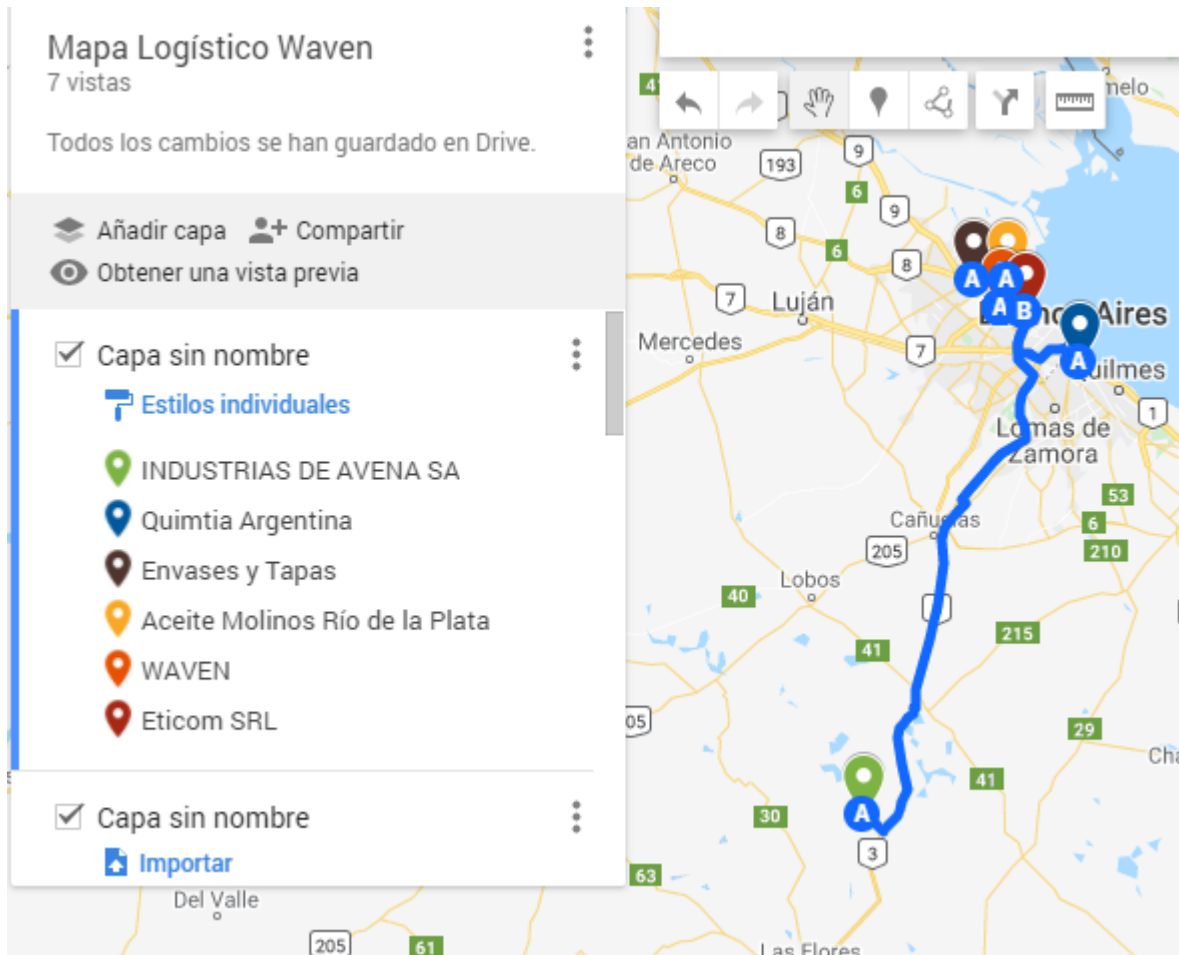


Para adaptarnos a la nueva tendencia de comercio electrónico, la elección de los minoristas se basará también en su modalidad de trabajo de última milla con los servicios de Rappi, PedidosYa y UberEats que como plataformas digitales consolidadas facilitan y hacen mucho más segura la logística de los envíos a domicilio.

Cadena de Suministro

En etapas anteriores hemos definido una serie de proveedores que nos abastecerán de las materias primas necesarias para la producción de nuestra bebida a base de avena. También hemos definido los requerimientos necesarios para la producción, así como también lotes óptimos y puntos de repedido, lo cual será vital para contar con una producción eficiente. Con ésta información, podemos esquematizar la cadena de suministro geográficamente con los llamados mapas logísticos:

Mapa Logístico



Podemos ver como el estudio de localización nos dió como resultado una ubicación estratégica de la planta de Waven, para poder ahorrar distancias entre proveedores y a la vez

estar cerca del mercado consumidor, a los cuales como ya se mencionó se les proporcionará una distribución intensiva.

Supply Chain Management

En un principio seremos una empresa pequeña, que contará con pocas necesidades y con poco poder de compra, pero a medida que vayamos creciendo creemos que es muy importante tener en cuenta la introducción de un sistema de Supply Chain Management (SCM), para coordinar las relaciones con nuestros proveedores, las necesidades de fabricación y posteriormente las de distribución. Por definición un SCM nos permite administrar el flujo de bienes, datos y finanzas relacionados con cualquier producto o servicio, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto en su destino final. Por lo tanto esto nos traerá diversas ventajas al momento de ser una empresa más grande, ya que nos permitirá tener una plataforma donde integremos toda la cadena de suministro.

Servicio Post Venta

En la construcción de relaciones redituables y lograr la fidelización de los clientes, el servicio post venta es fundamental. En el caso de los consumidores finales se buscará mantener contacto mediante las redes sociales disponiendo de diversas vías de atención ante consultas o reclamos que puedan existir. En el caso de los comercios minoristas y mayoristas, será necesario que cada vendedor mantenga un contacto periódico con los clientes haya o no pedidos pendientes con el objetivo de incentivar la compra de productos y mantener el contacto.

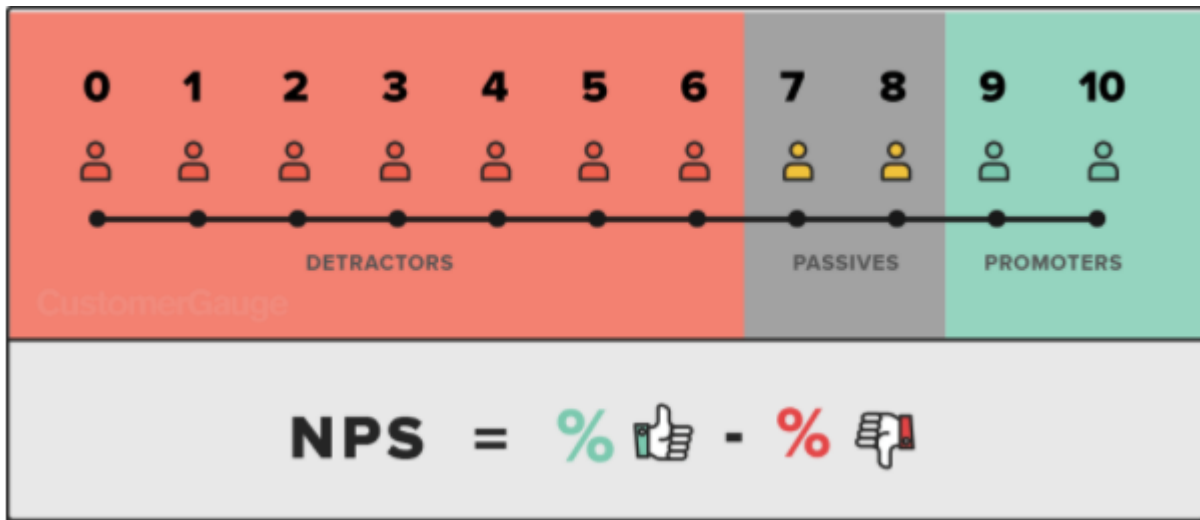
Para medir la satisfacción del cliente se utilizará la metodología NPS (Net Promoter Score), que también funciona como un indicador publicado en el 2003 en el artículo titulado "The One Number You Need to Grow", escrito por Reichheld y publicado en Harvard Business Review.

Como sistema de medición, el NPS tiene un único objetivo: descubrir la probabilidad de que una persona recomiende una marca, una empresa, un producto o un servicio a otra persona. El Net Promoter Score se basa en la realización de una simple pregunta al cliente, que puede variar en estilo y en formulación, pero siempre manteniendo la misma esencia.

Por ejemplo: *¿Qué tan posible es que recomiendes el producto a un conocido?*

Los clientes pueden contestar del 0 al 10, siendo el 0 "Extremadamente improbable" y el 10 "Extremadamente probable". Entonces podemos clasificarlos en 3 grupos.

1. Promotores: Los clientes que respondieron con un 9 o un 10.
2. Pasivo: Los que respondieron con un 7 o un 8.
3. Detractores: Los que respondieron de 0 a 6



Para entender los resultados de este indicador:

- Un NPS de 100 indica que todos los clientes son promotores.
- Un resultado de -100, que todos son detractores.
- Uno de 50 es un excelente resultado.

Para las empresas de consumo masivo el promedio es entre 40 y 45 puntos de NPS por lo que sería un objetivo estar dentro de ese rango.

Página Web

Al realizar el Benchmarking, uno de los elementos analizados sobre la competencia dentro del mercado fue la página web y el contenido que tienen allí. Al terminar el estudio llegamos a algunas conclusiones con respecto a este punto donde se destacaban la presencia de un acceso que derive a las ventas online (E-Commerce), un MapFinder cuando tengamos proveedores de nuestra bebida (el cual en la página se muestra a modo de ejemplo la ubicación de la universidad), una comunicación con el cliente desde una postura autocrítica y gentil, y por último una sección de recetas. Además cabe destacar que como toda página web, tendrá que tener datos de contacto y cuestiones generales acerca de la empresa, que por supuesto estarán incluidos en la misma. Para el desarrollo de esta página web se utilizó la página Wix, que permite la creación de páginas web de manera sencilla e intuitiva. A continuación se adjunta la URL correspondiente para el sitio Web, la cual funciona tanto para versión de escritorio como para celulares:

<https://bebidaswaven.wixsite.com/inicio>

Como podemos observar en la página, en el encabezado encontramos el logo de Waven, y un menú interactivo para ir a las secciones de "Inicio", "Quiénes Somos", "Comprar", "Recetas" y "Contacto", aunque de todas formas se puede llegar a cada sección navegando la página principal. También se puede observar a la derecha la presencia del carrito de compras, correspondiente al e-commerce de la sección "Comprar".



Navegando a la sección "Inicio", encontramos un mensaje de bienvenida, con una imagen animada que se mueve a medida que se navega por la sección. También podremos observar un chatbot para que el usuario que navegue la página pueda realizar consultas, el cual observaremos obviamente en todas las secciones.



Bienvenido a Waven



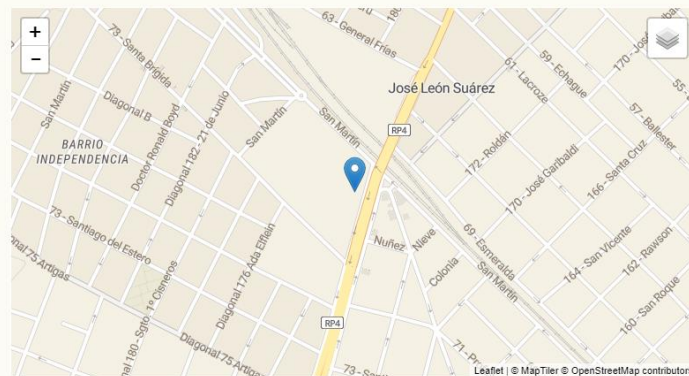
Navegando a la sección "Quiénes Somos", encontramos una breve introducción acerca de cómo surgió el proyecto, nuestra misión y nuestra visión.



En la sección “Comprar” tenemos el e-commerce donde podemos encontrar a nuestra bebida a base de avena de 875 ml, con una etiqueta de próximamente, y más abajo un título de “Dónde encontrarnos”, que funciona como MapFinder, en el cual en un futuro estarán ubicados nuestros proveedores:



Dónde encontrarnos



Luego tenemos la sección “Recetas”, en la cual en un futuro se colocarán recetas de elaboración de postres y comidas utilizando Waven, por lo que figura con un mensaje de próximamente:

Próximamente Recetas

Para disfrutar aún más de Waven...



Por último tenemos la sección “Contacto”, en la que se solicitarán algunos datos al usuario para que realice alguna consulta especial que el chatbot no pueda responder. Los datos a solicitar son el nombre, el email, el asunto y una breve descripción del motivo de la consulta.

Póngase en contacto

bebidaswaven@gmail.com

Nombre

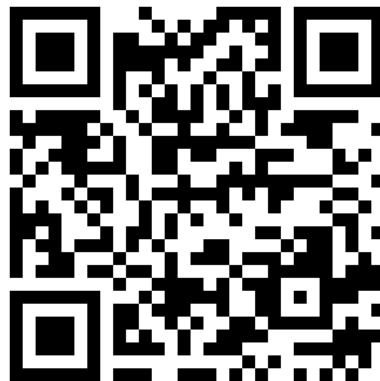
Email

Asunto

Escribe tu mensaje aquí...



Para facilitar el acceso a continuación se muestra un código QR para acceder a la página web, el cual también estará impreso en los envases tal como se detalló previamente:



Bibliografía

Kotler, P. (2007). *Dirección de Mercadotecnia. Análisis, Planeación, Implementación y Control Octava ed.* México: Pearson Educación.

Monteferrer Tirado, D. (2013). *Fundamentos de Marketing Primera ed.* España: Une.

Gómez Aparicio, J. (2014). *Gestión Logística y Comercial.* España: McGraw Hill Education.



Etapa 13 | Estructura Empresarial y Relaciones Laborales

Índice

Conclusiones	453
Objetivos	454
Relaciones Laborales	455
Actores Involucrados	455
Convenio Colectivo	456
Estado de Conflictividad de la Actividad/Gremio	456
Mecanismos de Resolución de Conflictos	457
Estructura Empresarial	457
Definición y tipo de estructura empresarial	457
Organigrama	458
Funciones Involucradas	458
Organigrama Funcional	460
Listado de planteles	461
Diagrama de integración Funcional	462
Cursograma de Información	463
Requerimientos para el cargo	464
Política de Remuneraciones	468
Cálculo de la MOI / MOD	471
Primer año del Proyecto	472
Tipo de sociedad	472
Anexo	474
Bibliografía	480

Conclusiones

- Los actores involucrados en las Relaciones Laborales de la organización, además de la OIT y los Ministerios de Trabajo son:
 - FIPAA (Cámara Empresaria): Federación de Industrias de Productos Alimenticios y Afines
 - FTIA: Federación de Trabajadores de Industrias de la Alimentación
 - STIA: Sindicato de Trabajadores de la Industria Alimenticia
- El personal empleado estará regido por dos convenios colectivos de trabajo: **CCT N° 244-94** y **CCT N° 434/06**
- El plantel inicial estará conformado por 15 empleados, a partir del segundo año de proyecto.
- Se definió a la S.R.L. como tipo de sociedad a conformar (WAVEN S.R.L.)

Objetivos

Relaciones Laborales:

- Identificar y realizar una descripción de los actores involucrados en en nuestro proyecto en materia de RLL.
- Definir el convenio colectivo que regirá para el personal empleado en nuestro proyecto.
- Analizar y describir cual es el estado de conflictividad de la actividad/gremio que involucra a nuestro proyecto.
- Describir los mecanismos de resolución de conflictos a los que se deba acudir en caso de ser necesario.

Estructura Empresaria:

- Definir la estructura empresarial completa (Todas las funciones deben estar representadas) cualquiera sea el tamaño de la Empresa y definirla en un Organigrama General y particulares (si es necesario).
- Las asesorías del Organigrama deben estar justificadas como tales.
- Breve descripción de las funciones de cada departamento del Organigrama.
- Listado de planteles.
- Requisitos para todos los cargos del organigrama (formación, experiencia, posgrado, especialización, etc.)
- Política de remuneraciones de todo el personal.
- Dimensionamiento y valorización de la MDO Indirecta
- Dimensionamiento y Valorización de la MDO Directa
- Tipo de Sociedad (Justificación de la elección)

Relaciones Laborales

Actores Involucrados

Nuestra compañía es una industria alimenticia de productos de origen vegetal. Los actores involucrados en materia de relaciones laborales en nuestro proyecto son:

1. **Organización Internacional del Trabajo (OIT):** corporación tripartita en el ámbito internacional y fuente internacional para el derecho laboral.
2. **Ministerio de Trabajo de la Nación:** elabora, administra y fiscaliza políticas y acciones para mejorar las condiciones de trabajo, capacitación, inserción laboral y cobertura social de los ciudadanos argentinos.
 - Ministro de Trabajo actual: Claudio Omar MORONI
 - Secretario de Trabajo: Marcelo BELLOTI.
3. **Ministerio de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires:** Órgano del Estado Provincial que se ocupa de garantizar el cumplimiento de los derechos individuales y colectivos de los trabajadores bonaerenses. Funciona como ente regulador entre los empleadores y sindicatos.
 - Ministro de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires: Dr. Oscar A. CUARTANGO.
4. **Nuestra empresa:** como sociedad empleadora, participará de los procesos de Negociación Colectiva con la parte correspondiente a los empleados y deberá cumplir con las condiciones de los convenios colectivos.
5. **FIPAA (Cámara Empresaria):** La Federación de Industrias de Productos Alimenticios y Afines es la cámara empresaria representante de las industrias de alimentos, encargada de llevar a cabo las negociaciones de los convenios colectivos con los sindicatos
6. **Federación de Trabajadores de Industrias de la Alimentación (FTIA):** es el ente representante de los trabajadores de las industrias alimenticias a nivel nacional.
 - Secretario General: Héctor Ramón MORCILLO
7. **Sindicato de Trabajadores de la Industria Alimenticia (STIA) | Filial Buenos Aires:** el STIA funciona como la entidad que representa a las distintas filiales del Sindicato de trabajadores de las industrias alimenticias de todo el país.
 - Secretario General: Rodolfo Amado DAER

Convenio Colectivo

El personal empleado en nuestro proyecto será alcanzado por dos convenios colectivos de trabajo: CCT N° 244-94 “Obreros y Empleados de la Industria de la Alimentación”⁶⁶ para los empleados de planta; CCT N° 434/06 “Corredores y/o vendedores exclusivos de la industria de la alimentación” para el plantel de vendedores y repartidores. Ambos Convenios Colectivos son sometidos a revisiones periódicas, contando para ambos con actualizaciones de revisión en 2020. Se colocan en el *Anexo* los convenios mencionados.

Estado de Conflictividad de la Actividad/Gremio

En un contexto de pandemia mundial, la industria alimenticia fue considerada actividad esencial en nuestro país. Esto significó la prohibición del cese de las actividades relativas al sector durante 2020 y dio lugar a negociaciones activas y tensas en los procesos de paritarias y revisiones de derechos laborales.

Las negociaciones salariales son llevadas a cabo entre la FIPAA en representación de las empresas, y el sindicato STIA en representación de la FTIA (trabajadores) En un contexto económico inflacionario, las negociaciones suelen ser complejas entre ambas partes, interviniendo el Ministerio de Trabajo. Entre los eventos de conflictividad en la actividad durante los últimos meses se encuentran:

- 8 de Enero de 2020: FTIA denuncia a la F.I.P.A.A. ante el Ministerio de Trabajo de la Nación por la mala fe negocial que ha manifestado y por el incumplimiento de lo acordado en el acuerdo salarial vigente a ese momento.⁶⁷
- 12 de Mayo de 2020: STIA declara que las negociaciones durante 2020 serán muy duras, ya que *“en los últimos requerimientos a la patronal, salvo contadas excepciones, las empresas se mostraron reacias a aumentar los sueldos de los trabajadores.”*⁶⁸
- 17 de Junio de 2020: El STIA lanza un plan de lucha por las paritarias ante el *“estancamiento de las negociaciones”*⁶⁹

⁶⁶ <http://api.ftia.org.ar/public/files/agreements/CCT%20N%C2%B0%20244-94.pdf>

⁶⁷ <http://www.alimentacioncba.org.ar/2020/01/08/denunciamos-a-la-camara-empresaria-ante-el-ministerio-de-trabajo-de-la-nacion/>

⁶⁸ <http://www.infoalimentacion.com.ar/2020/05/12/alimentacion-denuncio-el-vencimiento-del-cct-y-se-abre-el-periodo-de-paritarias/>

⁶⁹ <http://www.infoalimentacion.com.ar/2020/05/12/alimentacion-denuncio-el-vencimiento-del-cct-y-se-abre-el-periodo-de-paritarias/>

Como podemos ver, se trata de una actividad donde las negociaciones son complejas y su alto grado de conflictividad puede llevar a medidas de fuerza perjudiciales para nuestras actividades si no se llegan a los acuerdos en tiempo y forma.

Mecanismos de Resolución de Conflictos

Mecanismos internos: el área de Recursos Humanos de la organización será la encargada de gestionar las relaciones laborales entre el empleado y la empresa, funcionando como ente regulador de las distintas situaciones conflictivas que puedan ocasionarse entre los miembros del personal, o a partir de demandas por condiciones laborales inapropiadas, actualizaciones de carácter remunerativo, derechos y demás cuestiones relativas a las relaciones laborales.

Mecanismos externos:

La empresa contará con asesoramiento de representantes de la Cámara Empresaria FIPAA para el conocimiento de nuestros derechos y obligaciones en materia de Relaciones Laborales. En caso de ser necesario, se acudirá a los mismos para resolver los conflictos que puedan generarse y que no puedan resolverse de manera interna.

Ante negociaciones por actualización de haberes o por nuevas condiciones de los derechos laborales, los mecanismos de resolución de conflictos entre las partes que negocian están orientados a los procedimientos de mediación y conciliación, con el Ministerio de Trabajo como actor interviniente en las negociaciones entre la cámara empresaria FIPAA y el Sindicato de Trabajadores de Alimentos.

Estructura Empresarial

Definición y tipo de estructura empresarial

Nuestra organización comenzará sus actividades a baja escala de producción y de operaciones debido a que lanzará un producto nuevo al mercado. Considerando las configuraciones estructurales de las organizaciones según Mintzberg, utilizaremos una Estructura Simple, caracterizada como una *“unidad construida por uno o unos pocos altos directivos y por un grupo de personal operativo que hace el trabajo básico. En ella son pocos los directivos contratados para la línea intermedia, pues la mayor parte de la labor de coordinación se realiza en la cúspide estratégico.* (Cátedra de Proyecto Final | Estructura Orgánica, 2020, p.15)

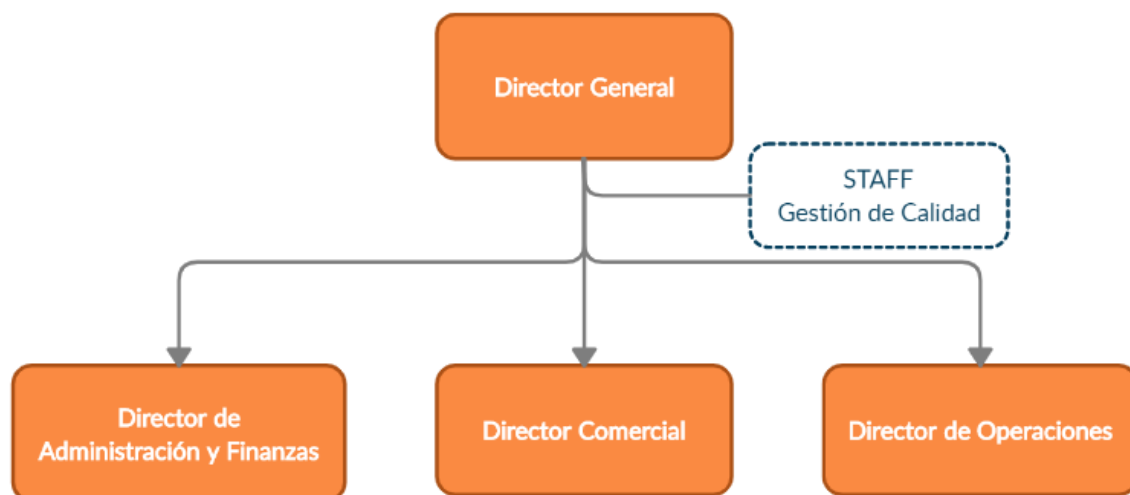
Encontramos en esta estructura el ideal organizativo para nuestra empresa por ser pequeña y para poder lograr la flexibilidad necesaria que necesitan las empresas para trabajar en contextos inestables como lo es el de nuestro país. La empresa estará formada por pocos

directivos y un grupo de personal operativo que lleve a cabo las tareas. El mando lo tendrá la cumbre estratégica, la cual se encargará de recibir los análisis de los distintos departamentos y de planificar el futuro de la organización.

El Staff de apoyo será mínimo, para poder mantener la flexibilidad deseada. Creemos necesario en países como Argentina mantener la flexibilidad para los entornos dinámicos característicos y con la estructura simple logramos la agilidad que no se encuentra en cualquier burocracia. El control centralizado hace que la estructura simple sea la ideal para nuestra actividad que apunta a ser innovadora, rápida y acomodable.

Organigrama

Adoptamos el organigrama vertical para la representación gráfica de la estructura simple, debido a la facilidad de interpretación y la simpleza de reflejo de la jerarquización departamental. Esta representación no muestra la división de funciones ni su dinámica.



Funciones Involucradas

1. Administración y Finanzas

- Desarrollo de Sistemas de Información
- Gestión de Documentación
- Análisis Económico – Financiero
- Análisis Presupuestario
- Gestión de Recursos Humanos

2. Comercial

- Gestión Administrativa de Compras
- Estudio de Costos de Productos - Valorización
- Gestión de Archivos – Mailing Comercial
- Evaluación – Desarrollo – Auditoria de Proveedores
- Ventas
- Marketing
- Logística Comercial

3. Operaciones

PCP

- Determinación de Capacidad Productiva
- Interpretación de Programación de Ventas
- Programación de La producción
- Liberación de Órdenes de Producción
- Liberación de Programas de Compras.
- Seguimiento – Modificación de Programas de Producción
- Definición de Políticas – Criterios – Parámetros de Stocks

Ing. Producto

- Canalizar, analizar, emitir informes de prefactibilidad de productos.
- Desarrollo de nuevas líneas de productos
- Emisión y administración de documentación técnica
- Planificación de productos
- Control de proyectos de producto
- Control presupuestario del departamento
- Solución de problemas de producto
- Organización de estructura para identificar, diagnosticar y corregir problemas encontrados en productos
- Organización de campañas correctivas
- Asistencia técnica - Servicio post-venta

Ing. Proceso

- Diseñar, construir y reglar el sistema productivo, adaptándolo a las necesidades variables, con el objetivo de maximizar la productividad, calidad, seguridad y condición de trabajo.

- Definición de Tecnologías
- Definición de Lay Out
- Diseño de Dispositivos - Herramental
- Estudio y Racionalización de Métodos
- Determinación de Tiempos
- Mantenimiento

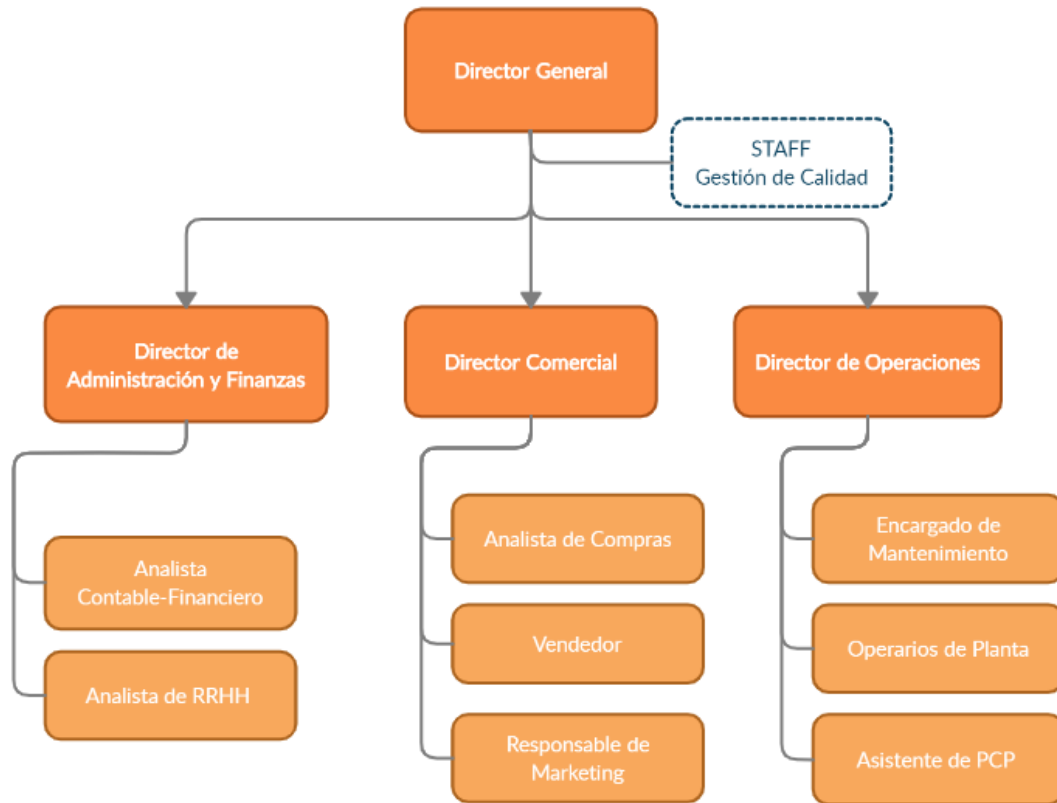
Staff

Gestión de Calidad

- Desarrollo de Sistema Gestión de Calidad
- Emisión de Procedimientos – Control de Documentación
- Auditoría Interna
- Control de Calidad
- Análisis Preventivo de Fallas
- Análisis de Garantías
- Gestión de Capacitación
- Control de Retrabajos – Scrap

Organigrama Funcional

A continuación realizamos el organigrama funcional, con el cual determinaremos el dimensionamiento de la MOD y MOI necesaria para cumplir con cada función, ya que es una forma clara de obtener el listado de planteles.

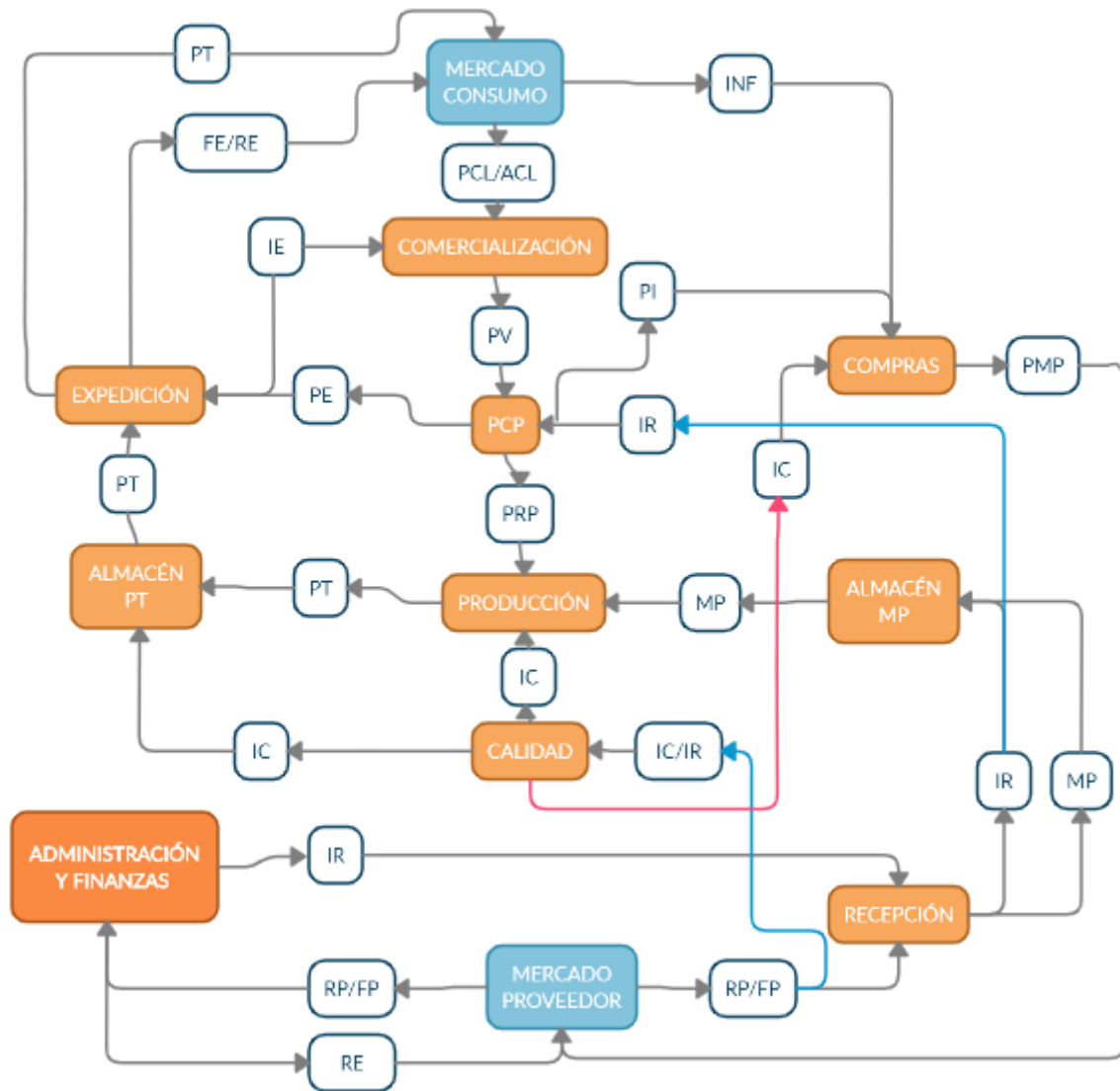


Listado de planteles

Realizado el organigrama funcional, donde visualizamos la jerarquía de cada departamento y el impacto de sus tareas, estamos en condiciones de determinar la cantidad de personas por puesto

Listado de planteles		
Departamento	Cargo	Cantidad de personas
Dirección	Director General	1
Administración y Finanzas	Director Admin y Finanzas	1
	Analista Contable-Financiero	1
	Analista RRHH	1
Comercial	Director Comercial	1
	Analista de Compras	1
	Vendedor	1
	Responsable Marketing	1
Operaciones	Director de Operaciones	1
	Encargado Mantenimiento	1
	Operarios de Planta	5
	Asistente PCP	1
Total		16

Diagrama de integración Funcional



Sistema de Referencias

- PT: Producto Terminado
- MP: Materias Primas
- RP/FP: Remito y Factura de Proveedor
- FE/RE: Factura y Remito de la Empresa
- IR: Informe de Recepción
- PMP: Pedido de Materias Primas
- IC: Informe de Calidad
- PRP: Programa de Producción
- PE: Programa de Entregas
- PI: Programa de Insumos

- PV: Pronóstico de Ventas
- IE: Informe de Entrega
- PCL/ACL: Pedidos y Atención al Cliente
- INF: Información del Mercado

Cursograma de Información

Emisor / Receptor	Mercado Proveedor	Recepción	Adm. y Finanzas	Calidad	Almacén MP	Producción	Almacén PT	Compras	PCP	Expedición	Comercialización	Mercado Consumo
Mercado Proveedor	x	RP/FP	RP/FP	IC/IR								
Recepción		x			IR + MP				IR			
Adm. y Finanzas	RE	IR	x									
Calidad				x		IC	IC	IC				
Almacén MP					x	MP						
Producción						x	PT					
Almacén PT							x			PT		
Compras	PMP							x				
PCP						PRP		PI	x	PE		
Expedición										x	IE	PT, FE/RE
Comercialización									PV	IE	x	
Mercado Consumo								INF			PCL/ACL	x

Requerimientos para el cargo

Requisitos del personal de Dirección

1. Director General

PERFIL REQUERIDO: Capacidad de organizar, dirigir, supervisar y coordinar las actividades de la empresa. Proponer políticas generales de operación; la estructura orgánica y los reglamentos institucionales, a efecto de alcanzar sus fines y objetivos. Conocimientos en la supervisión y dirección de planes estratégicos de largo plazo, los planes operativos anuales, los presupuestos de funcionamiento e inversión, y los estados financieros de la entidad, proponer sus modificaciones y actualizaciones. Capacidad de coordinar y supervisar las actividades de los Gerentes de Área.

Requisitos Excluyentes

Profesional Señor, empresario de nivel universitario relacionado con la gestión empresarial.

Staff

Empresa de consultoría y capacitación de Calidad. Implementación de Sistemas de calidad, gestión de procesos, normas de certificación ISO 9001, ISO 14001, ISO FSSC 22000, seguridad de la información, Sistemas de Gestión.

Ejemplo de consultoría: <http://www.gestiondecualidad.com.ar/>

Requisitos del personal de Administración y Finanzas

2. Director de Administración y Finanzas

PERFIL REQUERIDO: Ingeniero Industrial, Licenciado en Administración de Empresas, Contador público o carreras afines

Requisitos Excluyentes

Capacidades en: Análisis de los estados financieros, Planificación de recursos monetarios, manejo de operaciones bancarias, pronósticos y planeación de mercados financieros. Análisis de cuentas. Ejecución de notas de crédito y/o débito. Procedimientos para ejecución de facturas, remitos y pedidos. Conocimientos de confección de recibos de cobranzas. Manejo de personal. Lectura y confección de balances, liquidación de sueldos, movimientos bancarios, conciliaciones bancarias, preparado de DDJJ de IVA. Mantenimiento de archivo, buen manejo de sistemas informáticos.

3. Asistente Contable-Financiero

PERFIL REQUERIDO: Estudiante avanzado o recientemente graduado en Ingeniería Industrial, Licenciatura en Administración de Empresas, Contador público o carreras afines. Experiencia de tres años

Requisitos Excluyentes

Capacidades en: Análisis de los estados financieros, planificación de recursos monetarios, manejo de operaciones bancarias, pronósticos y planeación de mercados financieros, análisis de cuentas, ejecución de notas de crédito y/o débitos, procedimientos para ejecución de facturas, remitos y pedidos, conocimientos de confección de recibos de cobranzas

4. Analista RRHH

PERFIL REQUERIDO: Estudiante avanzado o recientemente graduado en Licenciatura en Recursos Humanos, Relaciones Laborales, Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines. Experiencia de dos años.

Requisitos Excluyentes

Capacidades en: Reclutamiento y selección de personal. liquidación de sueldos, mantenimiento de archivos, informática Paquete Office completo.

Requisitos del personal de Comercial

5. Director Comercial

PERFIL REQUERIDO: Estudiante avanzado o recientemente graduado en Comercialización, Ingeniería Industrial, o carreras afines. Experiencia de tres años

Requisitos Excluyentes

Capacidades en el desarrollo y ejecución de Plan de Marketing para productos existentes y lanzamientos de nuevos productos. Dominio del idioma inglés (avanzado).

6. Analista de Compras

PERFIL REQUERIDO: Estudiante avanzado o recientemente recibido de Ingeniero Industrial, Licenciado en Administración de Empresas, Contador público o carreras afines.

Requisitos Excluyentes

Ejecutará las compras y selección de proveedores, capacidad de negociación, buena comunicación. Búsqueda, investigación e inserción de empresas en nuevos mercados. Dominio de idioma (inglés).

Manejo de Paquete Office completo.

7. Vendedor

PERFIL REQUERIDO: Asistirá al director comercial. Deberá realizar tareas relacionadas con técnicas de venta e-commerce, venta directa y contacto directo con los clientes.

Requisitos Excluyentes

Formación Secundaria completa o universitaria.

Experiencia en ventas de por lo menos 1 año.

Dominio de idioma (inglés) No excluyente

Manejo de Paquete Office.

8. Responsable de Marketing

PERFIL REQUERIDO: Estudiante avanzado o recientemente graduado en Comercialización, Ingeniería Industrial o Licenciatura en Administración de Empresas.

Requisitos Excluyentes

Conocimientos de técnicas de comercialización y marketing

Diseño de los canales digitales de venta

Idioma inglés avanzado

Experiencia en diseño y mantenimiento de páginas web.

*Requisitos del personal de Operaciones***9. Director de Operaciones**

PERFIL REQUERIDO: Gestión, planificación y control de producción, capacidad para trabajar en equipo, proactividad, visión estratégica a mediano y largo plazo, orientado al negocio y a los clientes. Gestión de mantenimiento de plantas industriales, Implementación y control de sistemas de seguridad e higiene. Conocimientos de diseño de productos y lanzamiento de nuevos productos. Coordinación del trabajo, control, motivación. Buena comunicación, y relaciones interpersonales.

Requisitos Excluyentes

Ingeniero Industrial graduado. Experiencia mínima de 2 años en el rubro alimentos.

Conocimiento de planificación y control de la producción. Experiencia en manejo de personal y gestión de proyectos.

10. Encargado de Mantenimiento

PERFIL REQUERIDO: Gestión de mantenimiento de plantas industriales, Implementación y control de sistemas de seguridad e higiene. Experiencia mínima de 2 años en el rubro alimenticio. Para desempeñarse en el área de Mantenimiento general de Planta y de dispositivos de producción. Atender y seguir las tareas de mantenimiento en general así como organizar y supervisar las actividades del personal o contratistas.

Requisitos Excluyentes

Técnico electromecánico, estudiante avanzado o joven profesional, de Ingeniería industrial o mecánica. Conocimiento de técnicas de mantenimiento y de normativas de seguridad e higiene. Interpretación de planos, sistemas CAD. Conocimientos de diseño de productos relativos a bebidas embotelladas, lanzamiento de nuevos productos, confección de planos, ingeniería de calidad (normas ISO 9001), Gestión de almacén, control de stock. Conocimiento de herramental, manejo de paquete Office, Mantenimiento Correctivo y Preventivo

11. Operarios de Planta

Se dividen en 3 tipos:

12. Operarios de Producción

PERFIL REQUERIDO: Personas de edad menor a 45 años, con conocimiento de la industria alimenticia y los procesos de elaboración de bebidas. Habilidad de trabajo en equipo, producción por lotes y mantenimiento autónomo.

Requisitos Excluyentes

Secundario completo, técnico no excluyente con experiencia en la Industria de alimentos en cargos similares por lo menos de 3 años.

13. Operarios de Almacén

PERFIL REQUERIDO: Personas de edad menor a 45 años, con conocimiento de las operaciones de un almacén. Habilidad de trabajo en equipo y proactividad.

Requisitos Excluyentes

Secundario completo, técnico no excluyente con experiencia en tareas de depósito en cargos similares por lo menos de 1 año.

14. Técnico Químico

PERFIL REQUERIDO: Habilidad de trabajo en la industria alimenticia de bebidas embotelladas, capaz de realizar pruebas de calidad, garantizando la inocuidad, calidad y seguridad del producto.

Requisitos Excluyentes

Estudiante avanzado o recientemente graduado en Ingeniería en Alimentos. Experiencia de no imprescindible.

15. Asistente de PCP

PERFIL REQUERIDO: Jóvenes profesionales de Ingeniería Industrial, o cercanos a graduarse. Proactividad y resolución ágil de las tareas administrativas de Producción.

Requisitos Excluyentes

Estudiante avanzado o recientemente graduado en Ingeniería Industrial. Experiencia mínima de 1 año. Manejo de paquete Office completo. Excel avanzado.

Política de Remuneraciones

Elegimos para nuestro proyecto el sistema de remuneración de Tiempo Fijo. En este sistema, se le paga al personal de la organización un salario fijo mensual, independiente de cualquier otro premio, gratificación o viático, conforme a lo establecido por la Ley de Contrato de Trabajo (Salario Mínimo Vital y Móvil).

Para determinar la remuneración de cada puesto, es preciso realizar una evaluación de cada uno de los mismos.

Evaluación del trabajo

La evaluación del trabajo nos ayuda a determinar una distribución acorde, justa y eficaz de los sueldos de la organización. Esta evaluación se realiza comparando los atributos de cada ocupación con las normas establecidas por la compañía y asigna un valor de puntos a cada atributo para indicar el grado de variación a la norma. Colocaremos una escala de puntos de factor de trabajo:

Escala de puntos de evaluación del trabajo					
Factor de trabajo	Sub Factor	Nivel			
		1	2	3	4
Habilidad	1. Conocimiento de la ocupación	40	60	80	100
	2. Experiencia	30	35	40	45
	3. Educación	15	18	21	24
	4. Destreza	8	10	12	14
Esfuerzo	5. Mental	25	30	35	40
	6. Físico	20	24	28	32
	7. Fatiga	5	7	9	11
	8. Monotonía	2	3	4	5
Responsabilidad	9. Equipo	17	20	23	26
	10. Otros	20	25	30	35
	11. Errores	12	15	18	21
	12. Actividad de coordinación	19	20	21	22
Condiciones de trabajo	13. Riesgos	3	4	5	5
	14. Ambiente	1	2	3	4
Total		217	273	329	384

De esta escala obtenemos:

- **Nivel 1:** deberes sencillos y rutinarios
- **Nivel 2:** obligaciones bien definidas que pueden requerir alguna toma de decisiones

- **Nivel 3:** factores que requieren trabajo independiente y planeación o modificación de métodos con base en la política
- **Nivel 4:** se asigna a trabajo sumamente complejo y técnico.

Esta evaluación nos permite agrupar a las labores que requieren de las mismas habilidades, por lo cual obtenemos mayor información para flexibilizar rápidamente el proceso de trabajo al poder reasignar tareas.

Evaluamos los distintos puestos:

Evaluación de Mandos Altos							
Factor de trabajo	Sub Factor	Director Adm. y Finanzas		Director Comercial		Director de Operaciones	
		Nivel	Puntos	Nivel	Puntos	Nivel	Puntos
Habilidad	1. Conocimiento de la ocupación	4	100	4	100	4	100
	2. Experiencia	4	45	4	45	4	45
	3. Educación	4	24	4	24	4	24
	4. Destreza	4	14	4	14	4	14
Esfuerzo	5. Mental	4	40	4	40	4	40
	6. Físico	1	20	1	20	1	20
	7. Fatiga	2	7	2	7	2	7
	8. Monotonía	1	2	1	2	1	2
Responsabilidad	9. Equipo	4	26	4	26	4	26
	10. Otros	3	30	3	30	3	30
	11. Errores	4	21	4	21	4	21
	12. Actividad de coordinación	4	22	4	22	4	22
Condiciones de trabajo	13. Riesgos	4	5	4	5	4	5
	14. Ambiente	1	1	1	1	1	1
Total			357		357		357

Evaluación de Mandos Intermedios												
Sub Factor	Analista Contable Financiero		Analista RRHH		Analista de Compras		Vendedor		Responsable de Marketing		Asistente de PCP	
	Nivel	Pts	Nivel	Pts	Nivel	Pts	Nivel	Pts	Nivel	Pts	Nivel	Pts
1. Conocimiento de la ocupación	3	80	3	80	3	80	3	80	3	80	3	80
2. Experiencia	2	35	2	35	2	35	3	40	3	40	3	40
3. Educación	2	18	2	18	2	18	2	18	3	21	2	18
4. Destreza	1	8	1	8	1	8	4	14	2	10	2	10
5. Mental	2	30	2	30	2	30	4	40	4	40	4	40
6. Físico	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24
7. Fatiga	2	7	1	5	2	7	2	7	2	7	2	7
8. Monotonía	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	1	2
9. Equipo	4	26	4	26	4	26	4	26	4	26	4	26
10. Otros	3	30	3	30	3	30	3	30	3	30	3	30
11. Errores	2	15	2	15	2	15	2	15	2	15	2	15
12. Actividad de coordinación	3	21	3	21	3	21	2	20	3	21	3	21
13. Riesgos	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5
14. Ambiente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		304		300		302		324		322		319

Mano de Obra Directa, Mantenimiento y Almacén							
Factor de trabajo	Sub Factor	Operarios de Producción y Empleados de Almacén		Técnico Químico		Encargado de Mantenimiento	
		Nivel	Puntos	Nivel	Puntos	Nivel	Puntos
Habilidad	1. Conocimiento de la ocupación	2	60	3	80	2	60
	2. Experiencia	1	30	3	40	1	30
	3. Educación	1	15	1	15	1	15
	4. Destreza	1	8	1	8	1	8
Esfuerzo	5. Mental	1	25	1	25	1	25
	6. Físico	3	28	1	20	3	28
	7. Fatiga	3	9	1	5	3	9
	8. Monotonía	3	4	1	2	3	4
Responsabilidad	9. Equipo	1	17	1	17	1	17
	10. Otros	1	20	1	20	1	20
	11. Errores	1	12	3	18	1	12
	12. Actividad de coordinación	1	19	4	22	1	19
Condiciones de trabajo	13. Riesgos	1	3	2	4	1	3
	14. Ambiente	1	1	4	4	1	1
Total			251		280		251

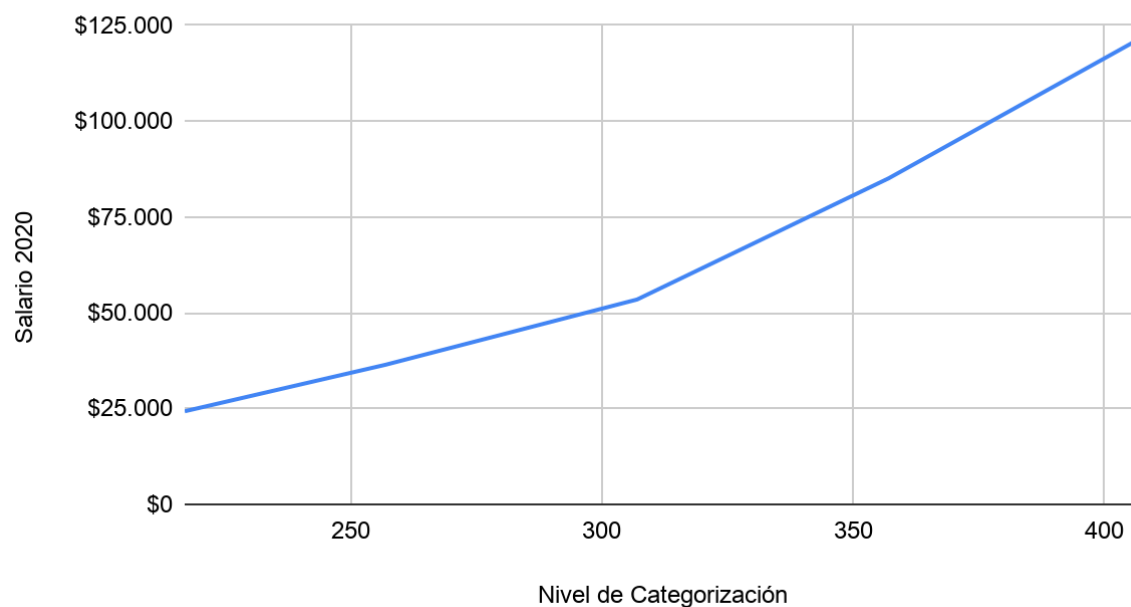
Evaluados todos los puestos, ubicamos cada uno de los mismos sobre la banda de remuneración (Sistema de Remuneración por Tiempo Fijo). Determinamos como salario mínimo el determinado por el Convenio Colectivo de Trabajo para operarios de la industria:

Escalas salariales para el sector (Julio-Septiembre 2020)

<https://www.stia.org.ar/gremiales/escala-salarial/>

Operario, 8hs diarias 21 días mensuales = Salario Bruto de \$36455

Salario 2020 frente a Nivel de Categorización



Cálculo de la MOI / MOD

En el siguiente cuadro se detalla el gasto en MOI y MOD que la empresa tendrá mensualmente, en base a la categorización de los puestos y su importancia relativa en las operaciones. Se asignan bandas de sueldo y salarios a cada uno de los puestos determinados.

Salarios MOI			
Puesto	Calificación	Banda de Sueldo	Sueldo Bruto
Director Gral.	407	\$100.000-\$150.000	\$121.517
Director Adm. y Finanzas	357	\$70.000-\$100.000	\$85.062
Director Comercial	357	\$70.000-\$100.000	\$85.062
Director Operaciones	357	\$70.000-\$100.000	\$85.062
Analista Contable Financiero	304	\$40.000-\$70.000	\$52.000
Analista RRHH	300	\$40.000-\$70.000	\$50.000
Analista de Compras	302	\$40.000-\$70.000	\$51.000
Vendedor	324	\$50.000-\$80.000	\$60.000
Responsable de Marketing	322	\$50.000-\$80.000	\$58.000
Analista de PCP	319	\$50.000-\$80.000	\$56.000
Total MOI mensual			\$703.703

Salarios MOD			
Puesto	Calificación	Banda de Sueldo	Sueldo Bruto
Operario de Producción 1	251	\$40.000-\$60.000	\$36.455
Operario de Producción 2	251	\$40.000-\$60.000	\$36.455
Operario de Producción 3	251	\$40.000-\$60.000	\$36.455
Técnico Químico	280	\$40.000-\$70.000	\$40.000
Encargado de Mantenimiento	251	\$40.000-\$60.000	\$36.455
Total MOI mensual			\$185.820

Primer año del Proyecto

Al basarse nuestro proyecto en un lanzamiento de un nuevo producto a un mercado de crecimiento incipiente, comenzaremos las actividades operativas con una estructura empresarial reducida a tres personas en administración, y cuatro personas en producción. Así, el primer año de proyecto se llevará a cabo mediante las tareas involucradas en cada uno de los departamentos a cargo de tres personas (las generadoras de la idea del negocio), que serán luego los gerentes o directores de cada área departamental. El objetivo es considerar este primer año como período de planeamiento estratégico, asignación de recursos y organización general de la empresa, para comenzar a contratar gente y construir la estructura empresarial propuesta en la etapa a partir del segundo año, 2022.

Tipo de sociedad

Por considerarse la más adecuada, de acuerdo al tamaño y tipo de organización se elige el marco legal de “Sociedad de Responsabilidad Limitada” (SRL):

Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL)

Podrá tener razón social o denominarse por su objeto o por el nombre que los socios le atribuyan precedido por seguido siempre del aditamento “S.R.L.” y la enunciación del capital, en todos los documentos, facturas, anuncios etc.. (WAVEN S.R.L.)

Podrán realizar cualquier clase de operaciones civiles o comerciales.

Deben constituirse por instrumento público o privado, que contendrá:

- Razón social o denominación, domicilio y duración.
- Nombre, domicilio y nacionalidad de los otorgantes.

- Indicación del ramo, monto del capital, capital de cada uno de los socios, aclarando si es en dinero o en bienes de otra naturaleza.
- Organización de la administración y su control.
- Época de balances y distribución de utilidades. Bases para la liquidación .
- Firma de todos los socios o de sus apoderados.

No podrá funcionar si el contrato no ha sido inscripto en el registro público de comercio y publicado en el Boletín Oficial. La falta de inscripción y su publicación hace incurrir a los socios con respecto a terceros en responsabilidad solidaria e ilimitada.

El número de socios no podrá exceder de “veinte”. El capital social se dividirá en cuotas. En ningún caso el capital podrá estar integrado por títulos negociables.

Deberá suscribir el monto del capital social en el acto de la constitución de la sociedad, integrar por lo menos el 50% de las cuotas suscriptas .Si el aporte es en bienes, deberán integrarse totalmente.

Responsabilidad de los socios

• Solidarios:

1. Respecto de terceros , por el capital que no se pagar íntegramente en efectivo y por el valor de los bienes aportados que no sea dinero.
2. Al valor de la cuota comprometida en el contrato.
3. Al de la cuota o cuotas suplementarias, en la proporción que establezca el contrato solamente exigible en caso de liquidación o quiebra y para responder a obligaciones contraídas con terceros.

Cambio de objeto social y toda otra modificación que imponga mayor responsabilidad a los socios, solo podrá resolverse por unanimidad de votos.

Derecho de voto: Cada socio tendrá derecho a un número de votos igual al número de cuotas que le pertenecieren.

Del balance anual deberá destinarse un 5% de las utilidades líquidas para formar el fondo de Reserva Legal y hasta alcanzar el 10% del capital.

No podrán pagarse dividendos, ni hacerse distribuciones de ningún tipo, a los socios, sino sobre utilidades realizadas y líquidas.

No se disuelve por la muerte, interdicción o quiebra de uno o de alguno de los socios, ni por la remoción del gerente socio nombrado en el contrato, salvo disposición contraria en los estatutos.

La quiebra de la sociedad no importa la de los socios que la componen

Anexo

CCT N° 244-94 “Obreros y Empleados de la Industria de la Alimentación”

FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION

Convenio Colectivo de Trabajo N° 244/94

Obreros y Empleados de Industrias de la Alimentación

Periodo Condiciones generales:
31 DE OCTUBRE DE 1994 AL 31 DE OCTUBRE DE 1997

Periodo Condiciones salariales:
31 DE OCTUBRE DE 1994 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1995

FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION, FEDERACION DE INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y AFINES, FEDERACION DE MOLINEROS DE YERBA MATE, CAMARA ARGENTINA DE CAFE, CAMARA ARGENTINA DEL TE, CAMARA ARGENTINA DE ESPECIAS, MOLINEROS DE PIMIENTOS Y AFINES, CAMARA ARGENTINA DE INDUSTRIALES DE ARROZ, CAMARA DE MOLINEROS DE LA YERBA MATE DE LA ZONA PRODUCTORA, C.I.A.L.A.



INDICE	
Generalidades	7
CAPITULO I	
PARTES INTERVINIENTES	8
TRABAJADORES COMPRENDIDOS	8
AMBITO DE APLICACION	8
VIGENCIA TEMPORAL	8
DIA DEL TRABAJADOR DE LA ALIMENTACION	8
CAPITULO II	
DESCRIPCION DE TAREAS - AGRUPAMIENTO POR CATEGORIA DEL PERSONAL	
JORNALIZADO - SU CATEGORIZACION	9
DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y OFICIOS VARIOS	9
DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO	11
2do JEFE DE SECCION	11
RAMAS	12
•ACEITUNAS Y ENCURTIDOS (rama frutthortícola)	12
•AGAR - AGAR Y PLANTA ELABORADORA DE CARRAGEL	12
•ALIMENTOS Y COMIDAS PRE-ELABORADAS O SEMI-ELABORADAS	13
•ARROZ	14
•AZUCARES	15
•BIZCOCHOS, GALLETITAS, AMARETTIS, ALFAJORES, VAINILLAS, BUDINES, PAN DULCE, OBLEAS, CUCURUCHOS, GRISSINES, ETC.	16
•CACAO, CHOCOLATES Y BOMBONES	17
•CAFE, CAFE SOLURLE	19
•CEREALES Y LEGUMBRES INDUSTRIALIZADOS, HARINAS DE CEREALES, HARINAS DE LEGUMBRES, SOJA, TRIGO, MAIZ, AVENA ARROLLADA; DERIVADOS, SUB-PRODUCTOS, ALCOHOLES, ETC.	19
•CONFECCION DE ENVASES EN TODOS SUS TIPOS Y FORMAS	20
•CELULOSA Y PAPEL	20
•HOJALATERIA	21
•CARTON CORRUGADO	21
•CONFECCION DE ENVASES DE CARTONERIA	21
•PLASTICOS	21
•CONSERVAS, CONCENTRADAS Y SALSAS CONDIMENTADAS (rama frutthortícola)	22
•CONSERVAS DE CARNES	22
•DULCES Y MERMELADAS	23
•ESPECIAS	24
•FECULA DE MANDIOCA	24
•FRACCIONAMIENTO Y ENVASAMIENTO DE CUALQUIER PRODUCTO ALIMENTICIO, APLICABLE A LOS ESTABLECIMIENTOS QUE SE DEDIQUEN CON EXCLUSIVIDAD A ESA ACTIVIDAD	24
•FRUTA ABRILLANTADA, GLACEADA Y ESCURRIDA	

F.T.I.A.

(rama frutihortícola)	24
♦FRUTAS SECAS, DESECADAS Y PASA DE UVA (rama frutihortícola)	25
♦FRUTILLAS	25
♦GOLOSINAS, CARAMELOS, PASTILLAS, CONFITES, GRAGEAS, CHICLES, ETC	
♦CHICLES	26
♦PASTILLAS	27
♦CONFITES Y GRAGEAS	27
♦GLUCOSA, ISOMEROSA, FRUCTUOSA Y PRODUCTOS ENZIMATICOS PARA LA INDUSTRIALIZACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	28
♦GRASA COMESTIBLE, ACEITE VEGETAL, GRASA HIDROGENADA Y MARGARINAS	30
♦HARINA DE MALTA	31
♦HELADOS	31
♦HESPERIDINA	32
♦HORTALIZAS DESHIDRATADAS (Rama frutihortícola)	33
♦INDUSTRIALIZACION DE JUGOS	34
♦LACTEOS, LECHE EN POLVO, LECHE CONDENSADA, DULCE DE LECHE Y PRODUCTOS DERIVADOS	35
♦MATERIAS PRIMAS PARA PANADERIA, PASTELERIA, CONFITERIA Y HELADERIA	36
♦MOLIENDA Y ELABORACION DE SAL	37
♦MOLIENDA DE HUESO Y SUB-PRODUCTOS	37
♦MOLINO HARINERO	37
♦MOSTAZAS, SALSA GOLF Y MAYONESAS	37
♦PAN RAYADO Y REBOZADOR	38
♦PANIFICACION INDUSTRIALIZADA Y PRE-PIZZAS	39
♦PASTAS ALIMENTICIAS	39
♦PLANTA DE ACLIMATACION, PREPARACION E INDUSTRIALIZACION DE BANANAS	40
♦POLVO PARA HORNEAR LEUDANTE, ETC	40
♦POLVO PARA PREPARAR BEBIDAS SIN ALCOHOL	41
♦POSTRES INDUSTRIALIZADOS - POSTRES BALANCEADOS	41
♦PURE DE PAPAS EN ESCAMAS Y PRODUCTOS DERIVADOS	42
♦PRODUCTOS DIETETICOS	42
♦PRODUCTOS EN ESCABECHE Y REGIONALES EN CONSERVAS	43
♦PRODUCTOS PARA COPETIN	43
♦SOPAS Y CALDOS CONCENTRADOS	44
♦TE Y TE EN SAQUITOS	45
♦TURRONES EN TODAS SUS FORMAS	45
♦VINAGRE - YERBA MATE	45
CAPITULO III	
♦CONDICIONES SALARIALES	47
♦JORNADA DE TRABAJO	49
CAPITULO IV	
♦CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO	50
♦HIGIENE Y SEGURIDAD - UNIFORMES Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO	51

Conv. Colectivo: 244/94

♦POLIVALENCIA FUNCIONAL - CATEGORIAS SUPERIORES	52
CAPITULO V	
♦REGIMEN DE LICENCIAS	54
CAPITULO VI	
♦TRABAJO DE TEMPORADA	56
CAPITULO VII	
♦REGIMEN DE SUBSIDIOS	58
CAPITULO VIII	
♦REPRESENTACION GREMIAL	59

F.T.I.A.

[The content of this page is heavily blurred and illegible.]

Conv. Colectivo: 244/94

EXPEDIENTE N 893383/91

CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO Nro. 244/94

PARTES INTERVINIENTES: FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION, FEDERACION DE INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y AFINES, FEDERACION DE MOLINEROS DE YERBA MATE, CAMARA ARGENTINA DE CAFE, CAMARA ARGENTINA DEL TE, CAMARA ARGENTINA DE ESPECIAS, MOLINEROS DE PIMENTOS Y AFINES, CAMARA ARGENTINA DE INDUSTRIALES DE ARROZ, CAMARA DE MOLINEROS DE LA YERBA MATE DE LA ZONA PRODUCTORA, C.I.A.L.A.

LUGAR Y FECHA DE CELEBRACION: Buenos Aires, 31 de Octubre de 1994.

ACTIVIDAD Y CATEGORIA DE TRABAJADORES A QUE SE REFIERE: Industria de la Alimentación - Obreros y Empleados.

ARTICULACION: Es lo que respecta a la articulación de la negociación colectiva, la misma se realizará de acuerdo a la legislación vigente.
Para la constitución de las respectivas comisiones negociadoras, se determinan la representación de conformidad con la nomina que al respecto propongan las partes.

COLABORACION E INFORMACION - RESERVA: Las partes se brindaran reciproca colaboración e información a los efectos de la negociación y se comprometen, así mismo, a la reserva sobre los datos a los que pudieran tener acceso con motivo del proceso de negociación.

CANTIDAD DE BENEFICIARIOS: 150.000 (ciento cincuenta mil) Trabajadores.

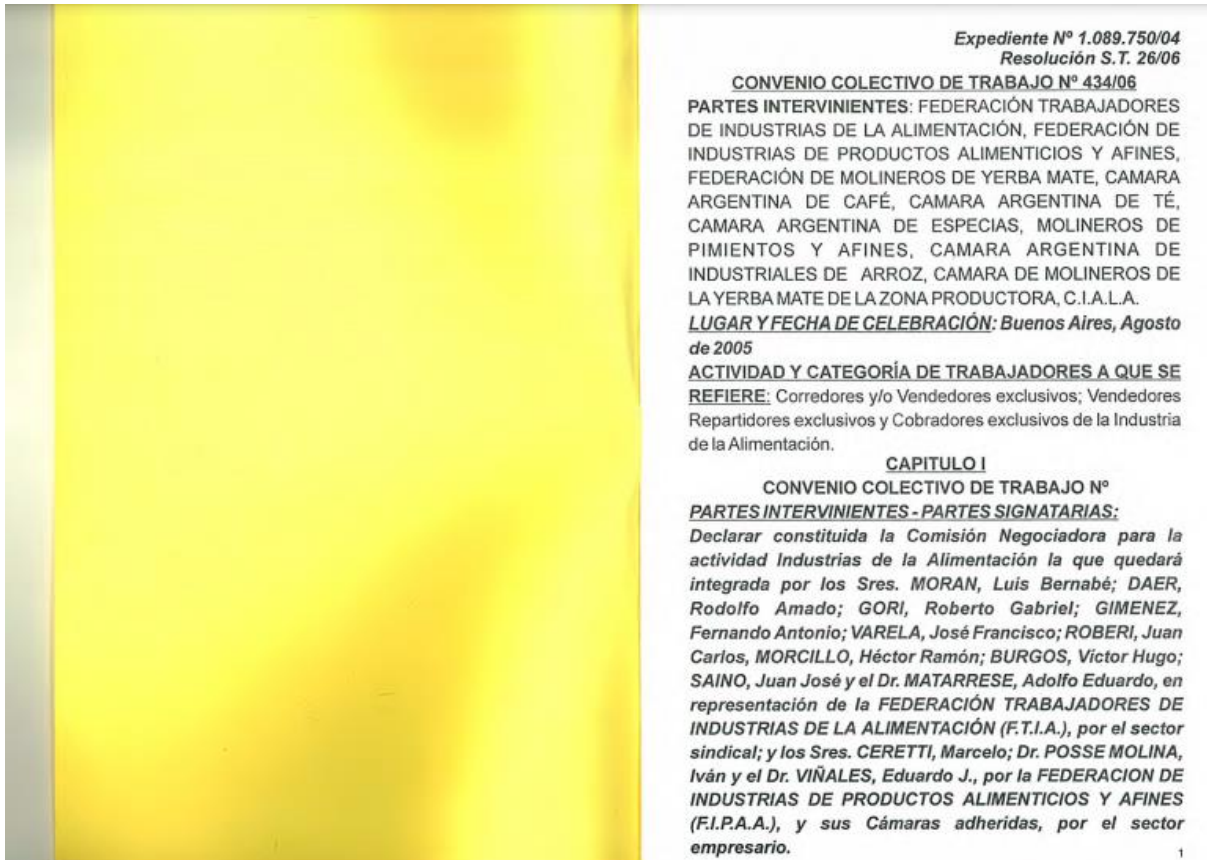
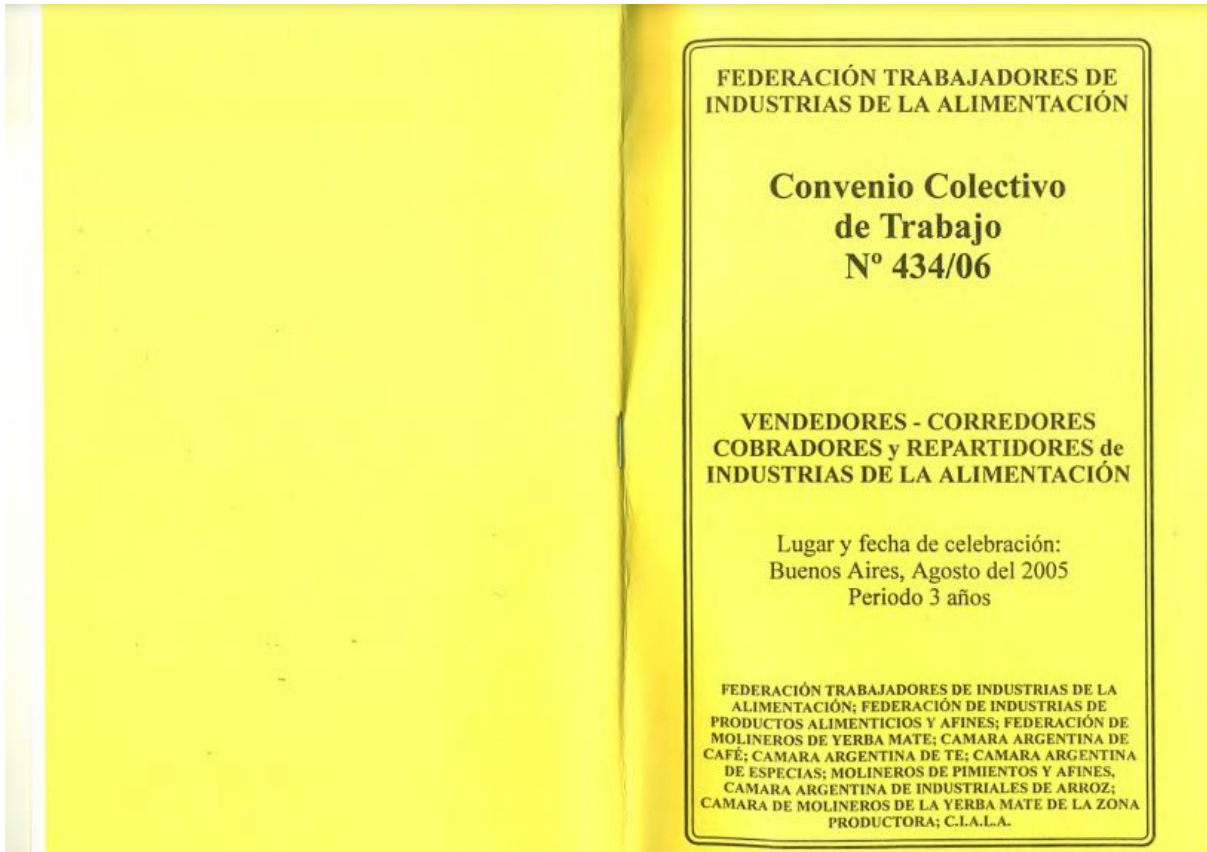
PERIODO DE VIGENCIA: El plazo de vigencia del presente convenio será de tres años para las condiciones generales de trabajo y hasta el 31-12-95 las condiciones salariales, ambas a contar a partir de su homologación.

F.T.I.A.	Conv. Colectivo: 244/94
<p style="text-align: center;">CAPITULO I</p> <p style="text-align: center;">CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO NRO. 244/94</p> <p>PARTES INTERVINIENTES - PARTES SIGNATARIAS: FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION, FEDERACION DE INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y AFINES, FEDERACION DE MOLINEROS DE YERBA MATE, CAMARA ARGENTINA DE CAFE, CAMARA ARGENTINA DEL TE, CAMARA ARGENTINA DE ESPECIAS, MOLINEROS DE PIMIENTOS Y AFINES, CAMARA ARGENTINA DE INDUSTRIAS DE ARROZ, CAMARA DE MOLINEROS DE LA YERBA MATE DE LA ZONA PRODUCTORA, los Sres. Luis Bernabé Moran, Fernando Gimenez, Thelmo Zapata, Roberto Gabriel Gori, Juan Brigido Monge, José Tadeo Cortez, Enrique Segundo Fanillo, Rodolfo Amado Daer, Ramón Ismael Barboza, José Francisco Varela, Carlos Antonio Quesada, Pedro Dionisio Pardo, Romulo del Valle Jaurez, Juan G. Huicapan, Carlos Angel Calvo, Juan Carlos Robert, Hector Ruben Cloquell y el Dr. Simon de Iñiando en representación de la FEDERACION TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACION (F.T.I.A.), por el sector sindical y los Sres. Carlos A. Ceretti, Dr. Ivan Posse Molina, Dr. Daniel Funes de Rioja, Dr. Eduardo J. Viñales y Dra. Susana Leibovich, por la FEDERACION DE INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y AFINES (F.I.P.A.A.), y sus Camaras adheridas, por el sector empresario.</p> <p>TRABAJADORES COMPRENDIDOS - ENUNCIACION DE ACTIVIDADES Es beneficiario de esta Convención Colectiva, todo el personal involucrado en este artículo y aquel que por sus funciones debería estarlo. Este personal debe ser dependiente de las Empresas de las diferentes especialidades de la Industria de la Alimentación, estén sus empleadores o titulares afiliados o no a la entidad empresaria firmante de este Acuerdo y hayan o no ratificado este Convenio. Queda expresamente excluido de la presente Convención Colectiva de Trabajo, el personal de dirección (directores, gerentes y jefes) y las secretarías/os de dirección y gerencia que se desempeñan a las órdenes del directorio, directores o gerentes de las empresas de la alimentación. La presente Convención Colectiva comprende a trabajadores/as que presten sus servicios en la actividad de Industrialización de Productos Alimenticios.</p> <p>AMBITO DE APLICACION Esta Convención será de aplicación en todo el Territorio de la Nación.</p> <p>VIGENCIA TEMPORAL ARTICULO 1: El plazo de vigencia del presente convenio será de tres años para las condiciones generales de trabajo y hasta el 31-12-95 las condiciones salariales, ambas a contar a partir de su homologación. Las partes se comprometen a reunirse con suficiente antelación al vencimiento de los plazos mencionados, con el fin de acordar su prórroga y/o producir los cambios a que hubiere lugar.</p> <p>DIA DEL TRABAJADOR DE LA ALIMENTACION ARTICULO 2: Fijese el 10 de Marzo de cada año, como el día del Trabajador de la Alimentación, siendo feriado obligatorio, debiendo las empresas abonar en todos los casos el salario correspondiente a todos los trabajadores/as comprendidos en el presente convenio. En las condiciones que rigen para tener derecho al pago de los feriados nacionales. En caso de que este día sea domingo o feriado, será gozado el día siguiente hábil.</p> <p style="text-align: right;">Pag. 10</p>	<p style="text-align: center;">CAPITULO II</p> <p>DESCRIPCION DE TAREAS, AGRUPAMIENTO POR CATEGORIAS DEL PERSONAL, JORNALIZADO, SU CATEGORIZACION.</p> <p>ARTICULO 3:</p> <p>OPERARIO: Es el trabajador que se emplea en tareas generales que no demandan especialidades ya categorizadas en el presente Convenio.</p> <p>OPERARIO GENERAL: Es el trabajador sin oficio destinado a trabajos que requieran habilidad manual en su ejecución, o bien aquel que se encuentre ocupado en tareas auxiliares del medio oficial u oficial.</p> <p>OPERARIO CALIFICADO: Son los que tienen a su cargo una tarea de responsabilidad en el proceso de elaboración y se encuentran en condiciones de asistir al medio oficial en sus tareas, pero no reemplazarlo en ella pudiendo en algunos casos desarrollar tareas de índole administrativas acorde con la función que desempeña.</p> <p>MEDIO OFICIAL: Es el trabajador que tiene a su cargo máquinas, procesos mecanizados o que aun no ha adquirido la competencia necesaria para ejecutar su tarea dentro de la especialidad con la eficiencia, precisión y conocimiento exigible al oficial, pero que en condiciones, eventualmente de reemplazarlo en caso necesario y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña.</p> <p>OFICIAL: Es el trabajador que habiendo realizado el aprendizaje de un oficio determinado, lo ejecuta con precisión y desarrolla con eficiencia cualquier trabajo dentro de su especialidad y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña.</p> <p>OFICIAL GENERAL: Es el oficial que posee mayores conocimientos y por tal motivo se encuentra en condiciones de desempeñarse, y realiza sus tareas en distintas etapas de los procesos de elaboración de una misma rama de las comprendidas en la presente Convención Colectiva de Trabajo y con participación en tareas administrativas acorde con la función que desempeña.</p> <p>OFICIAL CALIFICADO: Es aquel oficial que se encuentra, por sus conocimientos teóricos-prácticos en condiciones de desempeñarse, y realiza sus tareas, en los diferentes procesos de elaboración de distintas ramas comprendidas en la presente Convención Colectiva de Trabajo, y con participación en tareas administrativas acordes con la función que desempeña.</p> <p>DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y OFICIOS VARIOS</p> <p>ARTICULO 4:</p> <p>OPERARIO CALIFICADO Y/O AUXILIAR: Es el operario destinado a todas las tareas generales</p> <p style="text-align: right;">Pag. 11</p>

Disponibile web en:

<http://api.ftia.org.ar/public/files/agreements/CCT%20N%C2%B0%20244-94.pdf>

CCT N° 434/06 “Corredores y/o vendedores exclusivos de la industria de la alimentación”



CANTIDAD DE BENEFICIARIOS: 7.000 (siete mil) Trabajadores.

ÁMBITO PERSONAL

A) TRABAJADORES COMPRENDIDOS:

Comprende a Corredores y/o Vendedores exclusivos; Vendedores-Repartidores exclusivos y Cobradores exclusivos, que prestan servicios en los establecimientos de las industrias de la Alimentación. Si a juicio del empleador éste no requiera la exclusividad para el desempeño de sus tareas, el personal señalado anteriormente podrá actuar en representación de más de una industria de productos alimenticios quedando en este caso también amparado por las normas de la presente Convención Colectiva. La exigencia del empleador para desempeñarse en forma exclusiva, deberá manifestarse por escrito.

Dentro de las especificaciones genéricas de corredores a que se refiere el párrafo anterior, se encuentran comprendidos los distintos nombres con que se acostumbra llamarlos: vendedores, viajantes, agentes, corredores, representantes, vendedores-repartidores.

Queda acordado que si la actividad principal del establecimiento corresponde a la industria de la alimentación, sus corredores, vendedores, vendedores-repartidores, exclusivos o no, serán representados exclusivamente por la FEDERACIÓN TRABAJADORES DE INDUSTRIAS DE LA ALIMENTACIÓN, y sus Sindicatos adheridos.

Este personal debe ser dependiente de las empresas o sociedades de las diferentes especialidades de la industria de la Alimentación, estén sus empleadores o titulares afiliados o no a las entidades empresarias representadas en este acto y hayan o no ratificado este convenio.

2

B) TRABAJADORES EXCLUIDOS:

Los supervisores de venta y los promotores de venta; quedan excluidos de la presente Convención Colectiva, pues se trata de personal incluido en el C.C.T. Nro. 244/94 o el que lo sustituya, siempre y cuando no efectúen operaciones de ventas en forma habitual. Cuando efectúen eventualmente tareas de venta, con motivo de reemplazos por vacaciones, licencias, enfermedad, etc., se encontrarán comprendidos en el presente Convenio mientras dure su actuación.

Asimismo quedan excluidos del presente convenio: los gerentes, adscriptos, jefes de ventas y ejecutivos de cuentas.

NOTA: Se establece expresamente que el presente regirá con exclusividad el contrato laboral del personal comprendido en el párrafo A y las empresas de la actividad.

C) DE LAS EMPRESAS:

Las empresas comprendidas en el presente convenio solo deberán registrar a los vendedores de la alimentación en el libro especial del art. 52 de la L.C.T, sin otra formalidad que la establecida en dicho texto legal excluyendo cualquier otro tipo de anotación o registro.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Comprende los beneficios del presente convenio a todo el territorio de la Nación.

VIGENCIA

ARTICULO 1: El plazo de vigencia del presente convenio será de tres años para las condiciones generales de trabajo de acuerdo a lo establecido en el Art. 6 reformado de la Ley 14.250 y para las condiciones salariales, a partir del 1º de Agosto del 2005 hasta el 30 de Mayo de 2006.

Las partes se comprometen a reunirse con la suficiente antelación al vencimiento de los plazos mencionados, a fin de acordar su prórroga y/o producir los cambios a que hubiere lugar.

3

DÍA DEL TRABAJADOR DE LA ALIMENTACIÓN

ARTICULO 2: Se determina que el día lunes anterior al 10 de Marzo de cada año, se gozará del feriado correspondiente, debiendo las empresas abonar en todos los casos el salario correspondiente a todos los trabajadores/as, comprendidos/as en la presente Convención Colectiva de Trabajo en las condiciones que rigen para tener derecho al pago de los feriados nacionales.

CAPITULO II

SALARIOS

ARTICULO 3:

	IMPORTE \$
GARANTÍA BÁSICA (MENSUAL)	1.200,00
SUELDO FIJO (MENSUAL) (Corredores, Vendedores, Repartidores, etc.)	635,00
ARTICULO Nº 11 VIÁTICOS Y/O GASTOS DE MOVILIDAD	300,00
ARTICULO Nº 12 VIÁTICOS DE COBRADORES	100,00
ARTICULO Nº 51 POR DEFUNCIÓN PADRE, MADRE, ESPOSO/A O HIJO DEL TRABAJADOR	960,00
<i>En caso de que hubiere dos o más familiares, distribuidos en partes iguales.</i>	1.200,00

Las empresas podrán absorber hasta su concurrencia, los aumentos otorgados hasta conformar el Sueldo Fijo. Estos salarios incluyen los incrementos establecidos por los Decretos Nº 1.273/02; Nº 2.641/02; Nº 905/03; Nº 392/03; Nº 1.347/03; Nº 2.005/04 y Resolución S.T. 64/03, los que se encuentran incorporados en los Sueldos Fijos establecidos

ARTICULO 4: Queda entendido que a efecto de completar la garantía básica mensual se sumarán el sueldo fijo de convenio, mas las comisiones devengadas por ventas y cobranzas efectuadas y cualesquiera otros conceptos y el resultado así obtenido deberá ser suplementado, cuando correspondiere hasta alcanzar el importe garantizado.

4

ARTICULO 5: Los salarios especificados en el artículo Nro. 3 son los que surgen del presente acuerdo.

ARTICULO 6: Fijase en doscientas (200) las horas por mes calendario de actividad efectiva, a efectos de obtenerse los respectivos promedios salariales.

ARTICULO 7: El pago total de la remuneración devengada por el vendedor y/o cobrador, deberá hacerse efectivo dentro del plazo establecido por la ley vigente.

ARTICULO 8: Las remuneraciones deberán liquidarse de conformidad a las siguientes bases:

a) Sueldo fijo.

b) Comisiones sobre toda nota de venta o pedido aceptado por los comerciantes o industriales sin deducciones por bonificaciones, notas de crédito o descuentos de alguna otra índole que no hubieran sido previstas en la nota de venta por el propio viajante, admitiéndose a tal fin la utilización de códigos que identifiquen condiciones de venta, bonificaciones, descuentos, etc.

ARTICULO 9: Los Corredores y/o Vendedores; Vendedores Repartidores; que al margen de su función específica realizan subsidiariamente tareas de cobranzas a la clientela de su nómina o listado de clientes, percibirán de su y/o empleadores una comisión porcentual convenida, que será parte integrante de la remuneración.

ARTICULO 10: Los Cobradores gozarán de la misma garantía básica establecida en el artículo 3 además de lo que correspondiera por viáticos y/o gastos de movilidad.

5

Disponible web en:

http://api.ftia.org.ar/public/files/agreements/CCT%20434-06_Vendedores.pdf

Bibliografía

- Artiles, M. (2003). *Teoría sociológica de las relaciones laborales*. Barcelona, España: Editorial UOC
- Organización Internacional del Trabajo. (2000). *La Negociación Colectiva: Normas de la OIT y principios de los órganos de control*. Ginebra, Suiza: Prolitteris.
- Cátedra de Proyecto Final de Ingeniería Industrial. (2020). *Determinación de la Estructura Orgánica y Legal*. Argentina: UTN F.R.A.
- Jaromezuk, A. (2020). *Sociedades*. Argentina: UTN F.R.A.



Etapa 14 | Análisis Económico – Financiero

Índice

Conclusiones	483
Objetivos	484
Análisis Económico Financiero	485
Inversión Necesaria	485
Activos Fijos.	485
Terrenos y otros recursos naturales.	485
Obras de infraestructura.	485
Máquinas y equipos.	485
Muebles y equipos de oficina.	486
Rodados y equipos auxiliares.	487
Instalaciones y construcciones complementarias.	487
Activos Intangibles.	487
Gastos de organización.	487
Patentes y licencias.	488
Gastos de puesta en marcha.	489
Capacitación.	489
Bases de datos y sistemas de información preoperativos.	490
Capital de Trabajo.	491
Cuadro Resumen de Inversiones.	492
Financiamiento	492
Estado de Resultados	493
Cálculos y Criterios para el Estado de Resultados	495
Punto de Equilibrio	501
Rentabilidad	501
Bibliografía	502

Conclusiones

- Se requiere una inversión de US\$65,977 para la puesta en marcha del proyecto, la cual será financiada en un 18.37% por un préstamo del Banco Provincia y un 81.63% por capital propio de los inversionistas.
- Se define el precio de venta unitario de 2.16 dólares.
- Para alcanzar el punto de equilibrio se requiere producir 124093 unidades.
- El proyecto es rentable y queda demostrado en el cuarto año.

Objetivos

- Calcular la inversión necesaria para la puesta en marcha del proyecto.
- Determinar la forma de financiación del proyecto.
- Desarrollar el estado de resultados para los primeros cinco años.
- Determinar el punto de equilibrio.
- Calcular la rentabilidad de los primeros cinco años del proyecto.

Análisis Económico Financiero

Inversión Necesaria

Para el cálculo de la inversión necesaria previa a la puesta en marcha tendremos en cuenta tres tipos de inversiones: en activos fijos, en activos intangibles y en capital de trabajo.

Activos Fijos.

Las inversiones en activos fijos son todas aquellas inversiones que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto. Es por esto que, para la producción de nuestra bebida a base de avena, requeriremos un conjunto de activos fijos que se subdividirán en distintos aspectos. A continuación, se detallan todas las inversiones necesarias en activos fijos, clasificadas en inversiones de: terrenos y otros recursos naturales, obras de infraestructura, máquinas y equipos de producción, muebles y equipos de oficina, rodados y equipos auxiliares e instalaciones y construcciones complementarias.

Terrenos y otros recursos naturales.

Dentro de estos activos fijos lo requerido para llevar a cabo nuestro proyecto es un espacio para la elaboración del proceso productivo y la realización de todas las actividades de apoyo. Anteriormente se evaluó la localización de nuestra planta, llevando a la conclusión de ubicarla en el Parque Industrial Suarez, ubicado en el partido de San Martín del Conurbano Bonaerense, José León Suárez. y hacer uso de la opción de alquiler teniendo en cuenta que era la opción más rentable económicamente. La inversión inicial necesaria para esto será adquirir la llave para el alquiler, para lo que el Parque Industrial pide el pago equivalente a tres cuotas, por lo que la inversión en terrenos y recursos naturales queda determinada por el siguiente monto:

US\$1,498.50

Obras de infraestructura.

El Parque Industrial elegido cuenta con todas las facilidades con respecto a instalaciones, vías de acceso, estacionamientos, entre otras, por lo cual la inversión requerida con respecto a obras de infraestructura será de USD \$0.

Máquinas y equipos.

Para la producción de Waven se requiere una cantidad y calidad de máquinas y equipos que fueron dimensionadas previamente en etapas anteriores. Las mismas se detallan a continuación, junto al monto total requerido para la inversión:

Máquina / Equipo	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Equipamiento de Ósmosis Inversa	US\$1,576	1	US\$1,575.76
Máquina Procesadora Modelo LO-R	US\$3,400	1	US\$3,400.00
Tanque de Recepción de Leche Filtrada	US\$600	1	US\$600.00
Tanque Formulador	US\$1,200	1	US\$1,200.00
Máquina Llenadora Semiautomática de 2 Válvulas	US\$899	1	US\$899.00
Tapadora a Rosca Manual	US\$699	1	US\$699.00
Gabinete Pasteurizador	US\$1,200	1	US\$1,200.00
Etiquetadora Autoadhesiva Manual	US\$299	1	US\$299.00
Balanza Industrial	US\$590	1	US\$590.12
Total			US\$10,462.88

Muebles y equipos de oficina.

Para las principales actividades de apoyo relacionadas principalmente a las actividades comerciales y logísticas de Waven se requiere de oficinas y equipos que cuenten con todo lo necesario para poder llevar a cabo la gestión de la empresa.

Mueble / Equipo de Oficina	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Escritorio de Oficina	US\$68	3	US\$203.20
Silla de escritorio	US\$151	5	US\$752.67
Mueble de Oficina	US\$91	2	US\$181.81
Notebook	US\$1,394	3	US\$4,181.82
Impresora	US\$188	1	US\$187.87
Teléfono	US\$40	1	US\$40.48
Celular Corporativo	US\$473	3	US\$1,418.15
Dispenser de Agua	US\$253	1	US\$253.32
Cafetera	US\$105	1	US\$104.71
Dispenser de Alcohol	US\$12	1	US\$12.35
Total			US\$7,336.37

Rodados y equipos auxiliares.

Para las actividades logísticas, de almacenamiento y de manejo de materiales para el proyecto serán requeridos distintos tipos de rodados y equipos auxiliares que se detallan a continuación:

Rodado / Equipo Auxiliar	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Peugeot Partner Confort	US\$11,515	1	US\$11,515.15
Transpaleta Mecánica Manual	US\$448	1	US\$448.36
Zorra / Carro Manual Grande	US\$158	1	US\$157.56
Zorra / Carro Manual Chico	US\$58	1	US\$58.17
Estantería	US\$57	3	US\$170.87
Bin de Transporte Industrial	US\$41	3	US\$123.27
Mesa de Trabajo con Estantería	US\$72	1	US\$71.52
Pallet	US\$6	4	US\$24.24
Total			US\$12,569.15

Instalaciones y construcciones complementarias.

Finalmente con respecto a instalaciones y construcciones complementarias, el parque industrial cuenta con toda la infraestructura referida a servicios de apoyo de agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones, energía, entre otras. Por este motivo, no se requerirá ningún tipo de inversión en este aspecto.

Activos Intangibles.

Las inversiones en activos intangibles son todas aquellas inversiones que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos, necesarios para la puesta en marcha del proyecto. En nuestro caso la inversión necesaria en esta clase de activos será relativamente inferior comparada a la de los activos físicos. A continuación, se detallan todas las inversiones necesarias en activos intangibles, agrupadas en inversiones de: gastos de organización, patentes y licencias, gastos de puesta en marcha, capacitación y bases de datos y sistemas de información preoperativos.

Gastos de organización.

Los gastos de organización incluyen todos los desembolsos originados por la dirección y coordinación de las obras de instalación y por el diseño de los sistemas y procedimientos

administrativos de gestión y apoyo, como el sistema de información, así como los gastos legales que implique la constitución jurídica de la empresa que se creará para operar el proyecto. Para nuestro proyecto requeriremos de una persona a cargo de las obras de instalación de las maquinarias. Para esta tarea se designará a un ingeniero industrial con experiencia en el rubro alimenticio. Además, se requerirá del asesoramiento de un profesional en ingeniería en alimentos para asegurar la seguridad e inocuidad alimenticia y un profesional de seguridad, higiene y medio ambiente (que no solo velará por las condiciones de la planta, sino que se asegurará de obtener todos los certificados necesarios para llevar a cabo la producción). Por otro lado, se requerirá de los servicios de asesoría por parte de un abogado para la gestión de la constitución de la empresa y los servicios de consultoría en recursos humanos para la contratación del personal necesario para el proceso productivo del primer año.

A continuación, se muestra el detalle de los honorarios de los profesionales requeridos:

Profesional	Honorarios
Ingeniero Industrial	US\$606
Ingeniero en Alimentos	US\$485
Ingeniero en Seguridad e Higiene	US\$545
Abogado	US\$242
Consultor en Recursos Humanos	US\$182
Total	US\$2,061

Patentes y licencias.

Los gastos en patentes y licencias corresponden al pago por el derecho o uso de una marca, fórmula o proceso productivo y a los permisos municipales, autorizaciones notariales y licencias generales que certifiquen el funcionamiento del proyecto. En nuestro caso requeriremos el registro de nuestra marca y el patentamiento de nuestro proceso productivo en Argentina. El trámite completo se puede realizar a través de la web del Instituto Nacional de la Propiedad Intelectual. Para el registro de la marca, el costo es de \$2210 al día de la fecha⁷⁰, mientras que para patentar el producto el costo es de \$6000 al día de la fecha⁷¹, aunque contaremos con un descuento del 50% por ser una PyME, por lo que el costo será de

⁷⁰ <https://www.argentina.gob.ar/inpi/marcas>

⁷¹ <https://www.argentina.gob.ar/patentar-tu-invento>

\$3000. A continuación, se detallan a precio dólar los costos a los cuales recurriremos en licencias y patentes:

Patente / Licencia	Costo
Registro de marca	US\$27
Patente de producto	US\$36
Total	US\$63

Gastos de puesta en marcha.

Los gastos de puesta en marcha son todos aquellos que deben realizarse al iniciar el funcionamiento de las instalaciones, tanto en la etapa de pruebas preliminares como en las del inicio de la operación, hasta que alcancen un funcionamiento adecuado. Para la producción de Waven requeriremos realizar varios de estos gastos previo al comienzo de la operación, entre los cuales encontramos el costo del alquiler y los diferentes servicios necesarios (telecomunicaciones, agua, gas, energía) durante la puesta en marcha de la planta correspondiente a un mes (definido en función a los costos estimados para el primer año del proyecto, cuyo detalle se mostrará más adelante en los “Cálculos y Criterios para el Estado de Resultados”) y, el costo relativo a publicidad para ir promocionando el producto previo a su lanzamiento (campaña en redes sociales, imagen de la marca, gestiones comerciales, etc.). A continuación, se detallan dichos gastos:

Gasto	Costo
Alquiler	US\$267
Telecomunicaciones	US\$38
Agua	US\$596
Gas	US\$53
Energía	US\$200
Publicidad previa a lanzamiento	US\$485

Capacitación.

Los gastos de capacitación consisten en aquellos tendientes a la instrucción, adiestramiento y preparación del personal para el desarrollo de las habilidades y conocimientos que deben adquirir con anticipación a la puesta en marcha del proyecto. En el proyecto de producción de Waven este costo se verá reflejado en el costo de los sueldos de los tres operarios de producción con sus respectivas cargas sociales para las dos semanas de inducción previo a la

operación (estos costos están definidos en función al sueldo establecido para los operarios de \$36455 a precio dólar de US\$442, a la fecha del 13/11/2020). A continuación, se detallan dichos costos:

Concepto	Costo
Sueldo de operarios	US\$1,326
Cargas sociales	US\$358
Total	US\$1,684

Bases de datos y sistemas de información preoperativos.

Para contener toda la información relativa a la empresa, no se requiere de una gran base de datos en la cual se contenga la información y que requiera una inversión importante, es por esto que el costo relativo a este aspecto en nuestro proyecto será el de las tres licencias Google Business Starter⁷² para los socios fundadores y el del dominio relacionado a waven.com.ar, para el mes de puesta en marcha, donde podremos mantener toda la información referida a la puesta en marcha, contratación del personal, la gestión de relaciones con proveedores y distribuidores, entre otras. Estas licencias nos brindarán, entre otros beneficios, los siguientes:

- Correo electrónico empresarial personalizado y seguro
- Videoconferencias de 100 participantes
- 30 GB de almacenamiento en la nube por usuario
- Controles de seguridad y administración
- Asistencia estándar

A continuación, se muestra el detalle de los costos junto a los impuestos respectivos:

Concepto	Costo
Licencias Google	US\$16
Dominio de correo electrónico	US\$1
<i>Subtotal</i>	<i>US\$17</i>
Impuesto País (8%)	US\$1
Impuesto a las Ganancias (35%)	US\$6
IVA (21%)	US\$4
<i>Total Impuestos</i>	<i>US\$11</i>

⁷² <https://workspace.google.com/intl/es-419/pricing.html>

Total	US\$28
--------------	---------------

*Nota: El impuesto País es de 8% para esta clase de servicios

Capital de Trabajo.

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. *“El proyecto puede considerar la inversión en todos los activos fijos necesarios para poder funcionar adecuadamente, pero si no contempla la inversión en el capital necesario para financiar los desfases de caja durante su operación, probablemente fracase”* (Sapag Chain, 2012).

Para la producción de Waven esto se ve reflejado en todos los costos relacionados a la producción en el primer periodo de un mes, sumado al medio mes (aproximado) correspondiente a la capacitación de los operarios que comienza a mediados de diciembre. Este es el mayor periodo de desfase que se produce, ya que será de un mes y medio entre ocurrencia de egresos y generación de ingresos. (Consideramos que durante este periodo habrá una merma de aproximadamente el 33% teniendo en cuenta la capacitación de los empleados, lo que permitirá de todas formas satisfacer la demanda).

Para realizar el cálculo de la inversión necesaria en capital de trabajo utilizaremos el método del periodo de desfase, que calcula la inversión en capital de trabajo como la cantidad de recursos necesarios para financiar los costos de operación desde que se inician los desembolsos hasta que se recuperan. Para ello, toma el costo promedio diario y se lo multiplica por el número de días estimados de desfase como se muestra a continuación:

$$ICT = (Ca/365) * n$$

Donde ICT es el monto de la inversión inicial en capital de trabajo; Ca , el costo anual proyectado para el primer año de operación, y n , el número de días de desfase entre la ocurrencia de los egresos y la generación de ingreso. En nuestro caso tomaremos como costo anual el costo total de las materias primas e insumos necesarios debido a que los demás costos ya fueron tenidos en cuenta en la inversión de activos intangibles.

Teniendo en cuenta que el costo anual proyectado para el primer año es de USD \$166,896.58 y que el número de días de desfase entre la ocurrencia de los egresos y la generación de ingreso es de 49 días:

$$ICT = (USD \$166,896.58/365 \text{ días}) * 49 \text{ días}$$

Por lo tanto:

ICT =	US\$22,405
-------	-------------------

Cuadro Resumen de Inversiones.

A continuación, se muestra a modo de resumen, todas las inversiones necesarias, incluyendo un último costo relacionado a posibles imprevistos del 10% del total de las Inversiones previas a la Puesta en Marcha, junto a las fechas estimadas de ejecución de compra, pago o comienzo de la obra dependiendo el caso:

<u>Inversiones necesarias</u>	<u>Monto</u>	<u>%</u>	<u>Fecha de compra, pago o comienzo de obra</u>
Inversiones previas a la Puesta en Marcha	US\$59,979	90.91%	2/11/2020
<i>Activos Fijos</i>	<i>US\$31,867</i>	<i>48.30%</i>	<i>2/11/2020</i>
<i>Terrenos y otros recursos naturales</i>	<i>US\$1,499</i>	<i>2.27%</i>	<i>1/12/2020</i>
<i>Obras de infraestructura</i>	<i>US\$0</i>	<i>0.00%</i>	<i>No Aplica</i>
<i>Máquinas y equipos de producción</i>	<i>US\$10,463</i>	<i>15.86%</i>	<i>2/11/2020</i>
<i>Muebles y equipos de oficina</i>	<i>US\$7,336</i>	<i>11.12%</i>	<i>16/11/2020</i>
<i>Rodados y equipos auxiliares</i>	<i>US\$12,569</i>	<i>19.05%</i>	<i>9/11/2020</i>
<i>Instalaciones y construcciones complementarias</i>	<i>US\$0</i>	<i>0.00%</i>	<i>No Aplica</i>
Activos Intangibles	US\$5,474	8.65%	16/11/2020
<i>Gastos de organización</i>	<i>US\$2,061</i>	<i>3.12%</i>	<i>16/11/2020</i>
<i>Patentes y licencias</i>	<i>US\$63</i>	<i>0.10%</i>	<i>23/11/2020</i>
<i>Gastos de puesta en marcha</i>	<i>US\$1,639</i>	<i>2.84%</i>	<i>1/12/2020</i>
<i>Capacitación</i>	<i>US\$1,684</i>	<i>2.55%</i>	<i>14/12/2020</i>
<i>Bases de datos y sistemas de información preoperativos</i>	<i>US\$28</i>	<i>0.04%</i>	<i>1/12/2020</i>
Capital de Trabajo	US\$22,405	33.96%	7/12/2020
Imprevistos (10% de las inversiones)	US\$5,998	9.09%	No Aplica
CAPITAL TOTAL NECESARIO	US\$65,977	100.00%	2/11/2020

Financiamiento

Previamente se realizó el cálculo de la inversión total necesaria para llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto. El financiamiento de la misma se llevará a cabo mediante un préstamo

con el Banco Provincia⁷³, con el sistema de amortización francés y considerando una tasa en dólares de 15.23%, a modo de mantener el valor. Otras consideraciones a tener en cuenta con la alternativa elegida es que el préstamo para este Banco es con un valor máximo en pesos de \$1.000.000. A continuación, se detalla el porcentaje de la inversión que podrá ser financiado por el banco teniendo en cuenta estas consideraciones:

Composición del Capital		
Inversión	100.00%	US\$64,953
Banco	18.66%	US\$12,121
Capital Propio	81.34%	US\$52,832

Por lo tanto, un 18,66% de la inversión será financiada por el Banco. A continuación, se detallan los pagos anuales teniendo en cuenta el valor de la cuota; la parte del valor de la cuota que representa intereses y la parte que representa capital amortizado; el capital amortizado acumulado; el capital restante por amortizar; y el IVA:

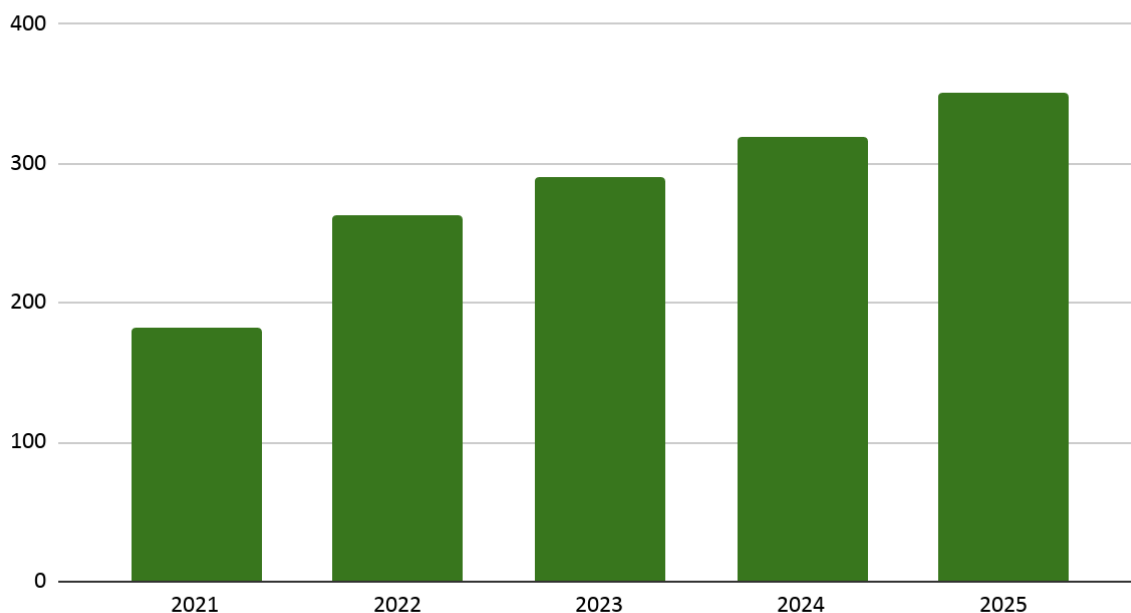
Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Interés	-	US\$1,846	US\$1,574	US\$1,259	US\$898	US\$481
Capital Amortizado	-	US\$1,790	US\$2,062	US\$2,376	US\$2,738	US\$3,155
IVA	-	US\$388	US\$330	US\$264	US\$188	US\$101
Total a Pagar	-	US\$4,023	US\$3,966	US\$3,900	US\$3,824	US\$3,737

Estado de Resultados

Previamente se ha realizado el cálculo de la estimación de la demanda, tomando como base la información de estimaciones del mercado de leches vegetales a nivel mundial realizada por diversas consultoras, datos de la estacionalidad del consumo de leche en Argentina, información relevada a través de encuestas, y nuestra intención de penetración de mercado. Con esto logramos estimar la demanda, que se resume a continuación, con un gráfico de la demanda anual hasta el 2025:

⁷³ https://www.bancoprovincia.com.ar/productos/creditos/ProfNeg/info_prof_neg

Demanda Anual [miles de litros]



El detalle del año a año se puede observar a continuación:

Año	Demanda
2021	182288
2022	263104
2023	289760
2024	319522
2025	351456

A partir de estos datos se realizarán todos los cálculos para la elaboración del Estado de Resultados, que en el contexto argentino teniendo en cuenta la tasa impositiva, no solo nos permitirá obtener el resultado neto de los años del proyecto, sino obtener un indicador que consideramos primordial para conocer el resultado antes de los intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (EBITDA). A su vez también podremos obtener otros indicadores como el EBIT y el EBT. A continuación, se muestra el estado de resultados para los primeros cinco años del proyecto:

Estado de Resultados	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas de Producto Final	US\$371,476	US\$536,166	US\$590,487	US\$651,139	US\$716,215
Ventas de Fibra de Avena	US\$822	US\$1,187	US\$1,307	US\$1,441	US\$1,586
Total de Ventas	US\$372,298	US\$537,353	US\$591,795	US\$652,580	US\$717,801
Costos de Materia Prima	US\$164,469	US\$237,385	US\$261,435	US\$288,288	US\$317,101

Costos de Insumos de Producción	US\$2,427	US\$3,468	US\$3,468	US\$3,468	US\$3,468
Agua	US\$7,154	US\$10,315	US\$11,357	US\$12,521	US\$13,770
Energía	US\$2,399	US\$3,448	US\$3,794	US\$4,180	US\$4,594
Mano de Obra Directa	US\$20,048	US\$28,640	US\$28,640	US\$28,640	US\$28,640
Cargas Patronales	US\$5,419	US\$7,741	US\$7,741	US\$7,741	US\$7,741
Total de Costos	US\$201,916	US\$290,997	US\$316,436	US\$344,839	US\$375,315
Utilidad Bruta	US\$170,382	US\$246,357	US\$275,359	US\$307,741	US\$342,486
Mano de Obra Indirecta	US\$54,780	US\$76,062	US\$93,553	US\$110,887	US\$120,341
Cargas Patronales MOI	US\$14,807	US\$20,560	US\$25,287	US\$29,973	US\$32,528
Comisiones	US\$1,340	US\$1,340	US\$2,286	US\$3,200	US\$4,145
Gastos de Comercialización	US\$5,818	US\$6,691	US\$7,695	US\$8,849	US\$10,176
Gastos de Librería y Administración	US\$451	US\$9,851	US\$5,948	US\$6,678	US\$3,326
Alquiler	US\$5,994	US\$6,593	US\$7,253	US\$7,978	US\$8,776
Telecomunicaciones	US\$451	US\$676	US\$902	US\$1,127	US\$1,240
Gas	US\$582	US\$640	US\$704	US\$774	US\$852
Servicios Tercerizados	US\$5,964	US\$4,218	US\$4,378	US\$3,391	US\$3,584
Total de Gastos Operativos	US\$87,393	US\$123,558	US\$144,625	US\$169,137	US\$180,878
EBITDA	US\$90,187	US\$126,632	US\$148,006	US\$172,856	US\$184,968
Depreciaciones					
Amortizaciones	US\$4,294	US\$5,211	US\$5,211	US\$5,211	US\$5,211
EBIT	US\$1,793	US\$2,066	US\$2,380	US\$2,742	US\$3,159
Intereses Ganados	US\$74,108	US\$112,448	US\$119,762	US\$126,932	US\$149,148
Intereses Perdidos	US\$0	US\$0	US\$0	US\$0	US\$0
EBT	US\$1,846	US\$1,574	US\$1,259	US\$898	US\$481
Impuesto Ingresos Brutos (3.5%)	US\$72,262	US\$110,874	US\$118,503	US\$126,034	US\$148,667
Impuesto a las Ganancias (30%)	US\$13,030	US\$18,807	US\$20,713	US\$22,840	US\$25,123
IVA		US\$4,612	US\$7,314	US\$6,333	US\$6,142
Resultado Neto	US\$43,859	US\$63,075	US\$69,365	US\$76,387	US\$83,915

*Los cálculos y las consideraciones tenidas en cuenta se encuentran adjuntas en el anexo.

Cálculos y Criterios para el Estado de Resultados

- En todos los cálculos además se tuvo en cuenta un precio dólar de 82,5 pesos (cotización billete para la venta del Banco Nación al 23 de octubre de 2020).

- El costo total de la materia prima fue usado en base a lo calculado con el método ABC para el primer año. A continuación, se muestra una tabla con los principales datos usados en la realización del estado de resultados:

Dólar	82.5	Precio de Venta Unitario	\$178.00	Precio de Venta Dólar	US\$2.16	Precio Sin IVA	US\$1.78
Costo de MP	\$16,418,127	Costo MP Unitario	\$78.81	Costo de MP Dólar	US\$0.96	Precio Sin IVA	US\$0.79

- Se transformó la demanda en litros año a año a unidades de venta de 0,875 litros como se muestra a continuación:

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda	182288	263104	289760	319522	351456
Unidades	208329	300690	331154	365168	401664

- Para las ventas del producto final se multiplicó el valor de venta por la cantidad de unidades a vender. Como consideración importante a tener en cuenta, se definió que no se le dará ninguna clase de financiación a los locales que distribuyan nuestros productos.
- Para las ventas de fibra de harina se tiene en cuenta una recuperación del 0,5% de los costos de las materias primas. Esto se logrará vendiendo esta fibra para la producción de alimentos para animales, en lugares que no tengan ninguna implicación con cierta explotación animal, para evitar posibles conflictos con los intereses de nuestros clientes.
- Para los costos de materia prima, se multiplicó el valor de compra de materia prima unitaria por la cantidad de unidades a vender.
- Para los costos de los insumos de producción (referidos a elementos de protección personal) se realizó el cálculo como se mostrará a continuación para el primer año, mientras que para los otros se tuvo en cuenta un proporcional al aumento de empleados:

Gorros Desechables (Pack 5000 unidades)	US\$55	1	US\$55
Mascarillas Faciales con Válvula (Pack 10 unidades)	US\$11	163	US\$1,713
Guantes Anticortes	US\$9	14	US\$125

Delantales Desechable (Pack 10 unidades)	US\$2	163	US\$306
Zapatos de Seguridad	US\$27	7	US\$189
Chaleco Reflectivo Fluo de Seguridad	US\$2	21	US\$40
Total			US\$2,427

- Para los costos referidos al consumo de agua, de vital importancia para nuestra producción, a continuación se muestra el cálculo, teniendo en cuenta los factores relevantes que incluye AySA para la generación de la factura para usuarios no residenciales⁷⁴ con medidor:

Agua (AySA)	2021	2022	2023	2024	2025
Días	365	365	365	366	365
Cargo Fijo					
Aporte Universal Diario (AUD)	0.0716	0.0716	0.0716	0.0716	0.0716
Coefficiente de Modificación (K)	37.2918	37.2918	37.2918	37.2918	37.2918
Factor de Servicio (FS)	2	2	2	2	2
<i>Total Cargo Fijo</i>	<i>US\$24</i>	<i>US\$24</i>	<i>US\$24</i>	<i>US\$24</i>	<i>US\$24</i>
Cargo Variable					
Consumo Registrado o Estimado	164.58	237.55	261.61	288.48	317.31
Precio m3	\$51.1643	\$51.1643	\$51.1643	\$51.1643	\$51.1643
Coefficiente de Modificación (K)	34.9272	34.9272	34.9272	34.9272	34.9272
Factor de Servicio (FS)	2	2	2	2	2
<i>Total Cargo Variable</i>	<i>US\$7,130</i>	<i>US\$10,291</i>	<i>US\$11,333</i>	<i>US\$12,498</i>	<i>US\$13,747</i>
Total de Agua	US\$7,154	US\$10,315	US\$11,357	US\$12,521	US\$13,770

- En cuanto al cálculo de los costos referidos a energía para nuestro proceso productivo, a continuación se detalla el cálculo, teniendo en cuenta una Tarifa 3 - MT (Media Tensión)⁷⁵ según Edenor (responsable de la distribución en el partido de San Martín):

Energía (Edenor)	2021	2022	2023	2024	2025
Cargos Fijo	US\$34	US\$34	US\$34	US\$34	US\$34
Cargo por Consumo	US\$2,365	US\$3,414	US\$3,760	US\$4,146	US\$4,560

⁷⁴ El "Usuario no residencial" corresponde a inmuebles en los que existan construcciones destinadas a actividades comerciales o industriales, públicas o privadas, o donde se presten servicios de cualquier naturaleza.

⁷⁵ <http://www.enre.gov.ar/web/TARIFASD.nsf/2c0594d20466d3be0325823d006aecda/0bcaee58e935ab080325823b0068cc17?OpenDocument>

Total Energía	US\$2,399	US\$3,448	US\$3,794	US\$4,180	US\$4,594
---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

- Para la mano de obra directa se tuvo en cuenta la siguiente nómina para cada año (considerando también el ingreso en el segundo semestre del primer año calculado en el MRP) en función de los sueldos establecidos previamente según lo determinado por la ley:

Mano de Obra Directa	2021	2022	2023	2024	2025	Sueldo	Sueldo Dólares
Operarios Semestre 1	3	5	5	5	5	\$36,455	\$442
Operarios Semestre 2	4	5	5	5	5	\$36,455	\$442
Técnico Químico		1	1	1	1	\$40,000	\$485
Operario de Mantenimiento		1	1	1	1	\$36,455	\$442
Total	US\$20,105	US\$44,847	US\$44,847	US\$44,847	US\$44,847		

- Para las cargas patronales de la mano de obra directa se consideró un 27.03%.
- Para la mano de obra indirecta se tuvo en cuenta la siguiente nómina para cada año en función de los sueldos establecidos previamente según lo determinado por la ley:

Cargo	2021	2022	2023	2024	2025	Sueldo	Sueldo Dólares
Director Gral	1	1	1	1	1	\$121,517	US\$1,473
Gerente Adm y Finanzas	1	1	1	1	1	\$85,062	US\$1,031
Gerente Comercial	1	1	1	1	1	\$85,062	US\$1,031
Gerente Operaciones		1	1	1	1	\$85,062	US\$1,031
Analista Contable Financiero				1	1	\$52,000	US\$630
Analista de RRHH		1	1	1	1	\$50,000	US\$606
Analista de Compras			1	1	1	\$51,000	US\$618
Vendedor			1	1	2	\$60,000	US\$727
Responsable de Marketing				1	1	\$58,000	US\$703
Analista de PCP	1	1	1	1	1	\$56,000	US\$679

Total	US\$54,780	US\$76,062	US\$93,553	US\$110,887	US\$120,341		
-------	------------	------------	------------	-------------	-------------	--	--

- Para las cargas patronales de la mano de obra indirecta se consideró un 27.03%.
- En comisiones se establece un extra de 10% de los sueldos de los que pertenezcan al área comercial (Gerente Comercial, Vendedor y Asistente de Marketing) en caso de cumplimiento de objetivos.
- Para los gastos de comercialización se tuvieron en cuenta gastos relacionados a publicidad, folletos, etc. con un incremento del 15% anual en la inversión.
- Para los gastos de librería y de administración se tuvieron en cuenta los gastos referidos a licencias y compra de nuevas notebooks y otros accesorios necesarios en función de los nuevos ingresos año a año.
- Para el alquiler se tiene en cuenta el presupuesto brindado por el parque industrial en función de nuestras necesidades de 150m², considerando un precio de US\$3.33 por metro cuadrado por mes. Se considera un incremento del 10% anual para expansiones.
- En cuanto a telecomunicaciones se tiene en cuenta el costo por los servicios de telefonía y de celulares corporativos en función a lo que se requiera año a año con los nuevos ingresos.
- Para el gas se considera un gasto proporcional al volumen de producción.
- Para los servicios tercerizados se consideran los necesarios para cada uno de los años como se detalla a continuación:

Staff Calidad	US\$1,455	US\$1,600	US\$1,760	US\$1,936	US\$2,130
Consultoría de RRHH	US\$727	US\$0	US\$0	US\$0	US\$0
Contador	US\$1,164	US\$1,164	US\$1,164	US\$0	US\$0
Ingeniero en Alimentos	US\$1,164	US\$0	US\$0	US\$0	US\$0
Consultoría de Seguridad e Higiene	US\$1,455	US\$1,455	US\$1,455	US\$1,455	US\$1,455
Total	US\$5,964	US\$4,218	US\$4,378	US\$3,391	US\$3,584

- Para las depreciaciones se tienen en cuenta las referidas a la inversión inicial y las referidas a nuevos elementos depreciables que se vayan adquiriendo año a año (por ejemplo notebooks):

Depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	Importe Inicial
Máquinas y equipos	US\$1,046	US\$1,046	US\$1,046	US\$1,046	US\$1,046	US\$10,463

Equipamiento de oficina	US\$734	US\$734	US\$734	US\$734	US\$734	US\$7,336
Rodados	US\$2,514	US\$2,514	US\$2,514	US\$2,514	US\$2,514	US\$12,569
Nuevos equipos de oficina 2022		US\$917	US\$917	US\$917	US\$917	US\$9,174
Nuevos equipos de oficina 2023			US\$505	US\$505	US\$505	US\$5,046
Nuevos equipos de oficina 2024				US\$555	US\$555	US\$5,550
Nuevos equipos de oficina 2025					US\$208	US\$2,085
Total	US\$4,294	US\$5,211	US\$5,211	US\$5,211	US\$5,211	

- Para las amortizaciones se tiene en cuenta la suma de la amortización de la patente de nuestro producto, en conjunto con la amortización del préstamo:

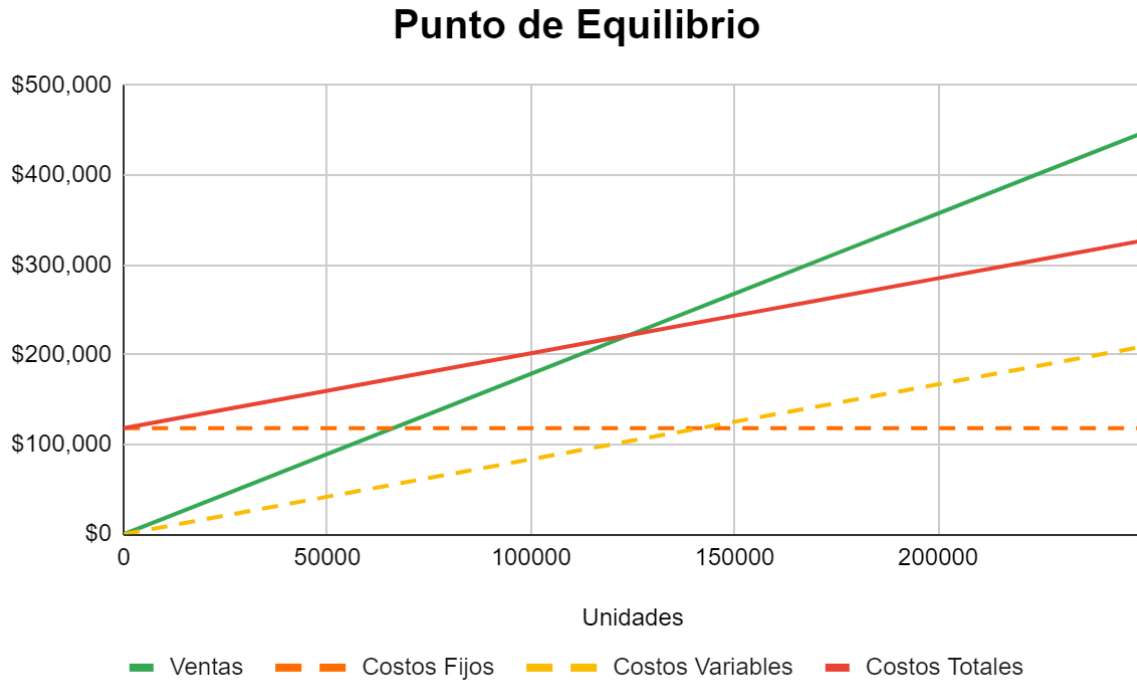
Amortización	2021	2022	2023	2024	2025	Importe Inicial	Tiempo de Depreciación
Patente	US\$4	US\$4	US\$4	US\$4	US\$4	US\$36	10
Amortización del Préstamo	US\$1,790	US\$2,062	US\$2,376	US\$2,738	US\$3,155		
Total	US\$1,793	US\$2,066	US\$2,380	US\$2,742	US\$3,159		

- No brindamos créditos a los compradores, por lo que no tenemos intereses ganados.
- Para los intereses perdidos se tiene en cuenta los intereses del préstamo al Banco Provincia.
- El Impuesto a Ingresos Brutos aplica una alícuota de 3,5% a los ingresos totales.
- El Impuesto a las Ganancias, por otro lado, aplica una alícuota de 30% al resultado neto del ejercicio anterior.
- Para el IVA se considera lo referido a ventas, compras de materia prima y el aplicado al préstamo del Banco Provincia:

	2021	2022	2023	2024	2025
IVA Débito	US\$78,010	US\$112,595	US\$124,002	US\$136,739	US\$150,405
IVA Préstamo	US\$388	US\$330	US\$264	US\$188	US\$101
IVA Crédito	US\$34,539	US\$49,851	US\$54,901	US\$60,541	US\$66,591
Total IVA	US\$43,859	US\$63,075	US\$69,365	US\$76,387	US\$83,915

Punto de Equilibrio

A continuación se detalla el gráfico para conocer a qué nivel de producción se comienza a generar utilidad en el proyecto, teniendo en cuenta los costos fijos, costos variables e ingresos por ventas a diferentes niveles de producción:



Donde realizando el cálculo se concluye que el proyecto alcanza a lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos a partir de 124093 unidades producidas, las cuales se llegan a producir en el primer año.

Rentabilidad

A continuación, se detalla la rentabilidad acumulada para los primeros cinco años del proyecto, sin tener en cuenta la pérdida de valor del dinero con el paso del tiempo, donde podremos observar que para el año 2024 el proyecto demuestra ser rentable:

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Inversión	US\$65,977					
Resultado del Ejercicio		US\$15,372	US\$24,381	US\$21,110	US\$20,474	US\$33,487
Resultado Acumulado		US\$15,372	US\$39,753	US\$60,863	US\$81,337	US\$114,824
Rentabilidad Acumulada		23.30%	60.25%	92.25%	123.28%	174.04%

Bibliografía

Sapag Chain. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos Quinta Edición*. McGraw Hill: Colombia.

Sapag Chain. (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación Segunda Edición*. Pearson: Chile.

Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos Sexta Edición*. McGraw Hill: México.

Grimaldi, G. (2020). *En el último año, los precios de las tierras en los parques industriales cayeron hasta 30%*. Recuperado de

<https://www.baenegocios.com/negocios/En-el-ultimo-ano-los-precios-de-las-tierras-en-los-parques-industriales-cayeron-hasta-30-20200729-0067.html>



Etapa 15 | Evaluación del Proyecto

Índice

Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos	506
Evaluación del Proyecto	507
TREMA	507
a. Cálculo del Costo del Capital Propio	507
b. Cálculo del Costo del Capital Ajeno	508
c. Cálculo del Costo de Capital Promedio Ponderado	508
VAN, TIR y Periodo de Recupero de la Inversión	509
VAN	509
TIR	509
Perfil del Proyecto.	510
Periodo de Recupero de la Inversión	511
Análisis de Sensibilidad	511
Análisis de Sensibilidad por Variables	511
Método de Mínima Producción en el Periodo 1, para VAN = 0.	512
Método de Mínimo Precio en el Periodo 1, para VAN = 0.	513
Análisis de Sensibilidad por Escenarios	513
Bibliografía	514

Conclusiones

- El valor del VAN correspondiente para los cinco años del proyecto a una TREMA de 9.45%, es de US\$36,332.
- La TIR para nuestro proyecto es de 26.05%.
- El periodo de recupero de la inversión es de tres años, seis meses y 29 días.
- El proyecto es muy sensible a la demanda del primer año, lo que puede resultar positivo teniendo en cuenta una demanda mucho mayor de la esperada, lo que en un mercado en crecimiento como este es muy probable.
- Se toma la decisión de invertir en el proyecto teniendo en cuenta los indicadores y consideraciones previamente estudiadas.

Objetivos

Determinar la decisión de invertir o no en el proyecto a través del cálculo de la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA), Valor neto actual (VAN) o Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Periodo de Recupero de la Inversión y la Sensibilidad del Proyecto.

Evaluación del Proyecto

TREMA

Para comenzar el análisis es importante recordar los valores definidos para la financiación de la inversión con capital propio de los socios y con un préstamo del Banco Provincia con un CFTEA (Costo Financiero Total Efectivo Anual) de 15.23% a precio dólar, con la distribución que se muestra a continuación:

Composición del Capital		
Inversión	100.00%	US\$65,977
Banco	18.37%	US\$12,121
Capital Propio	81.63%	US\$53,856

A continuación, realizaremos el cálculo de la tasa de corte o TREMA (Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable), que nos permitirá cubrir: el retorno de la totalidad de la inversión inicial de US\$65,977; el porcentaje de rentabilidad del capital invertido o retorno de la inversión; el pago de los impuestos; los gastos generados durante o luego de la inversión inicial en el proyecto; la rentabilidad por pagar a los socios inversionistas en el proyecto; y la rentabilidad esperada por parte de la inversión del capital del inversionista principal.

Para esto tendremos en cuenta los siguientes cinco indicadores:

Nombre	Valor
Rentabilidad Promedio del Sector Considerado	15.00%
Inflación Promedio (Últimos 5 años - Dólar)	1.80%
Tasa Libre de Riesgo para Industria de Bebidas Vegetales	5.00%
Tasa Pasiva Bancaria (Plazo Fijo en Dólares Banco Nación)	1.75%
Tasa Activa Bancaria (Préstamo en Dólares Banco Provincia)	15.23%

*Para la inflación se considera el 9% de pérdida de valor que ha padecido el dólar en los últimos cinco años.

Una vez definidos estos parámetros se procede a realizar el cálculo del costo del capital propio y el capital ajeno, para finalmente conseguir el costo del capital promedio ponderado que nos terminará dando el valor de la TREMA:

a. Cálculo del Costo del Capital Propio

TREMA = $i + f + i \cdot f$, por lo que:

TREMA Según Rentabilidad Promedio del Sector = Inflación Promedio + Rentabilidad Promedio del Sector Considerado + Inflación Promedio*Rentabilidad Promedio del Sector Considerado.

TREMA Según Tasa Libre de Riesgo = Inflación Promedio + Tasa Libre de Riesgo para Industria de Bebidas Vegetales + Inflación Promedio*Tasa Libre de Riesgo para Industria de Bebidas Vegetales.

TREMA Según Tasa Pasiva Bancaria = Inflación Promedio + Tasa Pasiva Bancaria + Inflación Promedio*Tasa Pasiva Bancaria.

En el caso de la TREMA Promedio, esta es el promedio de las tres anteriormente detalladas, por lo que: $TREMA \text{ Promedio} = (TREMA \text{ Según Rentabilidad Promedio del Sector} + TREMA \text{ Según Tasa Libre de Riesgo} + TREMA \text{ Según Tasa Pasiva Bancaria})/3$.

Considerando los valores para el caso del proyecto de Waven, los valores obtenidos son los siguientes:

TREMA Según Rentabilidad Promedio del Sector =	17.07%
TREMA Según Tasa Libre de Riesgo =	6.89%
TREMA Según Tasa Pasiva Bancaria =	3.58%
<i>TREMA Promedio del Capital Propio =</i>	<i>9.18%</i>

b. Cálculo del Costo del Capital Ajeno

$$\text{Costo del Capital Ajeno} = K_i = K_d \cdot (1 - t)$$

Donde:

K_i = Costo después de impuestos del Préstamo.

K_d = Tasa Activa Bancaria.

t = Impuesto a las Ganancias = 30% en nuestro caso.

Considerando los valores para el caso del proyecto de Waven, los valores obtenidos son los siguientes:

$K_i =$	10.66%
---------	--------

c. Cálculo del Costo de Capital Promedio Ponderado

$$K_a = (\% \text{Capital ajeno} \cdot \text{Costo préstamo}) + (\% \text{Capital propio} \cdot \text{Costo Capital propio})$$

Considerando los valores para el caso del proyecto de Waven, el valor final obtenido para la TREMA es el siguiente:

$K_a = TREMA =$	9.45%
-----------------	-------

VAN, TIR y Periodo de Recupero de la Inversión

A continuación, se detalla en un cuadro: el flujo de caja, el flujo de caja a valor presente, el flujo de caja a valor presente acumulado y el recupero de la inversión.

Periodo	Año	Flujo de Caja	Flujo de Caja a Valor Presente	Flujo de Caja a Valor Presente Acumulado	Recupero de la Inversión
0	2020	-US\$65,977	-US\$65,977	-US\$65,977	-US\$65,977
1	2021	US\$15,372	US\$14,044	US\$14,044	-US\$51,933
2	2022	US\$24,381	US\$20,352	US\$34,396	-US\$31,581
3	2023	US\$34,067	US\$25,981	US\$60,377	-US\$5,600
4	2024	US\$13,812	US\$9,624	US\$70,001	US\$4,023
5	2025	US\$50,752	US\$32,309	US\$102,310	US\$36,332

VAN

La fórmula de cálculo del VAN es la siguiente:

$$VAN = \frac{f_1}{(1+i)^{n1}} + \frac{f_2}{(1+i)^{n2}} + \frac{f_3}{(1+i)^{n3}} + \frac{f_4}{(1+i)^{n4}} + \frac{f_5}{(1+i)^{n5}} - I_0$$

La columna “recupero de la inversión” es la que nos dará el valor del VAN para el año 2025 considerando la TREMA. El VAN “es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Baca Urbina, 2010, p. 182).

Como podemos observar el VAN para el año 2025 nos da un valor de US\$36,332. A continuación, se realiza el cálculo por fórmula de Excel, que nos termina dando el mismo valor:

VAN =	US\$36,332
--------------	------------

TIR

Por otro lado, a continuación se realiza el cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno) con la siguiente fórmula:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

La TIR es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, que es “la tasa de descuento por la cual el VAN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Baca Urbina, 2010, p. 184).

A continuación, se muestra el valor obtenido para nuestro proyecto:

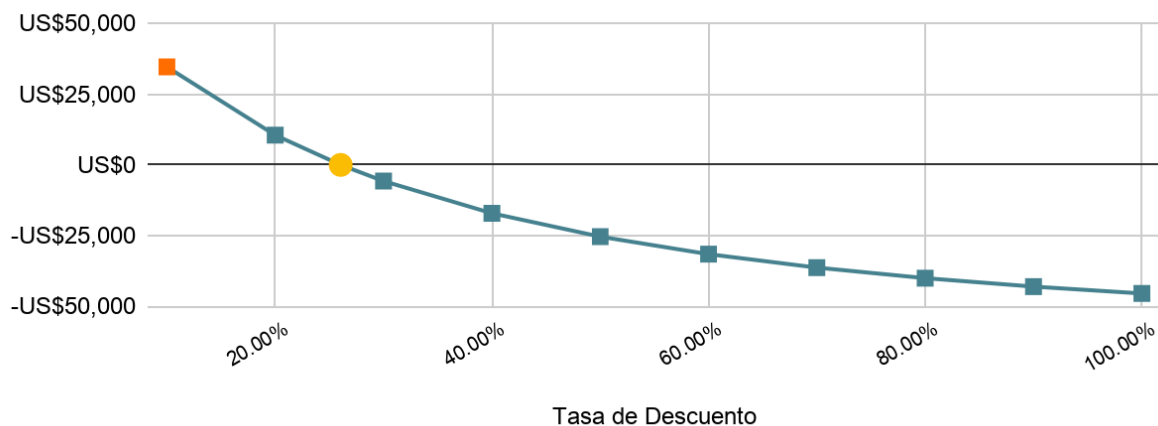
TIR = 26.05%

Perfil del Proyecto.

A continuación, se detallan los diferentes valores que toma el VAN en función a diferentes tasas de descuento, entre las cuales están la TREMA (en naranja) y la TIR (en amarillo) de nuestro proyecto:

Tasa de Descuento	VAN
9.45%	US\$36,332
10.00%	US\$34,688
20.00%	US\$10,535
26.05%	US\$0
30.00%	-US\$5,715
40.00%	-US\$17,111
50.00%	-US\$25,388
60.00%	-US\$31,581
70.00%	-US\$36,337
80.00%	-US\$40,069
90.00%	-US\$43,057
100.00%	-US\$45,489

Perfil del Proyecto



Periodo de Recupero de la Inversión

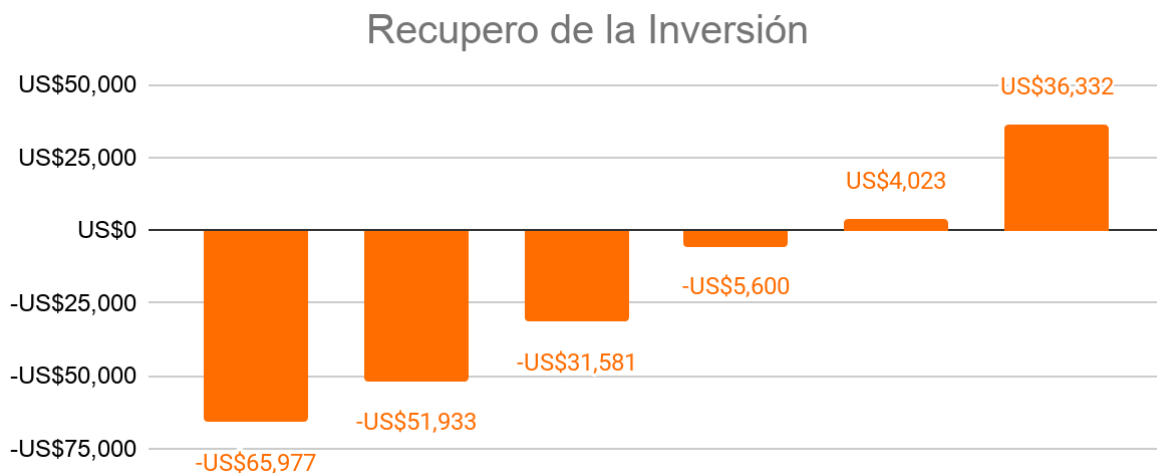
En cuanto al cálculo del periodo de recupero de la inversión, en la tabla podemos ver cómo a partir del año 2024 los valores para la columna “recupero de la inversión” comienzan a ser positivos, lo que significa que en ese año se recupera la inversión. A continuación, se detalla el período (junto a los meses y los días) en el que se obtiene el recupero de la inversión:

Periodo de Recupero de la Inversión =	3.58	Años
--	------	------

Mes de Recupero de la Inversión =	6.98	Meses
--	------	-------

Día de Recupero de la Inversión =	29.49	Días
--	-------	------

Por lo tanto la inversión se recupera aproximadamente el día 29 de junio de 2024. A continuación, se muestra gráficamente el recupero de la inversión:



Análisis de Sensibilidad

A continuación, realizaremos el análisis de sensibilidad del proyecto, que busca medir cómo se afecta la rentabilidad de un proyecto cuando se modifican una o varias variables que conforman los supuestos bajo los cuales se elaboraron las proyecciones financieras.

Análisis de Sensibilidad por Variables

En este tipo de análisis de sensibilidad se modifica solo una de las variables. A continuación, se realizará el análisis para el caso en que las unidades producidas en el año 1 nos de un VAN igual a cero y para el caso en que el precio en el año 1 nos de una VAN igual a cero. Para esto se utilizó la función Solver en Excel.

Para empezar se muestra una matriz original que será modificada para cada uno de los métodos:

Periodo	0	1	2	3	4	5
Precio (Sin IVA)		US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78
Cantidad		208,329	300,690	331,154	365,168	401,664
Facturación		US\$371,476	US\$536,166	US\$590,487	US\$651,139	US\$716,215
Otros Ingresos		US\$822	US\$1,187	US\$1,307	US\$1,441	US\$1,586
Costos		US\$356,926	US\$512,973	US\$557,728	US\$638,768	US\$667,049
Utilidad Neta		US\$15,372	US\$24,381	US\$34,067	US\$13,812	US\$50,752
Tasa de Corte	9.45%					
Inversión	-US\$65,977					
VAN	US\$36,332.41					

Método de Mínima Producción en el Periodo 1, para VAN = 0.

Periodo	0	1	2	3	4	5
Precio (Sin IVA)		US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78
Cantidad		202,586	300,690	331,154	365,168	401,664
Facturación		US\$361,235	US\$536,166	US\$590,487	US\$651,139	US\$716,215
Otros Ingresos		US\$822	US\$1,221	US\$1,344	US\$1,482	US\$1,630
Costos		US\$354,155	US\$516,049	US\$575,628	US\$637,092	US\$689,934
Utilidad Neta		US\$7,902	US\$21,338	US\$16,204	US\$15,529	US\$27,912
Tasa de Corte	9.45%					
Inversión	-US\$65,977					
VAN	US\$0.00					

Como podemos ver el la mínima producción en el periodo 1 para que el VAN nos de 0, es de 202586 unidades. A partir de esta cantidad de unidades (en el primer año) se empieza a tener VAN positivo para los cinco años del proyecto con la tasa de corte previamente calculada.

Método de Mínimo Precio en el Periodo 1, para VAN = 0.

Periodo	0	1	2	3	4	5
Precio (Sin IVA)		US\$1.6052	US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78	US\$1.78
Cantidad		208,329	300,690	331,154	365,168	401,664
Facturación		US\$334,403	US\$536,166	US\$590,487	US\$651,139	US\$716,215
Otros Ingresos		US\$822	US\$1,187	US\$1,307	US\$1,441	US\$1,586
Costos		US\$347,843	US\$504,576	US\$573,204	US\$631,350	US\$684,540
Utilidad Neta		-US\$12,618	US\$32,778	US\$18,591	US\$21,230	US\$33,260
Tasa de Corte	9.45%					
Inversión	-US\$65,977					
VAN	US\$0.00					

Como podemos ver el mínimo precio (Sin IVA) en el periodo 1 para que el VAN nos de 0, es de 1.6052 dólares. A partir de este precio o más (en el primer año) se tendrá VAN positivo para los cinco años del proyecto con la tasa de corte previamente calculada.

Análisis de Sensibilidad por Escenarios

También conocida como Análisis de Sensibilidad Multidimensional, en este tipo de análisis de sensibilidad se modifica más de una de las variables. A continuación, en la siguiente matriz se realizará el análisis del VAN para diferentes niveles de precios y volúmenes en el primer año:

Volumen\Precio	US\$1.78	US\$1.69	US\$1.61	US\$1.53	US\$1.45
208,329	US\$36,332	US\$26,261	US\$7,604	-US\$17,028	-US\$44,494
204,162	US\$21,849	US\$11,979	-US\$6,305	-US\$30,444	-US\$57,361
200,079	US\$7,226	-US\$2,446	-US\$20,365	-US\$44,021	-US\$70,399
196,078	-US\$7,541	-US\$17,020	-US\$34,580	-US\$57,763	-US\$83,614
192,156	-US\$22,460	-US\$31,749	-US\$48,958	-US\$71,677	-US\$97,011

*En el gráfico se consideró una disminución del 2% para el volumen y del 5% para el precio.

Como podemos ver el primer año de nuestro proyecto será muy importante, ya que nuestro producto es muy sensible a la demanda. Esta sensibilidad puede llegar a ser tanto negativa como positiva, teniendo en cuenta que si la demanda es mucho mayor, también lo será el VAN.

Bibliografía

Sapag Chain. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos Quinta Edición*. McGraw Hill: Colombia.

Sapag Chain. (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación Segunda Edición*. Pearson: Chile.

Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos Sexta Edición*. McGraw Hill: México.



Etapa 16 | Planificación del Proyecto

Índice

Conclusiones	517
Objetivos	518
Desarrollo Administración del Proyecto	519
Planeación del Proyecto	519
Estructura desglosada del trabajo.	519
Programación del Proyecto	522
Control del Proyecto	524
Bibliografía	526

Conclusiones

A partir de la administración del proyecto, obtuvimos en la etapa de planeación una duración estimada de implementación del proyecto de 41 semanas, según la estructura desglosada del trabajo. Luego de realizada la etapa de programación, según la correlación entre actividades se pudieron reagrupar las ejecuciones para obtener una duración total de 32 semanas, las cuales se verificaron por último con el método del Camino Crítico (CPM).

Objetivos

El objetivo de la etapa es establecer la metodología de administración del proyecto Waven, en base a la planeación, programación y control del mismo. Se utilizarán a este fin las estructuras desglosadas de trabajo, y la técnica de administración de proyectos CPM o camino crítico.

Desarrollo | Administración del Proyecto

En la presente Etapa desarrollaremos la metodología de administración del proyecto Waven.

Toda administración de proyectos comprende 3 (tres) etapas:

1. **Planeación:** establecer metas, definir el proyecto y organizar el equipo de trabajo
2. **Programación:** conexión entre las personas, el dinero y los suministros, con actividades específicas y la relación entre actividades
3. **Control:** seguimiento de la empresa a recursos, costos, calidad y presupuestos. Se revisan y cambian planes, y se canalizan los recursos para satisfacer las demandas de costo y tiempo.



Planeación del Proyecto

Esta primera etapa consiste en establecer los objetivos, definir el proyecto, determinar los recursos y formar la organización. Para esto, elaboraremos a continuación la Estructura Desglosada del Trabajo, con la cual dividimos al proyecto en sus principales subcomponentes o tareas que a su vez se dividen en componentes más detallados, para finalmente llegar a un conjunto de actividades y a sus costos relacionados.

Estructura desglosada del trabajo.

En un primer desglose del trabajo, establecemos los objetivos principales del proyecto:

Nivel	N° de Identificación del Nivel	Actividad
1	1.0	Desarrollo y lanzamiento del proyecto WAVEN
2	1.1	Planificación general
2	1.2	Estudio de Mercado
2	1.3	Benchmarking e Inteligencia Competitiva
2	1.4	Diseño del Producto
2	1.5	Diseño del Proceso Productivo
2	1.6	Planificación y Control de la Producción
2	1.7	Manejo de Materiales y Distribución en Planta
2	1.8	Localización
2	1.9	Logística y Comercialización
2	1.10	Relaciones Laborales
2	1.11	Análisis económico y financiero
2	1.12	Puesta en marcha

A continuación, presentamos la estructura desglosada del trabajo completa, indicando las tareas a realizar para cada uno de los objetivos principales:

Nivel	N° de Identificación del Nivel	Actividad
1	1.0	Desarrollo y lanzamiento del proyecto WAVEN
2	1.1	Planificación general
3	1.11	Objetivos generales y específicos del proyecto
3	1.12	Misión, Visión y Valores de la Empresa
3	1.13	Estructura Organizacional
3	1.14	Desarrollo Sostenible y Gestión del Riesgo
2	1.2	Estudio de Mercado
3	1.21	Análisis de situación del mercado y de sus necesidades
3	1.22	Segmentación del mercado, definición de mercado meta. Análisis de la competencia, y de provisión de recursos.
3	1.23	Proyección de la demanda
3	1.24	Análisis de precios del mercado y formulación de precio de lanzamiento
2	1.3	Benchmarking e Inteligencia Competitiva

3	1.31	Análisis de Benchmarking
3	1.32	Vigilancia tecnológica y vigilancia estratégica
2	1.4	Diseño del Producto
3	1.41	Identificación del problema
3	1.42	Brainstorming y definición de idea
3	1.43	Diseño para el Medio Ambiente (DFE)
3	1.44	Diseño para Six Sigma
3	1.45	AMFE de Diseño
2	1.5	Diseño del Proceso Productivo
3	1.51	AMFE de Proceso
3	1.52	Determinación de la tecnología a utilizar
2	1.6	Planificación y Control de la Producción
3	1.61	Plan de Producción
3	1.62	Políticas de Stock
3	1.63	MPS, MRP y Planificación de la Capacidad
2	1.7	Manejo de Materiales y Distribución en Planta
3	1.71	Determinación de Lay-Out mediante método SLP
3	1.72	Identificación de necesidades de Manejo de Materiales
3	1.73	Determinación de equipos de Manejo de Materiales a utilizar
2	1.8	Localización y Seguridad Industrial
3	1.81	Determinación de la localización de la planta (cuatro métodos)
3	1.82	Aplicación de las leyes de S&H, Radicación Industrial, Residuos Peligrosos, Residuos Especiales y Riesgos del Trabajo
2	1.9	Logística y Comercialización
3	1.91	Determinación del Sistema de Distribución y de la Gestión de la Cadena de Suministro
3	1.92	Determinación de la Fuerza de Ventas y 5P del Marketing
2	1.10	Relaciones Laborales
3	1.101	Determinación de Convenios Colectivos de Trabajo involucrados
2	1.11	Análisis económico y financiero
3	1.111	Elaboración del presupuesto económico y financiero
3	1.112	Determinación de la viabilidad del proyecto
2	1.12	Puesta en marcha
3	1.121	Obtención de permisos municipales

3	1.122	Montaje de máquinas e instalaciones necesarias
3	1.123	Fabricación y abastecimiento para el primer mes de proyecto

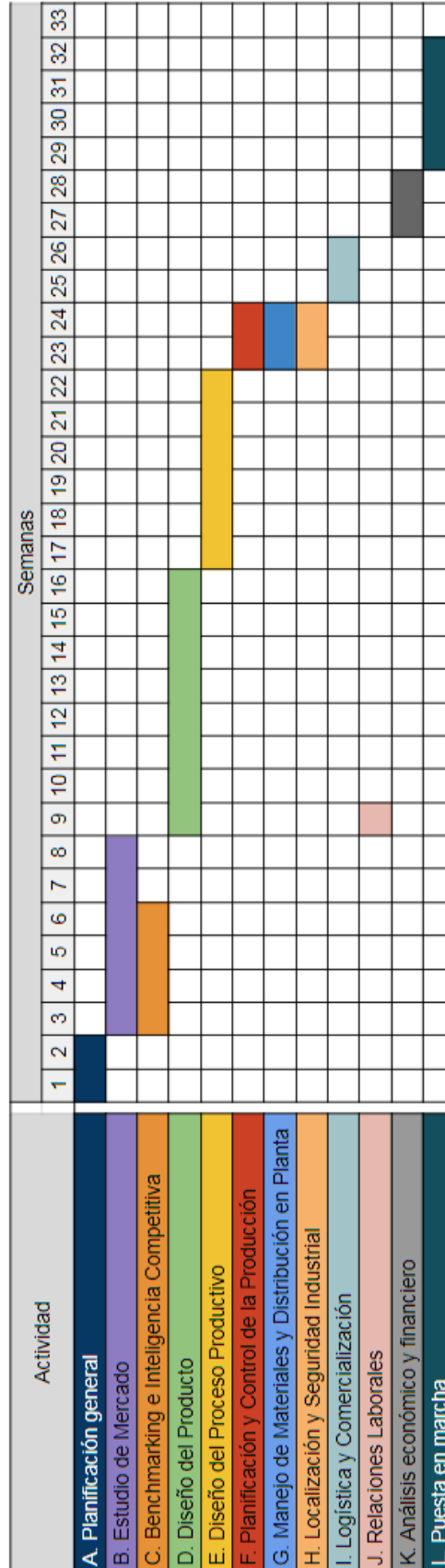
Programación del Proyecto

Para la programación del Proyecto, es necesario establecer el tiempo de realización necesario para cada una de las actividades y la correlación entre las mismas.

Actividad	Descripción Actividad	Tiempo (semanas)	Predecesora/s inmediatas
A	Planificación general	2	-
B	Estudio de Mercado	6	A
C	Benchmarking e Inteligencia Competitiva	4	A
D	Diseño del Producto	8	B;C
E	Diseño del Proceso Productivo	6	D
F	Planificación y Control de la Producción	2	E
G	Manejo de Materiales y Distribución en Planta	2	E
H	Localización y Seguridad Industrial	2	E
I	Logística y Comercialización	2	H
J	Relaciones Laborales	1	B;C
K	Análisis económico y financiero	2	F;G;I;J
L	Puesta en marcha	4	K
		41	

A continuación, como medio de programación utilizaremos la gráfica de Gantt, con la cual como administradores nos aseguraremos:

- Planear todas las actividades
- Tomar en cuenta el orden de desempeño
- Registrar las estimaciones de tiempo por actividad
- Desarrollar el tiempo total del proyecto.

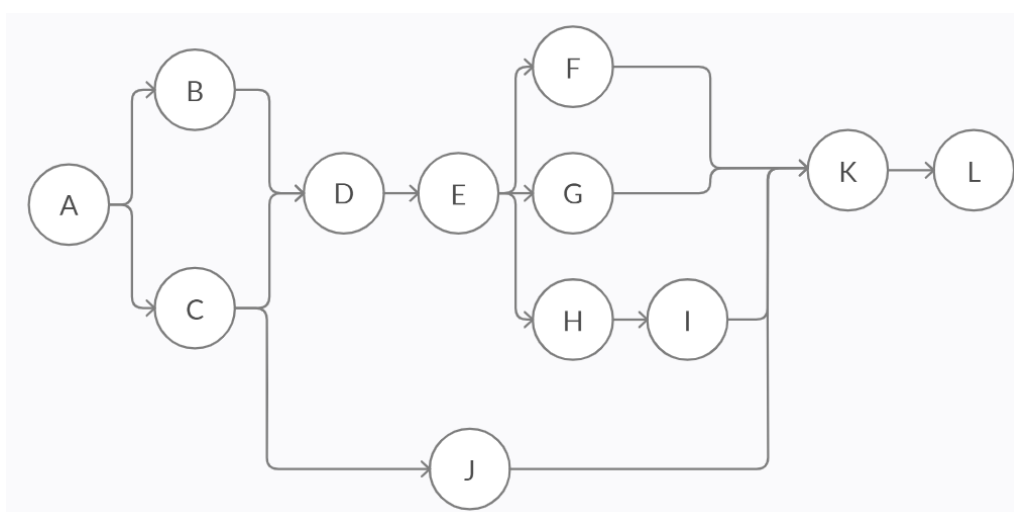


Control del Proyecto

Con el objetivo de administrar y controlar el Proyecto elaboramos el Método de la Ruta Crítica (CPM) con el cual, mediante el uso de la estructura desglosada de trabajo, establecemos la relación entre actividades, estimamos los tiempos de cada una y calculamos la Ruta Crítica para la cual las tareas involucradas en caso de retrasarse repercutirán directamente en el retraso del proyecto.

Actividad	Descripción Actividad	Tiempo (semanas)	Predecesora/s inmediatas
A	Planificación general	2	-
B	Estudio de Mercado	6	A
C	Benchmarking e Inteligencia Competitiva	4	A
D	Diseño del Producto	8	B;C
E	Diseño del Proceso Productivo	6	D
F	Planificación y Control de la Producción	2	E
G	Manejo de Materiales y Distribución en Planta	2	E
H	Localización y Seguridad Industrial	2	E
I	Logística y Comercialización	2	H
J	Relaciones Laborales	1	B;C
K	Análisis económico y financiero	2	F;G;I;J
L	Puesta en marcha	4	K

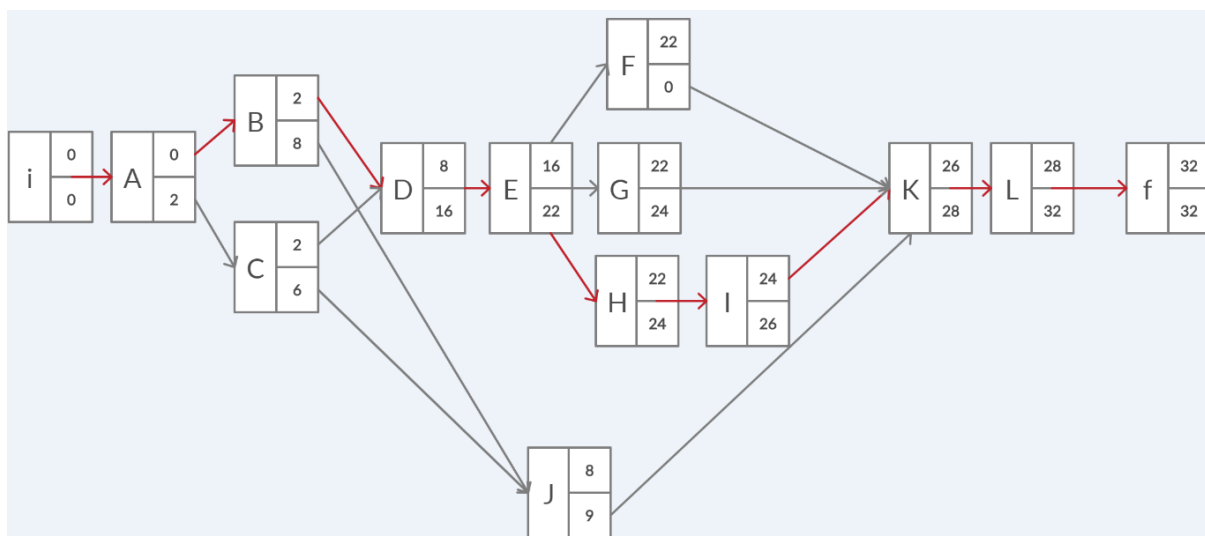
Obtenidas las precedencias de actividades, presentamos el diagrama de redes:



Teniendo en cuenta los tiempos requeridos por actividad, y la correlación entre actividades, podemos definir los tiempos de inicio y de fin tanto “cercanos” como “lejanos”, representados en la siguiente tabla:

Actividad	Tiempo en semanas (D)	Predecesores inmediatos	Inicio Cercano (IC)	Terminación Cercana (TC)	Inicio Lejano (IL)	Terminación Lejana (TL)	Margen Total (MT = TL - IC - D)
A	2	-	0	2	0	2	0
B	6	A	2	8	2	8	0
C	4	A	2	6	4	8	2
D	8	B;C	8	16	8	16	0
E	6	D	16	22	16	22	0
F	2	E	22	24	24	26	2
G	2	E	22	24	24	26	2
H	2	E	22	24	22	24	0
I	2	H	24	26	24	26	0
J	1	B;C	8	9	25	26	17
K	2	F;G;I;J	26	28	26	28	0
L	4	K	28	32	28	32	0

Como se puede observar en la última columna el camino crítico queda definido por la siguiente secuencia de actividades: A - B - D - E - H - I - K - L.



Bibliografía

Taha, H. A. (2004). *Investigación de Operaciones Séptima Edición*. Pearson

Winston, W. (2004). *Investigación de Operaciones, Aplicaciones y Algoritmos Cuarta Edición*. Cengage learning.



Etapas 17 | Conclusiones e Informe Final

Índice

<u>Conclusiones</u>	529
<u>Objetivos</u>	530
<u>Desarrollo</u>	531
<u>El producto: Waven Original</u>	531
<u>Precio de venta</u>	532
<u>Costo unitario</u>	532
<u>Descripción breve del proceso de fabricación</u>	533
<u>Demanda estimada</u>	533
<u>Comercialización y logística</u>	534
<u>Localización de la planta</u>	536
<u>Inversión necesaria.</u>	536
<u>Información sobre la rentabilidad y el recupero de la inversión</u>	539

Conclusiones

Waven es una propuesta innovadora para fomentar la alimentación saludable. La comprensión del dinamismo de un mercado con tendencia creciente en el consumo de bebidas vegetales y decreciente del consumo de leche animal ayuda a entender nuestro propósito. Waven Original es una bebida vegetal a base de avena que se convierte en la primera bebida a base de avena comercializada en nuestro país, y encabezará el proyecto Waven.

Durante el trabajo realizado, pudimos determinar las condiciones y detalles cualitativos y cuantitativos sobre los cuales se desarrollarán cada uno de los aspectos inherentes al proyecto, calculados a 5 años y con las siguientes perspectivas financieras:

- Inversión necesaria: US\$65,977
- TREMA: 9,45%
- VAN: US\$36,332
- TIR: 26.05%
- Período de recupero: tres años, seis meses y 29 días

El proyecto es factible y se presenta como una oportunidad única para contribuir con el cambio en los hábitos alimenticios que mejoren la calidad de vida de las personas y protejan el medio ambiente.

Objetivos

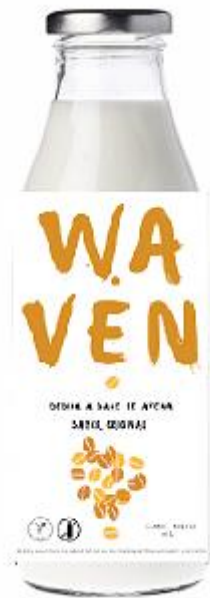
Desarrollar la presentación del proyecto ante un inversionista. En esta presentación se tendrán en cuenta los siguientes puntos relevantes:

- Descripción del producto. Ventajas del mismo frente a los competidores y productos sustitutos.
- Precio de venta, costo unitario.
- Descripción breve del proceso de fabricación.
- Demanda estimada.
- Comercialización y logística.
- Localización de la planta.
- Inversión necesaria. Maquinarias y mano de obra.
- Información sobre la rentabilidad y el recupero de la inversión.

Desarrollo

El producto: Waven Original

Waven nace como una alternativa a la leche animal convencional, combinando los mejores nutrientes de la avena con los más variados complementos nutricionales. Utilizando botellas de vidrio 100% reciclables, Waven contribuye a cubrir la necesidad emergente de un cambio alimenticio global, donde los animales no formen parte de circuitos productivos dañinos con ellos y con el medio ambiente. Así, el producto lanzamiento del proyecto será Waven Original, una bebida vegetal a base de avena, con complementos dietarios de Calcio y Vitaminas B2 y B12.



Ventajas frente a productos sustitutos:

Se identifican dos productos sustitutos principales: la leche animal y las bebidas frutales.

Frente a las leches de origen animal, podemos identificar las siguientes ventajas:

1. Los procesos productivos de los productos Waven no implican involucramiento alguno con especies animales.
2. Los procesos productivos de las bebidas vegetales contribuyen a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) con respecto a los procesos productivos de la industria láctea.
3. El producto es acorde a los mercados consumidores de población intolerante a la lactosa.

Frente a las bebidas frutales, identificamos las siguientes ventajas:

1. Waven Original puede funcionar como materia prima para las más variadas recetas de pastelería, panadería y cocina en general, funcionando así como sustituto de la leche.
2. La flexibilidad de los productos Waven nos permiten pasar de Waven Original a productos Waven saborizados con mínimos cambios en el proceso productivo.
3. El proyecto Waven consiste en un modelo de negocio con una potencial cartera de productos futura muy amplia, pasando desde bebidas a base de avena saborizadas hasta helados, quesos, yogurts y con la posibilidad de un canal de venta mayorista a bares y confiterías.

Ventajas frente a productos competidores:

Los productos competidores son las bebidas vegetales existentes en el mercado actualmente. Entre ellas están las bebidas a base de soja, almendras, arroz y castañas de cajú. Identificamos las siguientes ventajas frente a estos productos competidores:

1. Waven Original será una novedad al convertirse en la primera bebida vegetal a base de avena presente en el mercado argentino. El marcado éxito en Estados Unidos y Europa de este producto y la creciente tendencia de consumo saludable alientan a un desempeño futuro prometedor.
2. Su textura y color naturales son los que más se aproximan a los de la leche vacuna entre las demás alternativas, lo cual contribuye a los consumidores que deciden cambiar de hábitos de esta alternativa a Waven.
3. Luego de la bebida a base de soja, la bebida a base de avena es la mejor alternativa en valores nutricionales del mercado frente a sus competidoras.

Precio de venta

Se define un precio de venta de lanzamiento de US\$2,16 con IVA y US\$1,78 sin IVA por botella de 875ml de Waven Original. El análisis económico fue realizado en base al dolar oficial.

Costo unitario

Teniendo en cuenta la demanda estimada para el **primer año de proyecto** presentamos el siguiente detalle de costos:

- 208329 unidades a producir
- Costos Variables US\$173.964,3
- Costos Fijos US\$118.139,2

- Costos Totales US\$292.103,5

Por lo tanto, los costos unitarios para el primer año serán:

Costo Variable unitario	US\$ 0,835
Costo Fijo Unitario	US\$ 0,567
Costo total Unitario	US\$ 1,4

Teniendo en cuenta que el precio de venta es de US\$ 1,78 sin IVA, el margen es de **27,14 %**.

Descripción breve del proceso de fabricación

El proceso productivo seleccionado es relativamente simple si lo comparamos con otros procesos alimenticios. Las principales materias primas para elaborar leche de avena son harina de avena y agua purificada. Ambos ingredientes se mezclan y cocinan a una temperatura entre 60° y 90°: esto permite crear una mezcla con alta viscosidad. Luego de aproximadamente 10 minutos, la mezcla es filtrada por decantación separando por un lado la pasta de avena y por el otro, un líquido de color blanco. Luego, mientras se agita la mezcla, se procede a añadir aditivos nutricionales como vitamina B2, B12 y calcio con el objetivo de aumentar su valor nutricional. También se añaden aceite de girasol y sal en pequeñas proporciones para aumentar el sabor y mejorar su textura.

El envasado de la bebida a base de avena se realiza en botellas de vidrio de 875 ml con tapa a rosca. Antes de colocar la etiqueta, las botellas se someten a un proceso de pasteurización en el cual se somete la mezcla a una temperatura cercana a los 90°C y luego es enfriada rápidamente. Esto tiene como objetivo eliminar gran parte de los microorganismos sin afectar las características del producto ni sus valores nutricionales. Finalmente se procede al etiquetado, embalaje y paletizado del producto conocido como bebida a base de avena Waven Original.

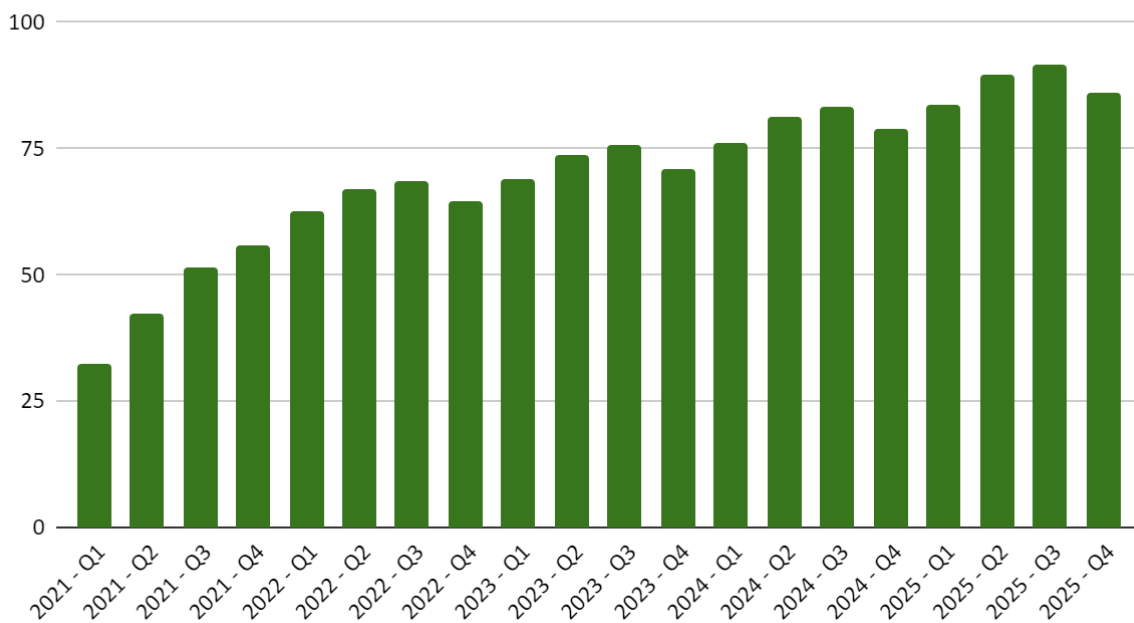
Demanda estimada

El segmento de consumidores al que apuntamos es el de personas que buscan modificar sus hábitos de consumo alimenticio y/o desean encontrar nuevas y mejores alternativas a las existentes. Así, los clientes actuales o potenciales de bebidas vegetales son personas con hábitos alimenticios veganos y vegetarianos, intolerantes a la lactosa, personas con hábitos alimenticios saludables y aquellos que promueven el cuidado ambiental. Es importante destacar que este grupo de personas crece año tras año en Argentina y en todo el

mundo. La consultora Data Bridge proyectó un crecimiento del 10% en la demanda de productos alternativos a lácteos entre 2020 y 2025.

En cuanto al segmento de público meta, Waven comenzará a comercializar su producto en la Ciudad de Buenos Aires en los barrios de Recoleta, Nuñez, Colegiales, Belgrano y Palermo. Se ofrecerá una alternativa saludable a un precio accesible. Además, el hecho de ofrecer un producto novedoso a base de leche de avena que no existe localmente representa una ventaja frente los productos competidores.

Demanda por Trimestre [miles de litros]



La demanda proyectada para los primeros 5 años será:

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda (lts)	182288	263104	289760	319522	351456
Unidades (875 ml por unidad)	208329	300690	331154	365168	401664

Comercialización y logística

Al tratarse de un producto nuevo en el mercado local, la estrategia comercial será de penetración de mercado. En este sentido, el precio de lanzamiento será menor al de la competencia con el objetivo de atraer clientes. Nuestra estrategia predominante va a ser la especialización, atendiendo a un segmento de consumidores particular pero que está en crecimiento.

Principalmente haremos publicidad en redes sociales e internet, dedicando recursos al desarrollo de un sitio web. Los beneficios de este tipo de publicidad son la oportunidad de

acceder a públicos proporcionales a los montos invertidos, con la posibilidad de utilizar conceptos de marketing digital, como por ejemplo SEO (Search Engine Optimization) y el SEM (Search Engine Marketing).

Los canales de comercialización serán mediante puntos de venta, donde se encuentran dietéticas, almacenes, supermercados y autoservicios principalmente y mediante e-commerce donde utilizaremos nuestra página web. Además, los puntos de venta pueden hacer uso de Rappi, Pedidos Ya y Uber Eats para distribuir los productos. Estos servicios se encuentran en auge en la región objetivo mencionada anteriormente. Para atender a los puntos de venta utilizaremos visitas semanales, quincenales o mensuales, según necesidad e importancia del cliente.

Para el transporte de materias primas a nuestra planta el envío será a cargo del proveedor y para la distribución del producto terminado utilizaremos camionetas propias durante los primeros años del proyecto. El canal de distribución seleccionado con los comercios minoristas como intermediarios es un canal corto o nivel 2. La logística de distribución de Waven consistirá en distribuir el producto terminado a cada punto de venta.

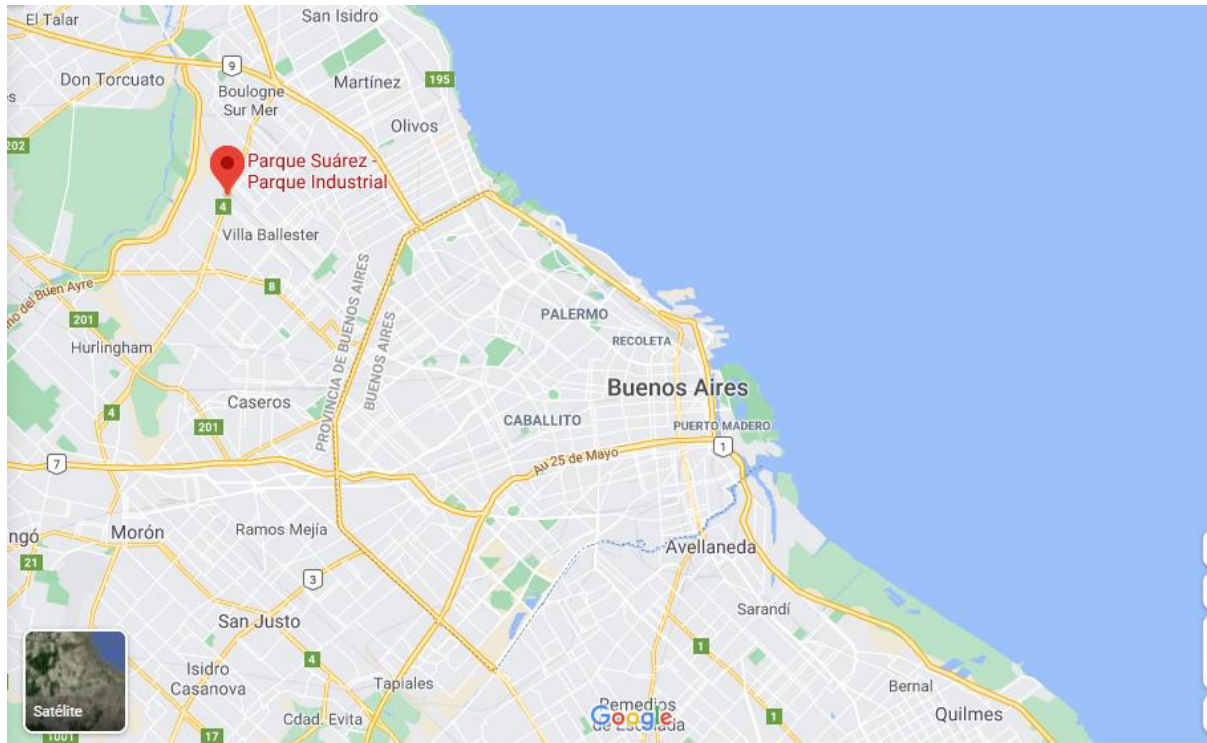
En el caso de los consumidores finales se buscará mantener contacto mediante las redes sociales y sitio web, disponiendo de diversas vías de atención ante consultas o reclamos que puedan existir. Los clientes tendrán un canal directo de compra en nuestro sitio web donde serán redireccionados a los puntos de venta de tiendas online (The Food Market, Guru Market, entre otras). Para los comercios minoristas, será necesario que la fuerza de ventas mantenga un contacto periódico con los clientes haya o no pedidos pendientes con el objetivo de incentivar la compra de productos y mantener el contacto. Para medir la satisfacción del cliente (final y minorista) se utilizará la metodología NPS (Net Promoter Score).

En cuanto a los proveedores, detallamos los siguientes:

- Industrias de avena SA
- Quimtia Argentina
- Envases y Tapas → Distribuidor Mayorista de Inesa SA y Rigolleau SA
- Aceites Molinos Río de la Plata
- Eticom SRL (Etiquetas)

Localización de la planta

La planta de producción de la bebida a base de avena Waven, estará localizada en el Parque Industrial Suarez, ubicado en el partido de San Martín del Conurbano Bonaerense, con dirección Av. Brig. Juan M. de Rosas 2969 (ex Av. Márquez), José León Suárez. El costo de alquiler mensual para el lote de 150m2 de nuestro interés es de US\$499.5.



Inversión necesaria.

Se requiere una inversión de US\$65,977 para la puesta en marcha del proyecto, la cual será financiada en un 18.37% por un préstamo del Banco Provincia (a una tasa de 15.23%) y un 81.63% por capital propio de los inversionistas. A continuación, se muestra el detalle:

<u>Inversiones necesarias</u>	<u>Monto</u>	<u>%</u>
Inversiones previas a la Puesta en Marcha	US\$59,979	90.91%
<i>Activos Fijos</i>	<i>US\$31,867</i>	<i>48.30%</i>
<i>Terrenos y otros recursos naturales</i>	<i>US\$1,499</i>	<i>2.27%</i>
<i>Obras de infraestructura</i>	<i>US\$0</i>	<i>0.00%</i>
<i>Máquinas y equipos de producción</i>	<i>US\$10,463</i>	<i>15.86%</i>
<i>Muebles y equipos de oficina</i>	<i>US\$7,336</i>	<i>11.12%</i>
<i>Rodados y equipos auxiliares</i>	<i>US\$12,569</i>	<i>19.05%</i>

<i>Instalaciones y construcciones complementarias</i>	<i>US\$0</i>	<i>0.00%</i>
Activos Intangibles	US\$5,707	8.65%
<i>Gastos de organización</i>	<i>US\$2,061</i>	<i>3.12%</i>
<i>Patentes y licencias</i>	<i>US\$63</i>	<i>0.10%</i>
<i>Gastos de puesta en marcha</i>	<i>US\$1,871</i>	<i>2.84%</i>
<i>Capacitación</i>	<i>US\$1,684</i>	<i>2.55%</i>
<i>Bases de datos y sistemas de información preoperativos</i>	<i>US\$28</i>	<i>0.04%</i>
Capital de Trabajo	US\$22,405	33.96%
Imprevistos (10% de las inversiones)	US\$5,998	9.09%
CAPITAL TOTAL NECESARIO	US\$65,977	100.00%

Maquinarias

A continuación, se presenta el detalle correspondiente a la inversión en maquinarias:

Máquina / Equipo	Precio Unitario	Cantidad	Precio Total
Equipamiento de Ósmosis Inversa	US\$1,576	1	US\$1,575.76
Máquina Procesadora Modelo LO-R	US\$3,400	1	US\$3,400.00
Tanque de Recepción de Leche Filtrada	US\$600	1	US\$600.00
Tanque Formulador	US\$1,200	1	US\$1,200.00
Máquina Llenadora Semiautomática de 2 Válvulas	US\$899	1	US\$899.00
Tapadora a Rosca Manual	US\$699	1	US\$699.00
Gabinete Pasteurizador	US\$1,200	1	US\$1,200.00
Etiquetadora Autoadhesiva Manual	US\$299	1	US\$299.00
Balanza Industrial	US\$590	1	US\$590.12
Total			US\$10,462.88

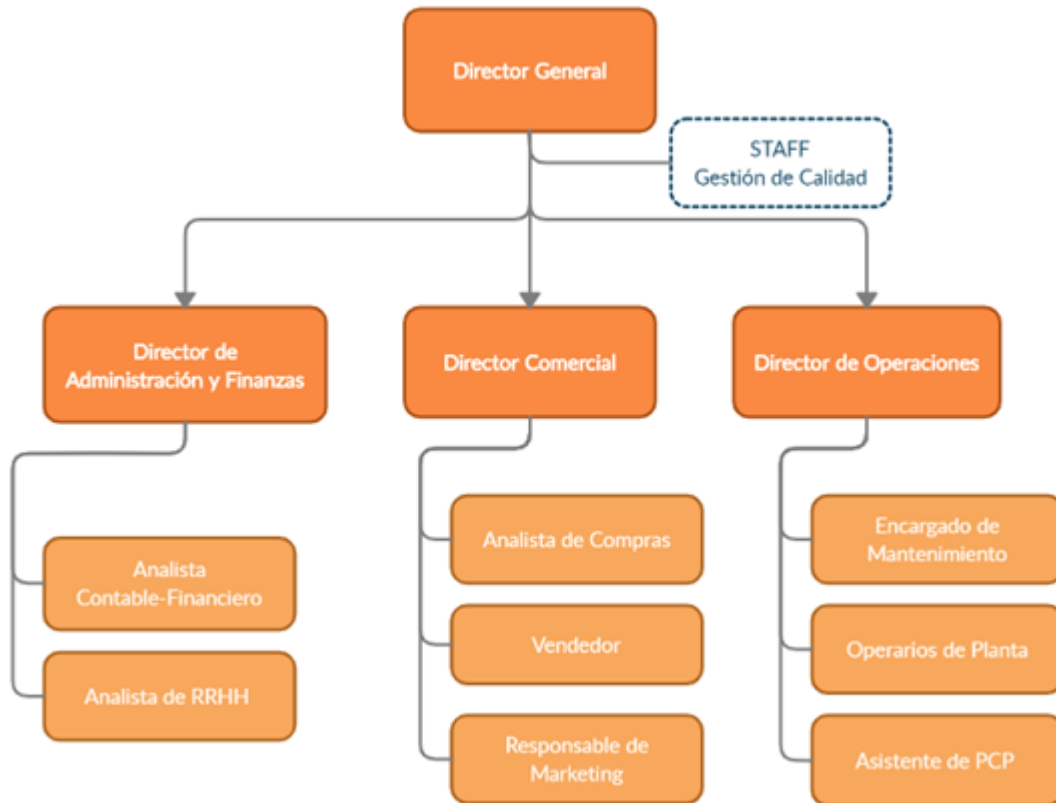
Mano de Obra

Se prevé un costo de mano de obra directa de US\$20,048 para el primer año del proyecto. Para el mismo período, se prevé un costo de mano de obra indirecta de US\$54,780. La estructura empresarial crecerá a medida que avance el proyecto, con la siguiente evolución de costos:

Mano de Obra Directa	2021	2022	2023	2024	2025
Operarios Semestre 1	3	5	5	5	5
Operarios Semestre 2	4	5	5	5	5
Técnico Químico		1	1	1	1
Operario de Mantenimiento		1	1	1	1
Total	US\$20,105	US\$44,847	US\$44,847	US\$44,847	US\$44,847

Mano de Obra Indirecta	2021	2022	2023	2024	2025
Director Gral	1	1	1	1	1
Gerente Adm y Finanzas	1	1	1	1	1
Gerente Comercial	1	1	1	1	1
Gerente Operaciones		1	1	1	1
Analista Contable Financiero				1	1
Analista de RRHH		1	1	1	1
Analista de Compras				1	1
Vendedor			1	1	1
Responsable de Marketing				1	1
Analista de PCP	1	1	1	1	1
Total	US\$54,780	US\$76,062	US\$85,517	US\$110,887	US\$110,887

Así, se proyecta a 2024 tener la siguiente estructura empresarial:



Información sobre la rentabilidad y el recupero de la inversión

El proyecto es rentable y queda demostrado en el tercer año:

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Inversión	US\$65,977					
Resultado del Ejercicio		US\$15,372	US\$24,381	US\$34,067	US\$13,812	US\$50,752
Resultado Acumulado		US\$15,372	US\$39,753	US\$73,820	US\$87,632	US\$138,383
Rentabilidad Acumulada		23.30%	60.25%	111.89%	132.82%	209.74%

Valor Actual Neto

El valor del VAN correspondiente para los primeros cinco años del proyecto a una TREMA de 9.45%, es de **US\$36,332**.

Tasa Interna de Retorno

La TIR del proyecto es de 26.05%, superior a la TREMA de 9.45%.

Período de Recupero de la inversión

El periodo de recupero de la inversión es de tres años, seis meses y 29 días.

Análisis de Sensibilidad

Los indicadores del proyecto son muy sensibles a la demanda del año de introducción al mercado, lo cual puede resultar positivo teniendo en cuenta una demanda mucho mayor de la esperada. En un mercado en crecimiento como el de bebidas vegetales este escenario es muy probable.

Se demuestra la factibilidad del proyecto, lo cual sumado a sus características innovadoras en un mercado en crecimiento y su contribución al cuidado de la salud humana, animal, y del medio ambiente conforman una propuesta de valor prometedora.

Bibliografía

Contreras L., Mansilla L., Pereyra, D. (2020). *Proyecto Final de Ingeniería Industrial, UTN FRA 2020*. Recuperado de:

- Etapa 00-01 | Presentación de la Idea y Concepto de Proyecto
- Etapa 02 | Innovación, sociedad y vigilancia tecnológica
- Etapa 03 | Tecnología y sociedad, desarrollo sostenible y gestión del riesgo
- Etapa 04 | Antecedentes del Proyecto, Estudio de Mercado y Demanda Projectada
- Etapa 05 | Benchmarking e Inteligencia Competitiva
- Etapa 06 | Producto, Servicio, Creatividad y Diseño
- Etapa 07 | Estudios de Ingeniería y Proceso Productivo
- Etapa 08 | Planificación y Control de la Producción y Lean Manufacturing
- Etapa 09 | Distribución en Planta y Manejo de Materiales
- Etapa 10 | Seguridad e Higiene Industrial
- Etapa 11 | Localización Industrial
- Etapa 12 | Comercialización y Logística
- Etapa 13 | Estructura Empresarial y Relaciones Laborales
- Etapa 14 | Análisis Económico – Financiero
- Etapa 15 | Evaluación del Proyecto
- Etapa 16 | Planificación del Proyecto