



PROYECTO FINAL

Dulce de avellanas y cacao

Universidad Tecnológica Nacional

Alumnos | Carrizo Facundo
Castro Pablo
Pomirko Lautaro

Fecha | 21/12/2018

Abstract

El objetivo del informe consiste en el análisis y diseño de una planta dedicada a la fabricación exclusiva de un solo dulce de avellanas y cacao, presentado en dos envases; uno orientado al consumidor esporádico que lo utilice para untar y otro orientado al gran consumidor que lo utilice periódicamente o para repostería. La fábrica se sitúa estratégicamente en el parque industrial de Pilar, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

El proyecto pretende comercializar un producto innovador con una excelente relación calidad/precio y disminución del contenido de azúcar respecto de los existentes, logrando así, abarcar una porción de mercado insatisfecho dentro del rubro de los dulces de la República Argentina. Este proyecto se decide plantear gracias al constante crecimiento del rubro de los dulces en el mercado argentino en los últimos años.

Se procedió a realizar un análisis del negocio y un estudio del sector que incluyó las oportunidades y amenazas del mismo y posteriormente se elaboró un análisis FODA del proyecto en cuestión, a partir del cual se detectaron las variables claves del proyecto. Se llevó a cabo un análisis de sensibilidad, para por último poder evaluar el riesgo de la implementación del proyecto en estudio.

La evaluación del proyecto se realizó utilizando el método del Valor Actual Neto (VAN), que establece el descuento del Free Cash Flow, durante un horizonte de planeamiento de 5 años comenzando la producción en el año 2018.

El costo de capital se determinó utilizando el modelo CAPM con arreglos para ajustarlo al contexto de empresa de capital cerrado.

Para la modelización del riesgo del emprendimiento se asumieron tres escenarios macroeconómicos, simulando sus efectos combinados a partir de la aplicación del método de Montecarlo.

El VAN del proyecto es de \$ 13.257.023, con una TIR del proyecto de 40,45 %, y una TIR para el accionista de 43,83 %. El riesgo de que la TIR del accionista no supere la tasa de descuento es de 7 % y la probabilidad de ocurrencia de que el VAN sea menor que cero es de 7,7 %.

Índice

Abstract	1
1. Resumen Ejecutivo	4
1.1 Descripción del proyecto y justificación del negocio	4
1.2 Identificación de variables clave	4
2. Alcance y Objetivo del proyecto	11
3. Mercado Potencial	12
3.1 Descripción del mercado	12
3.2 Público Objetivo	18
3.3 Competencia	19
4. Estudio Técnico	25
4.1 Tamaño del Proyecto	25
4.2 Localización del Proyecto	26
4.3 Ingeniería del Proyecto	30
4.4 Planos / Lay-Out	37
4.5 Servicios Auxiliares	45
4.6 Plan de Producción	45
4.7 Almacenamiento y Stock	57
4.8 RRHH / Organigrama	68
4.9 Estudio Legal	72
4.10 Disposición y Control de contaminantes	76
4.11 Mantenimiento	77
5. Evaluación Económica	82
5.1 Análisis del Negocio	82
5.2 Proyección y Evaluación	85

5.2.1 Identificación de escenarios y proyección de variables claves	85
5.2.2 Evaluación Económica Financiera	87
5.2.3 Análisis de Sensibilidad y Riesgo	89
5.2.4 Estructuración de Capital.....	97
5.2.5 Conclusiones y Recomendaciones	98
6. Cuadros y Anexos	100
7. Fuentes de información	107

1. Resumen Ejecutivo

1.1 Descripción del proyecto y justificación del negocio

El proyecto consiste en la instalación y puesta en marcha de una fábrica de dulce de avellana y cacao, en la provincia de Buenos Aires.

La República Argentina se caracteriza por ser el país latinoamericano que posee el mayor consumo de dulce per cápita como así también, el del chocolate. Se sabe que nueve de cada diez personas consumen alimentos dulces en su dieta diaria. El dulce predilecto de los argentinos es el dulce de leche que alcanza los 3,2 kg per cápita de consumo anual, seguido por las mermeladas con 1,5 kg al año. Este consumo histórico viene creciendo ya que en el año 2003 un argentino consumía 2,3 kg promedio anualmente.

Teniendo en cuenta el cambio de tendencia de consumo de alimentos más saludables y las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que pide aplicar medidas para reducir el consumo diario de azúcar a 25 g se busca realizar un dulce de avellanas y cacao que cumpla con las expectativas planteadas elaborando un producto con mayor cantidad de cacao y menor cantidad de azúcar.

Por otra parte, a través de los informes comerciales obtenidos de la base de datos Nosis Sac se puede visualizar la creciente importación de productos que contienen dulces de avellanas y cacao al territorio nacional en los últimos años. Los datos recabados arrojan que en el año 2009 se importó 20,85 tn y para el año 2017 se llegó a la cifra de 429,57 tn. Teniendo en cuenta este incremento casi exponencial se puede decir que el mercado de este tipo de dulce se encuentra en pleno crecimiento y desarrollo. Cabe destacar que hoy en día la totalidad del producto que se comercializa en el país es importado, es decir, no existen fábricas nacionales productoras de este tipo de dulce.

1.2 Identificación de variables clave

Ámbito Político

El gobierno Argentino tiene como parte de su plan de cambios en la matriz productiva incentivar y fomentar las PYMES mediante el desarrollo y mejoramiento

de su competitividad, el acceso a la información, impulsando estrategias empresariales y creando relaciones entre el sector público y privado, para incrementar las exportaciones de los productos más representativos, añadiéndoles valor agregado y creando productos terminados.

Como ya se ha mencionado anteriormente, Argentina es uno de los países que consume mayor cantidad de chocolate; además su producción está en alto crecimiento, ya que dicho producto se está generando con una elevada calidad, es por eso que su consumo es por impulso.

El aspecto político tiene un impacto positivo en la implementación del negocio debido al cambio en la matriz productiva que incentiva a la producción nacional, se podrá desarrollar empresas de elaboración de productos terminados que posicionen al chocolate argentino como uno de los mejores del mundo.

Ámbito Económico

Según las estimaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI) se proyecta que el crecimiento mundial alcanzará 3,9 % en 2018 y 2019. América Latina es la principal región productora de las variedades "prime" (selecto) de cacao a nivel internacional, con cerca del 80 % de la producción mundial, debido principalmente a su diversidad genética. Se pronostica un crecimiento de la producción del 25 % para el 2018.

Como consecuencia de adoptar un modelo de crecimiento impulsado por la inversión directa, se esperan un crecimiento económico de Argentina del 3 % para el 2018. Esto también se ve impulsado por el consumo privado y gasto público.

Ámbito Social

Los estratos sociales en Argentina se ven discriminados mediante un gran margen entre los sectores con distinto poder adquisitivo, afectando al tipo de consumo y a la forma en que las empresas deben dirigir sus negocios, debido a las nuevas características y exigencias de estos consumidores. Algunos años atrás los argentinos preferían los productos importados, sin embargo cada vez los productos elaborados en el país son más apreciados.

El consumidor de clase alta y media se caracteriza por realizar las compras en cadenas de supermercados y al momento de comprar un producto se fija en factores distintos al precio pero lo analiza.

En el aspecto social hay ventajas para este negocio, ya que los argentinos están dispuestos a comprar productos nacionales que sean reconocidos mundialmente y el chocolate es uno de ellos. Además de que el consumo de chocolate en Argentina es el más importante en Latinoamérica alcanzando 3 kg per cápita, es por esto que se debe incentivar de una nueva forma al consumo de chocolate de alta calidad y bajo contenido en azúcar, por sobre todo nacional.

Con la concientización de la OMS de reducir el consumo diario de azúcar y la tendencia mundial a consumir alimentos más sanos y con materias primas sustentables, los argentinos analizan estos factores a la hora de elegir un producto; por lo que Novanut aumentará las cantidades de cacao disminuyendo las de azúcar, como reemplazará el aceite de palma con el de girasol, siendo éste de producción nacional.

Materia Prima

Se analizan las variables de las materias primas más importantes.

Azúcar: La producción de caña de azúcar es la segunda actividad de mayor importancia económica y social del noroeste argentino y, según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el sector crecerá un 33 % para el año 2020.

La caña de azúcar en el NOA es un cultivo de fuerte identidad cultural y una producción clave de la economía regional de Tucumán, Salta y Jujuy (con una participación del 98 % sobre el total de la producción nacional) y, en menor medida, en Santa Fe y en la provincia de Misiones.

Avellanas: La superficie de cultivo de avellanas en Argentina se cuadruplicó en los últimos 15 años. Con casi 450 hectáreas, el Valle Inferior del Río Negro concentra el 95 % de la producción del país, agregando que el suelo posee excelentes propiedades para la producción de dicho fruto.

Según un informe de las Universidades Nacionales del Comahue y de Río Negro, la producción anual nacional de avellanas ronda los 240 mil kg. Para

abastecer el consumo interno se importan casi 290 mil kg de avellanas, de las cuales el 96 % ingresan peladas de Chile, España y Turquía.

En Argentina prácticamente la totalidad de la producción del fruto seco tiene por destino la elaboración de pasta para la industria de la bombonería o del chocolate, siendo el fruto seco con mayor diversidad de presentaciones y destinos.

Las variedades más cultivadas son aquellas destinadas a la industria de la chocolatería con *Tonda de Giffoni* como principal cultivo. Con buenas condiciones y un adecuado manejo de frutales se pueden alcanzar buenos rendimientos cercanos a los 2.500 kg por hectárea.

Leche en polvo: La Subsecretaría de Lechería de la Nación difundió el tablero de comando sectorial con los datos correspondientes a enero del 2018, que arrojaron un buen inicio de año para los tambos argentinos.

De acuerdo a este relevamiento, la producción de leche cruda creció 13 % en comparación con enero de 2017, aunque se redujo 6 % con respecto a diciembre último.

El informe oficial también reveló la performance completa de la industria láctea en 2017. El resultado final fue una caída productiva del 6 % en la elaboración de lácteos, con una utilización de la capacidad instalada que apenas llegó al 49 %.

Las ventas de leches fluidas bajaron 9 %, pero crecieron las de leches en polvo (18 %), quesos (6 %) y otros productos (5 %). Enfocando a la leche en polvo y que es la que se va a utilizar, debido a sus costos logísticos y manejo.

Cacao en polvo: Debido al clima del país en Argentina no se cultiva cacao, por lo que se depende de la importación para obtener la materia prima para la industria. Los principales exportadores de cacao a nuestro país son Brasil, Colombia y Ecuador. Al ser países sudamericanos y estar dentro del Mercosur facilita a la hora de su obtención mediante vía terrestre y marítima.

Al observar los históricos de importación de cacao, la tendencia es decreciente debido una concientización del consumo del chocolate, es decir generar un chocolate de alta calidad perdiendo mercado aquellos de calidad inferior. Sin embargo el consumo de chocolate en nuestro país es uno de los mayores en Latinoamérica, alcanzando 3 kg per cápita.

Aceite de girasol: Este es uno de los productos claves que nos diferencia de la marca líder. Sustituyendo al aceite de palma por el de girasol, reduciendo el 40 % de las grasas saturadas del producto. El aceite de palma utilizado por Nutella básicamente es una grasa especialmente rica en ácidos grasos saturados, directamente vinculados con el incremento de distintas enfermedades metabólicas. Otros de los motivos por lo que no se utilizará es su impacto negativo al medio ambiente debido a la deforestación masiva generando la extinción de los orangutanes, lo que generó en los últimos año una visión negativa y caiga el consumo de sus derivados.

Por otro lado el aceite de girasol es de producción nacional, siendo una ventaja, ya que no se debería importar. Además Argentina es el cuarto productor de aceite de girasol en el mundo y su producción viene en alza, siendo un 12 % aproximadamente.

Ámbito Tecnológico

Según el INDEC, el 80 % de los argentinos tiene celular y el 70 % usa internet; el 66 % de los hogares urbanos consultados tiene acceso a computadora y el 71,8 % a Internet, mientras que 8 de cada 10 personas emplean teléfono celular y 7 de cada 10 utilizan internet. El uso de aplicaciones en smartphones y de páginas web es importante para la creación de una gran variedad de negocios, lo cual muestra que se debe utilizar estos medios para la comunicación y presentación del producto.

Por otra parte, a nivel mundial se realizan continuas búsquedas de mejores técnicas de cultivo y post cosecha, manufactura y procesos de elaboración de productos, y así reducir costos de producción e incrementar la productividad, además, la tecnología de maquinarias para elaborar distintos productos de chocolate ha avanzado mundialmente.

Por otro lado, la mayoría de los equipos necesarios para la producción, serán de origen nacional ya que Argentina cuenta con experiencia en los rubros de los dulces. Uno de los equipos principales será de origen español ya que define la calidad del producto para untar estableciendo un tipo de viscosidad ideal a la hora de su consumo.

Además la tecnología provee de nuevos y mejorados controles a las materias primas utilizadas en los productos, los cuales garantiza la calidad y alertar aquellos que son nocivos para la salud del hombre.

Ámbito Legal

Para la fabricación de nuestro producto tendremos que cumplir la ley 18.284 del Código Alimentario de Argentina (CAA) regulado por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). Dicha ley tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, pero también están involucradas cuestiones adicionales tales como la calidad, la genuinidad, la comercialización y la identificación de mercaderías, además de aspectos vinculados con las relaciones comerciales y los acuerdos internacionales. Además el ANMAT a través del Instituto Nacional de Alimentos (INAL) regula los alimentos importados como por ejemplo cacao siendo importado de Brasil, Colombia o Ecuador.

Enfoque Macroeconómico

Para poder empezar hablar de nuestro producto hay que explicar cuál es la principal marca en el mundo.

El Nutella es un dulce hecho con avellanas y chocolate, producida por la compañía italiana Ferrero International S.A. El primer frasco de Nutella salió de la fábrica ubicada en Alba, Italia, en el año 1964. Actualmente este delicioso producto se comercializa en 75 países y se estima que se producen 250.000 toneladas anuales de Nutella dentro de las nueve fábricas ubicadas alrededor del mundo: cinco en Europa, una en Norteamérica, dos en Sudamérica y una en Australia.

Los ingredientes son suministrados globalmente: las avellanas provienen de Turquía y Argentina, el aceite de palma de Malasia, el cacao de Nigeria y Brasil, el azúcar de Brasil o de Europa y el saborizante de vainilla de Francia. La producción de la crema de avellana, se sitúa estratégicamente cerca de los mercados finales donde existe una alta demanda por la Nutella.

El aceite de palma es uno de los principales ingredientes que caracteriza a Nutella, pero su obtención genera un impacto negativo en la sociedad mundial, ya que afecta la población de orangutanes. Por lo que la segunda empresa más grande del mundo lo cambio por aceite de girasol alto oleico, provocando un impacto

positivo en sus compradores. Por lo que nos vemos favorecidos ya que en Argentina contamos con producción de aceite de girasol en la provincia de Buenos Aires. Las avellanas se encuentran en la zona patagónica y azúcar en el NOA.

Figure 6. The Nutella® global value chain



Source: Ferrero, Sourcemap and various on-line sources.

Como se observa en el gráfico, Ferrero cuenta con una fábrica en Argentina pero solo produce el producto Bon o Bon, mientras que el producto Nutella que se consume en Argentina proviene de Brasil en su mayoría y una menor parte de Italia. Con las políticas actuales de importación el producto ya se encuentra en los mayores centros comerciales del país.

Otra empresa que ha ingresado al país es de origen Alemán pero proveniente de Bélgica es KRUGER con el producto pasta Nussa similar al Nutella.

En todos los países que se comercializa este producto, existe un competidor con las similares características, uno de ellos es el Nocilla, que inspirado en la creación de Ferrero, lanzo un producto similar pero más económico. Logrando robarle una gran porción de mercado español pero no se exporta a otro país, como el caso en Colombia CHOCORAMO.

2. Alcance y Objetivo del proyecto

El proyecto corresponde a la instalación de una planta dedicada a la fabricación exclusiva de un solo dulce de avellanas y cacao, presentado en dos envases; uno orientado al consumidor esporádico que lo utilice para untar y otro orientado al gran consumidor que lo utilice periódicamente o para repostería.

Novanut pretende estar en las góndolas de los supermercados de la República Argentina, compitiendo con sus pares a través de un packaging moderno y llamativo, con una excelente relación calidad/precio logrando así, abarcar una porción de mercado dentro del rubro de los dulces de la República Argentina.

Objetivo General

Determinar la viabilidad técnica, económica y financiera de la implementación de un plan de negocios para la producción y comercialización de dulce de avellanas y cacao.

Objetivos específicos

- Desarrollar un producto con similar sabor y consistencia que el dulce Nutella pero con menor cantidad de azúcar y mayor porcentaje de cacao.
- Ingresar al mercado como primer productor de dulce de avellana y cacao en el país.
- Producir un producto más económico, alcanzando todo el mercado nacional.
- Optimizar la logística para lograr disminuir los costos asociados a esta temática.
- Producir dentro del territorio argentino, ubicando la fábrica en un punto estratégico que se encuentre cercano al cliente y a las materias primas indispensables para su producción.
- Implementar la estructura organizacional y la filosofía de la empresa.

3. Mercado Potencial

3.1 Descripción del mercado

El momento de los argentinos para elegir un producto de untar es en el desayuno o la merienda. Estos se caracterizan por su alto consumo de carbohidratos, en especial las masas dulces conocidas como "facturas", "medialunas" y la clásica tostada o pan con dulce untado. Todo acompañado de alguna infusión caliente como el mate, café o té. El dulce predilecto de los argentinos es el dulce de leche que alcanza los 3 kg per cápita de consumo anual, seguido por las mermeladas con 1,5 kg per cápita. Este consumo histórico viene creciendo ya que en el año 2003 un argentino consumía 2,3 kg promedio anualmente. Esta preferencia del argentino por lo dulce es lo que permite que estén apareciendo nuevas tendencias de productos como consecuencia de las grandes campañas publicitarias en las redes sociales apuntadas a los jóvenes y adolescentes, apareciendo los productos de untar como la pasta de maní de la marca Bon o Bon o el Nutella (dulce de avellanas y cacao) de la empresa Ferrero.

La aparición de este tipo de dulces muy consumidos en Europa y Estados Unidos abre un nuevo mercado apuntado a los adolescentes y jóvenes adultos entre los 15 y 30 años, que desean consumir nuevos dulces a la hora de merendar y desayunar; como así también probar y realizar postres innovadores que promueven masivamente estas marcas en las redes sociales, anunciando recetas sencillas para que los adolescentes realicen en sus hogares llegando a más de cuatrocientas millones de personas por día. El consumo de productos de cacao en Argentina se debe incentivar mediante promociones y degustaciones. Se debe educar a consumir un chocolate con más porcentaje de cacao, menos cantidad de azúcar y sucedáneo de chocolate. En una entrevista realizada en el corriente año a Mark Schneider (directivo de la empresa Nestlé), asegura que las empresas deberán reducir sus cantidades de azúcar en la fabricación de chocolate (la OMS pide reducir el consumo diario de azúcar a 25 g) y habrá un tipo de chocolate que saldrá beneficiado del cambio de costumbres. A medida que las ventas de los sucedáneos cayeron, el chocolate negro creció un 5,1 % y un 3,3 % el año pasado en América y

Europa occidental, respectivamente. Creciendo el mercado del chocolate de calidad, con porcentajes mayores al 60 % de cacao y menos cantidad de azúcar.

De un estudio realizado por el Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico de la Universidad Nacional de Lanús, y llevado a cabo durante los meses de mayo y junio del 2016, con un sondeo a más de 800 adultos mayores de 18 años que habitan en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en la Región Metropolitana; se recabaron datos que desprenden una tendencia de consumo de dulces cada vez más creciente. Nueve de cada diez personas consumen alimentos dulces en su dieta diaria y el 45 % de ellos utiliza el azúcar blanco como único endulzante de infusiones como el té y el café y alimentos de todo tipo. El 55 % restante, también opta por el azúcar, pero la intercala con otras variantes, como el edulcorante artificial o natural como la stevia o la miel. La investigación también profundizó sobre el consumo de postres arrojando que siete de cada diez personas eligen comer postres dulces, de los cuales el 95 % es a base de azúcar, destronando casi del todo a sus alternativas "light" como las gelatinas o dulces bajos en calorías que se preparan con edulcorantes en vez de azúcar. El estudio de la Universidad de Lanús también reveló que las galletitas de sabor dulce encabezan la lista de los favoritos tanto en las mujeres como en los hombres. El 81 % del sexo femenino y el 77 % del masculino aseguran consumir galletas dulces de manera habitual. El segundo alimento azucarado más consumido por las mujeres son los postres preparados (el 75 %), mientras que en el caso de los hombres son las facturas y las masitas (el 71 %).

Los investigadores pudieron observar que el mayor consumo de este tipo de alimentos se lleva a cabo durante el desayuno (91 %); en la merienda (89 %) y después de las comidas con postres (en el 71 % de los casos). En cuanto a rangos etarios, se pudo definir que en el caso de las mujeres, las más consumidoras de azúcar son las que están entre los 31 y los 45 años; mientras que en el caso de los hombres, los que más prefieren alimentos dulces son los que tienen entre 18 y 30 años.

Los datos recabados de encuestas online como los obtenidos por el aporte de la licenciada en nutrición María Elisa Zapata, nos ayuda a segmentar el mercado

determinando que el producto estaría apuntado a hombres y mujeres entre los 15 y 30 años. Esto se refleja en que Argentina es un país con preferencia dulce consumiendo 7 kilos per cápita por año, el valor de consumo de los argentinos en galletitas y dulces mientras que el de México, es de 2,8 kilos, y al de Brasil de 4,9 kilos.

A continuación se puede visualizar los datos anteriormente mencionados.



El dulce de avellanas y cacao, es un producto que se caracteriza por ser una compra por antojo, donde la compra se realiza por impulso donde el precio no es uno de los principales factores a la hora de elegir pero si analizado.

Barreras de entrada

Las mismas son obstáculos de diversos tipos que complican o dificultan el ingreso de nuestro producto al mercado. Como sabemos existen barreras de

carácter económico, legal o incluso relacionado con ámbitos como la ética o la imagen pública. En nuestro caso, las barreras de entrada vienen dadas por:

- **Economías de escala.** Los volúmenes de producción impactan en la eficiencia.
- **Elevada inversión inicial.** El negocio requiere de un gran capital inicial para operar eficientemente.
- **Acceso a proveedores de materia prima.** La producción de avellanas, uno de los insumos claves, está concentrada en manos de pocas empresas y el cacao, al ser un insumo importado, puede acarrear inconvenientes que excedan a la situación actual del país.
- **Pocos y grandes competidores directos,** que podrían llegar a bloquear nuestras ventas. Este producto posee dos competidores mundiales importantes.
- **Alta diferenciación de los productos existentes.** Los competidores en el sector cuentan con productos muy bien posicionados en la mente del consumidor, por ende resultará muy difícil competir. Se deberá gastar tiempo y dinero en esfuerzos de marketing.
- **Falta de experiencia en la industria.** La especialización y la experiencia real resultan factores clave de éxito.
- **Restricciones a la importación** por parte de políticas del país que no permitan la entrada de materias primas por fuga de divisas.
- **Reconocimiento de la marca:** Se requiere una elevada estrategia comercial para ser reconocida por el consumidor teniendo en cuenta las marcas ya existentes.
- **Barreras legales.** Los organismos reguladores requieren el cumplimiento de requisitos especiales para la producción de productos comestibles.

Barreras de salida

Las Barreras de salida son factores que impiden o dificultan el abandono de la industria por parte de la empresa. La existencia de estas barreras empuja a las empresas a luchar por sobrevivir y, por tanto, seguir compitiendo en la industria, por

lo que la intensidad de la competencia aumenta. En nuestro caso, las barreras de salida vienen dadas por:

- **Activos especializados.** La salida del mercado puede tener un alto nivel de complejidad debido a la propia naturaleza del mismo, especialmente por la posesión de importantes equipos que difícilmente puedan venderse a terceros tras la salida del sector. Además, dichos activos tienen poco valor fuera de la industria.
- **Costos fijos de salida.** Son aquellos costos que deben asumirse necesariamente al abandonar la industria, como pueden ser las altas indemnizaciones a los empleados o la liquidación de las existencias en el almacén.
- **Restricciones sociales.** Se debe a las presiones sociales que puedan ejercer algunos grupos de interés, como por ejemplo, las huelgas y manifestaciones que puedan darse al cerrar la empresa.
- **Compromisos contractuales a largo plazo con los clientes.** Se debe pensar en permanecer en el sector durante un largo período de producción, manteniendo la capacidad de la misma para satisfacer la demanda de los clientes.

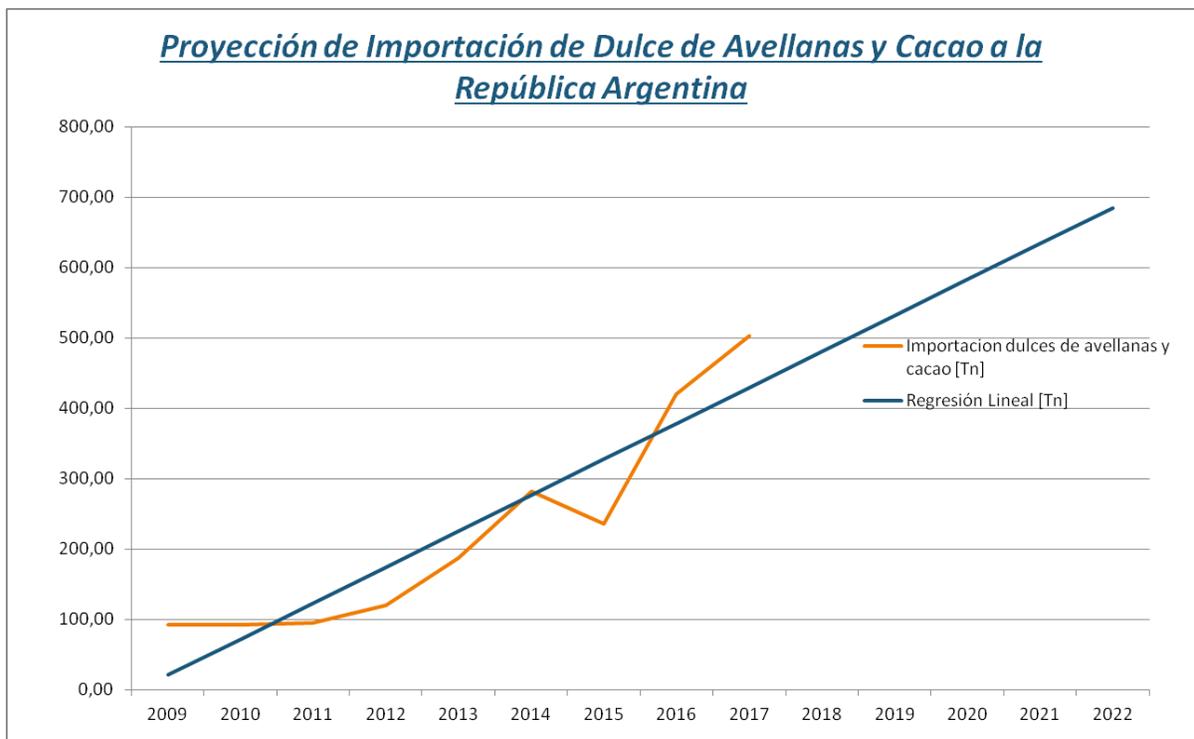
Crecimientos Históricos

Se obtuvieron datos históricos de las importaciones de dulce de avellana y cacao al territorio argentino a través de la plataforma Nosis Sac. Dicha plataforma brinda información de antecedentes comerciales, mercados financieros en línea y comercio exterior para aportar herramientas analíticas que faciliten la toma de decisiones, con solo saber la razón social de la empresa o nombre de la marca del producto.

Para estudiar la relación entre los datos históricos de obtenidos se utilizó la técnica estadística llamada regresión lineal simple. Dicho método se utilizó para predecir las importaciones de los próximos 5 años (2018-2022) dentro del territorio argentino.

Del modelo se obtuvieron los siguientes resultados:

Años	Importacion dulces de avellanas y cacao [Tn]	Regresión Lineal [Tn]
2009	92,60	20,85
2010	92,60	71,94
2011	94,61	123,03
2012	119,96	174,12
2013	187,20	225,21
2014	282,17	276,30
2015	235,25	327,39
2016	419,92	378,48
2017	502,57	429,57
2018	Demanda Estimada 2018 --->	480,66
2019		531,74
2020		582,83
2021		633,92
2022		685,01



Se puede visualizar en los cuadros anteriores que la importación de dulces de avellanas y cacao pronosticada para el año 2018 será de 480,66 toneladas y que para un horizonte de 5 años, la importación de este dulce se encuentra en alza.

3.2 Público Objetivo

Para seleccionar el mercado objetivo se analizaron ciertas dimensiones conductuales y económicas de modo de segmentar los clientes meta y así definir el volumen de ventas y sus posibles variaciones futuras.

El producto estará en góndola en sus envases de 1.000 gramos y 350 gramos, tratando de abarcar los dos puntos de utilización de este dulce. El pote de 1.000 g cubrirá la demanda de las personas que lo elijan para usarlo en el rubro repostería y aquellos individuos o familias que lo consuman de forma periódica; y el de 350 g para las personas que lo quieran utilizar para untarlo en el desayuno o merienda.

El segmento de mercado más atractivo para captar es el de las personas que consumen Nutella de forma esporádica o no lo hacen ya que se ven limitados por el precio de este, como las que les gusta el producto y quieren comer uno más saludable o los clientes que les gusta el producto, pero no lo consumen por tener aceite de palma.

Cuota de Mercado

Tomando como referencia lo analizado anteriormente, y observando que el mercado actual de dulce de avellana y cacao está compuesto por un 92,5 % por la empresa Ferrero (dulce de Nutella), un 5 % por la empresa Jumbo Disco (dulce kruger) y el 2,5 % restante por los productores artesanales; se precedió a establecer la proyección de la producción para el año 2018 del dulce.

Composición del Mercado Argentino	Año 2017		Nueva particip.	Año 2018 [Tn]
	Tn/año	Particip.		
Nutella	397,35	92,5%	51,0%	245,13
Krüger Nussa	21,48	5,0%	0,2%	0,96
Novanut	0,00		48,00%	230,71
Resto (producción artesanal)	10,74	2,5%	0,8%	3,85
Total	429,57	100%	100%	480,66

El porcentaje de mercado a captar por la empresa será obtenido en gran parte de los consumidores esporádicos de Nutella, también de aquellas personas que quieran consumir un dulce de avellanas y cacao más económico que el de la marca líder, de aquellos interesados que consuman otros tipos de dulces o jaleas y estén

dispuestos a probar una nueva alternativa de dulce y además las personas que no lo adquirirían debido a su alto contenido de azúcar como aquellos que están en contra del uso de aceite de palma. Para esto último mencionado, nuestro producto contará con menores cantidades de azúcar y mayor cacao, además de remplazar el aceite de palma por aceite de girasol.

Por las razones mencionadas anteriormente, las limitaciones tecnológicas y financieras que presenta Novanut, se tomará una cuota de las ventas de las marcas ya preestablecidas que pretende ser del 48 % del mercado nacional. Dicho porcentaje representa a una producción anual de 230,71 tn para el año 2018. Para producir dicha cantidad es necesario fabricar 19,23 toneladas/mes.

La introducción en el mercado de nuestra empresa repercutirá en las ventas de las marcas que actualmente se encuentran compitiendo impactando de distinta manera en cada una de ellas gracias a su política de comercialización, su posición en el mercado, su precio, entre otros.

3.3 Competencia

Dulce Nutella

El **Nutella** se presenta como nuestro competidor directo, aunque cuenta con la gran ventaja de ser una marca posicionada en el mercado internacional y grandes campañas publicitarias, al ser un producto importado ingresa a la góndola con un elevado precio de mercado. En la actualidad emplea a más de 22.000 personas en el mundo y su compañía, de acuerdo a la agencia AFP, reporta resultados por más de 8.000 millones de euros. Sus 11 fábricas en el mundo producen cada año 365.000 tn de Nutella, con más de 70 millones de avellanas y se vende en 75 países del mundo.

En el año 1946, unos meses después de finalizada la segunda Guerra Mundial, un chef de pastelería italiano llamado Pietro Ferrero, sufría la falta de cacao en su negocio. Era este un ingrediente básico, pero las estrecheces del momento le impedían poder disponer del mismo y así tuvo la idea de crear una nueva pasta de cacao que, con menos de este componente, le permitiera hacer un mayor volumen de producto. Decidió mezclar avellanas junto con la pasta para hacer una barra de

chocolate y así reducir la cantidad de cacao y azúcar que empleaba en la misma. Llamó a esa nueva receta Giandujot y fue todo un éxito. Aquel producto, sólido y en forma de barra, se podía cortar y poner encima de rebanadas de pan. *“Pan con chocolate, merienda de niños y manjar de dioses.”*

Poco después, en 1951, Ferrero modificó ligeramente el producto para hacer más cremoso y más fácil de untar en el pan, dando lugar a la precursora de la Nutella. El nombre final lo creó la segunda generación de pasteleros, concretamente Michelle Ferrero, cuando en 1964 modificó la receta y creó la marca, uniendo *nut*, es decir, avellana en inglés, con el sufijo *ella*.

Dentro del territorio argentino, se estima que el 79,7 % de la población consume este dulce comenzó ubicándose solo en los supermercados en la sección gourmet de productos importados, dándole un posicionamiento relacionado directamente con las personas de clase social elevada. Y actualmente se puede encontrar en todo tipo de comercios a lado de dulces y mermeladas nacionales.

La línea de productos que comercializa en Argentina son los envasados en potes de 350 gramos y 140 gramos. Datos recolectados de la plataforma NOSIS, indican que en 2017 se importaron 431,641 Tn.

El precio que se puede encontrar en las góndolas de los grandes hipermercados oscila entre los \$ 135 y \$ 160 para los envases de 350 g. El envase de 140 g oscila entre los \$ 85 y \$ 110.

Fortalezas	Debilidades
Respaldo de la marca Ferrero	Precio elevado
Experiencia en el mercado	Producto importado
Prestigio histórico	Campañas en contra por uso de aceite de palma
Espalda financiera	No realiza publicidad en Argentina
Cuenta con su propia producción de materia prima	Campañas en contra por poseer 50% contenido de azúcar
	No cuenta con fábrica en Argentina



Kruger Nussa

Pasta Nussa es el nombre de un producto del grupo empresarial alemán Kruger. Existen dos variedades, una hecha totalmente con avellanas y cacao. La otra, denominada Pasta Nussa Duo, combina esta preparación con leche condensada, a imitación de los huevos sorpresa Kínder. Este producto ingresó a Argentina en el año 2008 por medio de la empresa Jumbo Retail con una cantidad de 41 toneladas (datos obtenidos del NOSIS).

Una de las grandes debilidades del producto Nussa es que solo se vende en los supermercados de la empresa Jumbo y no realiza publicidad en Argentina. Cuenta con un precio que oscila los \$ 126, lo que lo hace más atractivo para elegir en la góndola en comparación con Nutella.



Dulce de Leche

Aunque no es un competidor directo es el dulce más elegido por los argentinos a la hora de merendar, desayunar y para utilizarlo en postres, galletitas y alfajores. Aunque es el producto predilecto por los argentinos está perdiendo mercado en los jóvenes y adolescentes debido a las bajas campañas de marketing en este segmento.

Este producto se elabora con leche, azúcar y esencia de vainilla. Suele agregarse una pizca de bicarbonato de sodio para acelerar la caramelización de los azúcares. En algunos casos puede incorporarse crema de leche. Si bien el dulce original se hace con leche de vaca.

En Argentina, el CAA estipula y exige los requisitos mínimos para que un producto pueda llamarse "dulce de leche". A su vez, el dulce de leche elaborado en Argentina está hecho a base de leche de vaca, azúcar, chaucha de vainilla (o esencia artificial de vainilla) y una pizca de bicarbonato de sodio. En este país se elaboran distintas variedades de dulce de leche, entre las que se destacan el familiar (con dos variantes: el "tradicional", más espeso y marrón, y el de "bajas calorías",

menos espeso y de un color más claro), el repostero (para repostería) y el heladero (especial para elaborar helados).

Fortalezas	Debilidades
Producto predilecto por los argentinos	Alto grado de competencia
Se utiliza en muchos productos no solo para untar, como alfajores, helados, rellenos de chocolates, facturas entre otros.	Precio regulado
Prestigio histórico	Posee elevadas cantidades de azúcar
Materia prima nacional	
Precio accesible	

Mermeladas

Según datos de Kantar World Panel, el consumo per cápita de mermeladas en el hogar argentino supera el kilo y llega exactamente, según el último dato disponible, a 1,022 kg. Sólo para comparar, en México el consumo llega a 242 g y en Estados Unidos, según datos de 2010, se mantuvo durante 20 años en alrededor de un kg por persona.

En principio, por mermelada se conoce a las confituras de consistencia unttable, elaboradas por cocción de frutas u hortalizas con distintos azúcares. Según un trabajo elaborado por el Ministerio de Agricultura, para que sea considerado en esta categoría, la proporción de frutas y hortalizas no debe ser inferior a 40 % del producto terminado, excepto para frutas cítricas que en que la regulación admiten un 35 %.

Argentina es un país exportador de mermeladas, aunque en los últimos años la venta a otros países cayó considerablemente. Alrededor de un cuarto de lo que se vende al exterior se destina a Brasil, mientras que el segundo lugar lo ocupa Estados Unidos, con 20 % del total.

Las empresas productoras más importantes son Arcor, con su marca homónima; La Campagnola, y las mermeladas light BC, Canale y Molto. La mayoría se produce en Mendoza.

Fortalezas	Debilidades
Producto nacional	Gran oferta en el mercado
Bajas calorías	Se está promoviendo la industria casera sin conservantes
Saludables	No se utiliza para repostería
Utilizada en la Distintos sabores	Muy poco utilizada en relleno de

Envase de 350 gr

- Costo total del dulce de 350 gr: \$48,15
- Precio de venta a supermercados pote 350 gr: \$71
- Utilidad sugerida al supermercado: 30% (\$93)

Envase de 1000gr

- Costo total del dulce de 1000gr: \$ 124,59
- Precio de venta a supermercados pote 1000gr: \$185
- Utilidad sugerida al supermercado:30% (\$240)

Costos Directos x Pote	Pote 350 cc	% sobre el total	Pote 1000 cc	% sobre el total
Avellanas	\$ 24,81	51,51%	\$ 70,88	56,89%
Aceite de Girasol	\$ 0,96	2,00%	\$ 2,75	2,21%
Azucar	\$ 1,03	2,13%	\$ 2,93	2,35%
Cacao	\$ 6,44	13,38%	\$ 18,41	14,78%
Leche en polvo	\$ 1,37	2,85%	\$ 3,93	3,15%
Lecitina	\$ 4,50	9,33%	\$ 12,84	10,31%
Vainillina	\$ 0,08	0,16%	\$ 0,22	0,17%
envase	\$ 6,56	13,61%	\$ 9,90	7,95%
etiqueta	\$ 0,22	0,46%	\$ 0,06	0,05%
Caja para empaque	\$ 0,64	1,33%	\$ 1,12	0,90%
Mano de obra por pote	\$ 1,55	3,22%	\$ 1,55	1,25%
Costo Unitario	\$ 48,15	100,00%	\$ 124,59	100,00%

4. Estudio Técnico

4.1 Tamaño del Proyecto

La capacidad instalada se definió por parte de la demanda absorber durante la proyección pronosticada, la tecnología existente y optando por los equipos que permitan mayor flexibilidad para adaptarnos a los cambios de mercado.

La producción dentro de la fábrica será por lotes y la transferencia de materia prima entre los equipos de igual manera se hará por lotes. Esta decisión fue tomada debido a las propiedades de nuestro producto y volumen de producción ya que al tener un alto nivel de densidad, se perderían cantidades considerables de producto si se piensa en un flujo continuo por cañerías. Para poder modificar la metodología de producción en lotes a producción continua se debe considerar un aumento formidable en la producción diaria de Novanut y esto no es probable ya que el estudio de mercado realizado no lo justifica.

Los lotes de transferencia serán pequeños, lo que reducirá el tiempo flujo del producto y aumentara la utilización del personal destinado al manejo de materiales pero esto se amortizara con la distribución celular.

Para poder comenzar con la producción del dulce, la avellana es previamente tamizada para tener una granulación que permita posteriormente ser tostada de manera homogénea. En el siguiente cuadro se puede visualizar la capacidad y utilización de los dos equipos que se destinan al tamizado y tostado del principal componente que posee nuestro producto.

Equipo	Etapa del Proceso	Capacidad [kg/hs]	Entrada [Kg/hs]	Salida [Kg/hs]	Utilización
Tamiz	1	60,00	53,00	52,47	88,33%
Tostadora	2	60,00	52,47	52,05	87,45%

Se observa una pérdida de producto en la etapa de tamizado ya que las avellanas que no poseen la granulación correcta son descartadas (aprox. 1 %) y devueltas al proveedor. La pérdida de producto en la tostadora se debe al descarte de la piel de la avellana (aprox. 0,8 %).

Cuando la avellana se encuentra óptima para su mezclado con los otros elementos, se transfiere un lote de 49,81 kg a la molienda. Al mezclar dicho lote con los demás componentes, se ingresa un total de 166,04 kg. Luego de la molienda se busca la granulación adecuada en el refinador y vibrador, que le darán la densidad adecuada.

Detalle de entrada para la molienda:

Materia Prima por lote p/molienda			
Materia Prima	Porcentaje	Cantidad	Unidad
Avellanas	30,00%	49,81	Kg
Azúcar	25,00%	41,51	Kg
Cacao desgrasado	22,38%	37,16	Kg
Aceite vegetal	13,00%	21,59	Kg
Leche desnatada en polvo	6,60%	10,96	Kg
Emulgente	3,00%	4,98	Kg
Aromatizante: vainillina	0,02%	0,03	Kg
Total	100,00%	166,04	Kg

Equipo	Capacidad [kg/hs]	Entrada	Salida	Utilización 2018	1 - Scrap
Molienda	200	166,04	164,38	83,02%	99%
Refinadora	200	164,38	162,74	82,19%	99%
Vibrador	200	162,74	161,11	81,37%	99%

Del vibrador se extraen 200 gramos para realizar el respectivo control de calidad y luego, la pasta se envasa y empaqueta para luego ser trasladado al almacén de producto terminado.

Se utiliza un equipo paletizador semiautomático para asegurar las cajas de producto terminado sobre el pallet. Este envolverá en 38 segundos con film Stretch el bloque, impidiendo el movimiento y ralladuras de cajas. En el transcurso de un turno se completan 1,91 pallet de envases de 350 g y en los turnos que se trabajan sobre los envases de 1.000 g se logran 1,67 pallets.

4.2 Localización del Proyecto

Para la correcta radicación de las instalaciones de la fábrica se procedió a realizar un profundo análisis de la macro y micro localización dentro del territorio

nacional. Se tuvieron en cuenta la cercanía a la materia prima, a los mercados, la disponibilidad de potencia y servicios de agua potable y red de gas natural, entre otros.

Macrolocalización

Se realizó un filtro ponderando con distintos valores a cada una de las provincias dependiendo de la cantidad de habitantes que posee cada una y su densidad demográfica. Esto nos reflejaría donde se encuentra el mayor mercado de consumo.

Para este análisis se utilizaron datos oficiales del Censo Nacional realizado en el año 2010 (datos oficiales más actuales).

Resultado:

Ponderación de las Provincias					
AA	AB	BB	AC	BC	CC
Buenos Aires	Córdoba	Entre Ríos		Santiago del Estero	San Juan
Santa Fé	Mendoza	Salta		Jujuy	Río Negro
Capital Federal	Tucumán	Chaco			Neuquén
	Misiones	Corrientes			Formosa
					Chubut
					San Luis
					Catamarca
					La Rioja
					La Pampa
					Santa Cruz
					Tierra del Fuego
3	2	1	0,5	0	0

Criterio de decisión:

- **Pasa** si se encuentra dentro de "AA", "AB", "BB" o "AC".
- **No Pasa** si se encuentra dentro de "BC" o "CC".

Luego se filtró por la provincia que cuenta con el total de los proveedores seleccionados, dando como resultado:

- Buenos Aires

Microlocalización

Para la microlocalización de la empresa se analizó:

- cercanía a las rutas 6 y 9 (para tener acceso rápido y bastante directo a las grandes ciudades y de las provincias y a la ruta 3, por donde se transporta la avellana)
- La cantidad de servicios que ofrecen.

Los resultados de dicho análisis se pueden visualizar en el siguiente cuadro.

PARQUE	PROVINCIA	Norte de Bs. As. O Sur de Santa Fé	Cercanía a Ruta 6 y 9	Cantidad de Servicios que ofrece	Ponderación
Parque Industrial Privado Villa Flandria (Lujan)	Buenos Aires	Si	Si	26	A
Parque Industrial Pilar	Buenos Aires	Si	si	22	A
Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas (zarate)	Buenos Aires	si	si	19	A
Parque Industrial CIPO (Escobar)	Buenos Aires	si	Si	18	B
Parque Industrial de Tres Arroyos	Buenos Aires	si	Si	17	B
Sector Industrial Planificado del Partido de Mercedes (SIP Mercedes)	Buenos Aires	si	Si	14	B
Sector Industrial Planificado de san Andrés de Giles	Buenos Aires	si	si	11	B
Sector Industrial Planificado de General Rodríguez	Buenos Aires	Si	Si	10	B

De los tres parques industriales que lograron la ponderación A, el Parque Industrial Privado Villa Flandria de Luján se descarta ya que posee una orientación hacia las fábricas textiles y no posee aduana interior. Entre los dos parques restantes, se analizaron los costos de transporte hacia los centros de distribución de nuestros clientes ya que es muy representativo en Argentina y costos por m².

Factor	Parque Industrial Zarate	Parque Industrial Pilar
Distancias a Tortuguitas (Carrefour Group)	70 km	25 km
Distancia a Monte Grande (Disco Retail)	138 km	116 km
Precio M²	31 U\$s	U\$s 23

Ubicación Proveedores	Parque Zarate	Parque Pilar
Escobar: Envase cartón	49 km	53 km
Villa Urquiza: Avellana	88 km	50 km
San Martin: Aceite	92 km	53 km
Quilmes: Azúcar y envase vidrio	120 km	87 km

Francisco: Bilbao Cacao y Vainillina	103 km	54 km
Lanús Oeste: Leche polvo	101 km	64 km
Núñez Lecitina	88 km	54 km
Villa de Mayo: Etiquetas	71 km	30 km
Ituzaingó: Cajas	101 km	35 km

Luego de evaluar las diferentes alternativas, comparándolas tanto cualitativamente como cuantitativamente, se concluyó en elegir el Parque Industrial de Pilar, ya que, si bien los dos parques industriales ofrecen gran variedad de aspectos positivos, cabe destacar que la cercanía a nuestros clientes y proveedores es un factor principal, ya que favorece la velocidad de respuesta y reduce los costos logísticos.

Análisis de los costos de logística

Se evaluó las alternativas de terciarizar la logística y también que posea una flota propia para realizar los envíos.

Opción flota propia desde Pilar		Análisis de los costos	
Camión Mercedes Benz	\$ 1.600.000,00	Costo combustible anual de pilar a tortuguita	\$ 1.596.000,00
Sueldo Chofer (en pesos)	\$ 19.000,00	Costo combustible anual de pilar a monte grande	\$ 7.405.440,00
Distancia de Pilar a Tortuguita (km)	25	Costo anual del chofer	\$ 228.000,00
Distancia de Pilar a Monte Grande (km)	116	Costo de mantenimiento anual	\$ 500.000
Consumo de combustible (litros por kilometro)	35		
Precio de combustible	\$ 38,00		
Cantidad de viajes por mes a cada distribuidora	2	Costo final	\$ 11.329.440,00

Opción flota propia desde Zárate		Análisis de los costos	
Camión Mercedes Benz	\$ 1.600.000,00	Costo combustible anual de Zarate a tortuguita	\$ 4.468.800,00
Sueldo Chofer (en pesos)	\$ 19.000,00	Costo combustible anual de Zarate a monte grande	\$ 8.809.920,00
Distancia de Zarate a Tortuguita (km)	70	Costo anual del chofer	\$ 228.000,00
Distancia de Zarate a Monte Grande (km)	138	Costo de mantenimiento anual	\$ 500.000
Consumo de combustible (litros por kilometro)	35		
Precio de combustible	\$ 38,00		
Cantidad de viajes por mes a cada distribuidora	2	Costo final	\$ 15.106.720,00

Opción terciarizado	
Costo por viaje de Pilar a Tortuguitas	\$ 5.000
Costo por viaje de Pilar a Monte Grande	\$ 7.000
Cantidad de viajes de Pilar a Tortuguitas	2
Cantidad de viajes de Pilar a Monte Grande	2
Costo anual de la logística	\$ 288.000

Como conclusión la alternativa de terciarizar es mucho más viable teniendo en cuenta los costos

4.3 Ingeniería del Proyecto

Descripción del proceso

Se recibirán 69214 kg anuales de avellanas sin cáscara pero con piel que serán almacenados donde se controlará la humedad y peso. La temperatura y la humedad son factores fundamentales para mantener frescos los frutos secos y, por tanto, se somete a controles. Compraremos avellanas únicamente en lotes "monocalibrados", lo que significa que los proveedores se comprometen a dividir su producción de avellanas basándose en el tamaño del fruto. Esto es necesario para garantizar características óptimas de tueste, ya que nos permite regular la temperatura y el tiempo del proceso en función del tamaño de las avellanas.

Calibrado: Las avellanas nos aptas por su tamaño serán devueltas al proveedor, se estima que será un 1% para esto se utilizara un tamiz.

Tostado: Una vez seleccionada las almendras serán tostadas y mediante un sistema de ciclones será separada de su cascara. Las cascara serán depositadas en un recipiente, mientras las avellanas ingresarán en la molienda. Este equipo necesita un compresor de 200 litros y 8 bar de presión.

Molienda: este equipo tiene la tarea específica de moler las avellanas en partículas de tamaño entre 200 y 250 micras. El producto, una vez insertado en la tolva, es triturado con pasadores de acero inoxidable para obtener una pasta "pre-refinada".

Refinado: En este equipo se logra la granulación de una pasta de untar de 20 micrones. La máquina está equipada con un refrigerador con el fin de regular, dentro de los límites establecidos, el exceso de calor causado por la fricción generada entre las esferas. De este modo se conservan inalteradas las cualidades organolépticas del producto. La circulación del producto durante el refinamiento es mantenida mediante una bomba volumétrica de doble propósito. El cilindro de refinado también está regulado para mantener una temperatura caliente para evitar que los residuos grasos se solidifiquen entre las bolas durante las pausas en el ciclo de trabajo.

Máquina vibratoria: Esta máquina tiene la función de tamizar, mediante un sistema de vibración, el producto después del refinado final. Este proceso elimina el exceso de fibra residual y cuerpos extraños para asegurar la seguridad del producto y obtener un compuesto de salida de aproximadamente 16 micras: granulometría imperceptible al paladar. Además en este proceso se agregara el cacao en polvo, la leche en polvo, el aceite, la lecitina, el azúcar y la esencia de vainilla.

Control de calidad: Luego de obtener el producto final se toma una muestra, la cual se la introduce en un densímetro y refractómetro. Uno de los parámetros a controlar es la untabilidad la cual se detallará más adelante.

Dosificadora: Esta máquina está diseñada para el envasado de cremas de media y alta densidad y viscosidad de manera automática. La bomba de engranajes está construida de aluminio de grado alimenticio y puede inyectarse a presiones de hasta 4 atmósferas.

Secuencia de trabajo:

1. Colocación del envase y avance del plato
2. Dosificado.
3. Colocación de tapa.
4. Termosellado de tapa.
5. Levanta el envase para su retiro.

Etiquetadora: Equipo de características automáticas en su funcionamiento, la dosificadora subministra a la línea envases con producto, allí se encuentra un sensor que detecta la presencia del envase y da inicio al ciclo de etiquetado, durante el ciclo de etiquetado se incluye además el planchado de la etiqueta una vez colocada. La velocidad de trabajo la determina el operario.

Embalado: Se hará de forma manual por los operarios en cajas. Los dulces de 350 g de 12 unidades de vidrio por caja y los de 1 kg 12 unidades de cartón por caja.

Paletizado: Las cargas se paletizan para conseguir uniformidad y facilidad de manipulación; así se ahorra espacio y se rentabiliza el tiempo de carga, descarga y manipulación para su posterior transporte o almacenaje. El operario será encargado

de colocar las cajas sobre el pallet y girarlo sobre el equipo para que quede envuelto y asegurado en film stretch.

Características de Novanut x 1.000 g

- Medida Pallet: 100 x 120 cm.
- Caja: 330 x 440 x 90 cm.
- Envase Diámetro: 110 mm. Alto: 90 mm.
- Material: Cartón.
- 48 cajas por pallet.
- Ubicación de las Cajas: Largo 3, Ancho 2, Alto 8.
- Peso aproximado 650 kg.

Características de Novanut x 350 g

- Envase: Diámetro de Boca: 82 mm. Altura: 137 mm. Ancho: 73 mm.
- Caja: 220 x 300 x 120 cm.
- Material: Vidrio.
- 120 cajas por pallet.
- Cajas: Largo 3, Ancho 4, Alto 10.
- Peso aproximado: 500 kg.

Balance de Materia y Energía

La primera etapa del proceso cuenta con la operación dentro del tamiz que separa las avellanas que no cumplen con la especificación del tamaño requerido. El saliente de la tamizadora ingresa a la tostadora, la cual le dará el gusto particular a la mezcla y permitirá separar la avellana de la piel. En este proceso se aprovecha el 99 % de la avellana, lista para ingresar a la molienda o para ser almacenados.

En la molienda se tritura y unen los ingredientes que formarán la pasta, en las siguientes proporciones:

Materia Prima por lote p/molienda			
Materia Prima	Porcentaje	Cantidad	Unidad
Avellanas	30,00%	49,81	Kg
Azúcar	25,00%	41,51	Kg
Cacao desgrasado	22,38%	37,16	Kg
Aceite vegetal	13,00%	21,59	Kg
Leche desnatada en polvo	6,60%	10,96	Kg
Emulgente	3,00%	4,98	Kg
Aromatizante: vainillina	0,02%	0,03	Kg
Total	100,00%	166,04	Kg

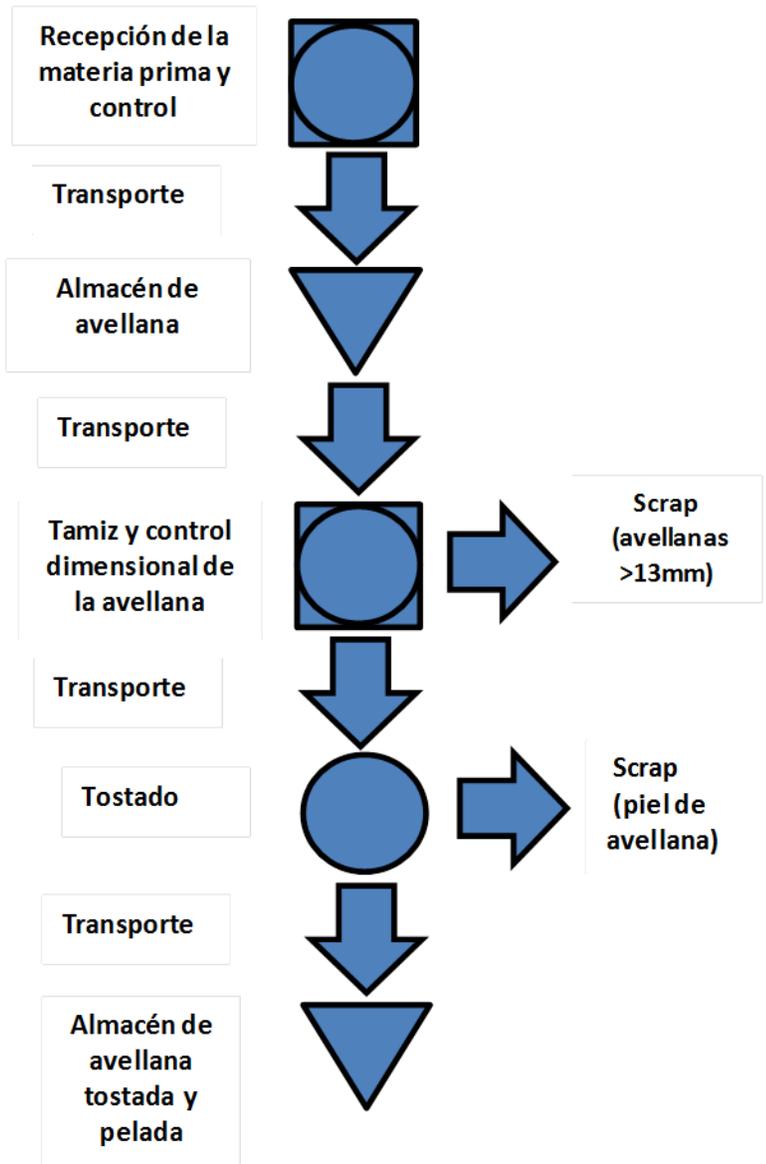
El producto obtenido será transferido en lote al refinador, generando una pérdida por adhesión a los equipos del 1 %.

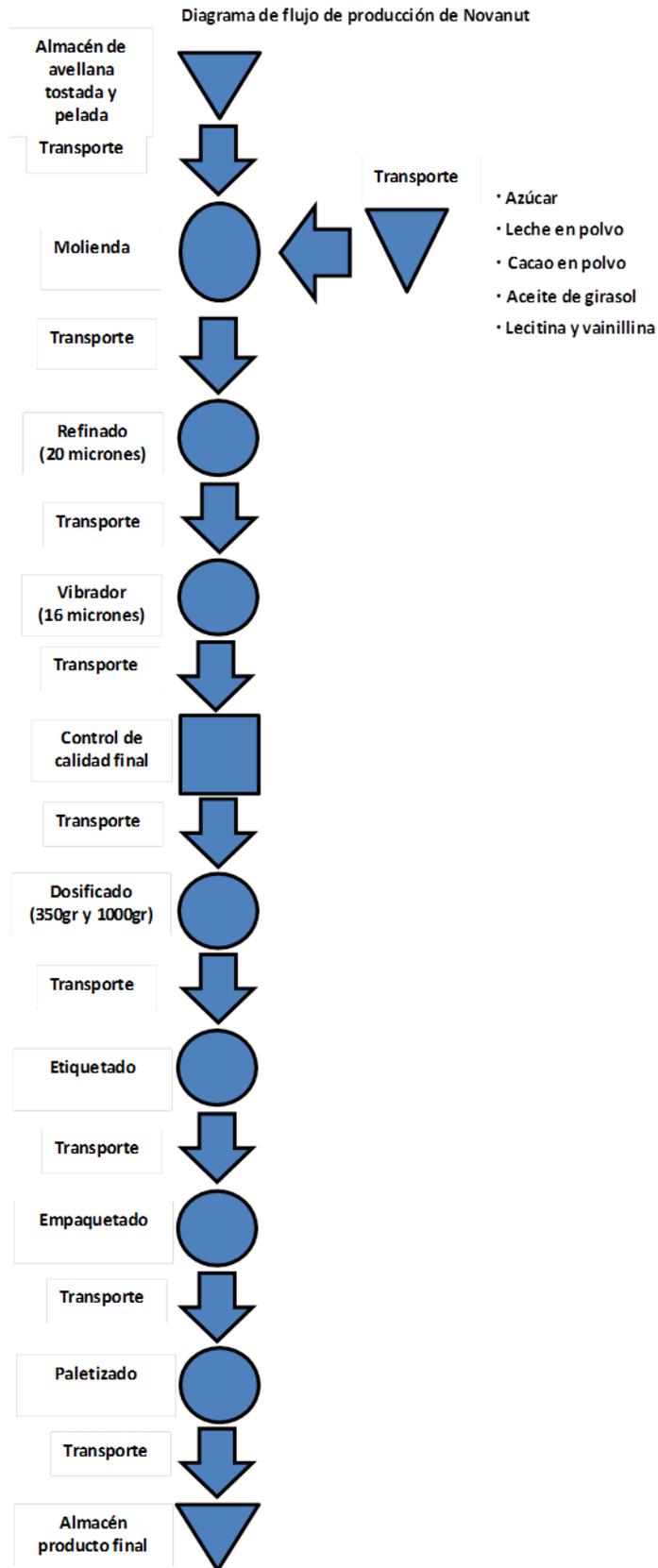
Una vez granulados en el refinador, los cuales serán también transferidos en lote al vibrador para generar la densidad de la pasta-

Del vibrador se tomará una muestra de 0,20 kg para realizar el control de calidad.

Luego del vibrador, se envía el lote al equipo dosificador, donde será dosificada en 460 envases de 350 g. Mientas que en los envases de 1000 g se terminaran 161 envases por lote. El scrap total del proceso será de 3,51 % debido a la densidad y equipamiento utilizado.

Diagrama de flujo: Elaboración de avellana tostada y pelada





Descripción de equipamiento

Equipos	Función
Tamiz	Separar las avellanas <13mm las cuales serán las utilizadas de las >13mm para luego poder obtener un tostado homogéneo
Tostadora	Se tostan las avellanas homogéneamente entre 7 a 10 minutos. Luego elimina la piel de la avellana, obteniendo por la parte superior la avellana y por la inferior la
Molienda	Se muele las avellanas ya tostadas y totalmente pelada en partículas de tamaño de 200 a 250 micras
Refinador	Se mezcla la pasta de avellanas, cacao en polvo, azúcar, lecitina y aceite de girasol refinando y obteniendo una pasta con un tamaño de 20 micrones
Vibrador	Mediante un sistema de vibración transforma la pasta obtenida en el refinador en un tamaño de 16 micrones
Dosificadora	Facilita el envasado del dulce de avellana y cacao mediante la cantidad establecida (350gr y 1000gr)
Empaquetadora	Presenta los datos correspondientes en el frasco de dulce
Paletizadora	Envala las cajas que contiene los frascos del producto
Bascula	Determina el pesaje de la materia prima
Zorra hidráulica	Facilita la manipulación de los pallets
Hidrolavadora	Limpieza de los equipos
Aire acondicionado	Aclimatizar el ambiente para poder conservar las avellanas con la calidad establecida
Heladera	Conserva el producto semi procesado

Se realizó una evaluación de los equipos necesarios para realizar el proceso entre las dos empresas que suministran equipos con mayor calidad y experiencia en el rubro de la pasta de avellanas y cacao. Eligiendo los siguientes equipos para nuestra producción valorizando consumo energético, micras, calidad y precio.

Equipos principales para la elaboración de dulce de avellana y cacao								
Equipo	Cantidad	Capacidad	Proveedor	Marca	Dimensiones [m]	Consumo energéticos [KW]	Precio unidad [USD]	Precio total [USD]
Tamiz	1	60 kg/hora	Miaf	Tamiz	0,9x0,7x0,7	0,025	850	850
Tostadora	1	60 kg/hora	Selmi	Roaster 106	1,2x1,6x2,1	17	16000	16000
Molienda	1	200 kg/hora	Selmi	Grinder	1,4x0,55x0,8	4	9500	9500
Refinador	1	200 kg/hora	Selmi	Micro 50	1,3x0,75x0,850	14	15500	15500
Vibrador	1	200 kg/hora	Selmi	Vibrolagio	1x1x0,9	0,025	4000	4000
Dosificadora	1	600 env/hora	Miaf	Filler Vasi	1,5x0,5x1,4	0,9	9400	9400
Etiquetadora	1	600 env/hora	Printerservice	Packers Vitz	1,1x1,4x2,3	0,2	1200	1200
Paletizadora	1	94 pal/hr	Mecatronica	Mecatronica	2x1,6x2	0,75	4800	4800
Compresor	2	200 L 6Bar	HEDY	FMT	1,29x1,72x0,61	2,2	1300	3800
		350 L 6Bar	HEDY	FMT	2,2x3x1	3,5	2500	
Hidrolavadora	1	500 l/h	Karcher	Karcher	3,4x4,2x8,7	2,1	550	450
Báscula	1	2 tn	Selmi	Digital	1,2x1,2	0,03	600	600
Zorra hidráulica	1	3 toneladas	LLAVALLOL	ECOVI	1x1,5,x2,04	Manual	350	350
Heladera	1	1350 lt	Brunetti	Brunetti	1,2x0,65x2	0,373	1500	650
Aire acondicionado	3	5000 FG	Surrey	Surrey	-	3,5	350	4350
		180000 FG	Surrey	Surrey	-	10,7	2000	
		180000 FG	Surrey	Surrey	-	10,7	2000	

4.4 Planos / Lay-Out

Distribución en planta

Teniendo en cuenta el flujo de la materia prima, y el tipo de proceso, se llevó a cabo el análisis de la distribución.

Siendo un proceso en línea semi automático, se dispone de un terreno de 1 hectárea, de los cuales se utilizarán 400 m² para la construcción de la planta, que tendrá las siguientes áreas:

Departamento	Dimensiones [m2]	Superficie [m2]
Planta producción	18x9,4	169,2
Oficina	5x5	25
Baños	2x6	12
Vestuarios	2x4,8	9,6
Laboratorio de calidad	2,5x3	7,5
Almacén de materias primas	4x10	40
Almacén de producto terminado	4x10	40
Expedición	7x10	70

El cálculo de la superficie de la planta productiva se realizó teniendo en cuenta las dimensiones de cada equipo y el flujo del material de la siguiente manera:

Equipos	Dimensiones [largo x ancho x alto]	Superficie [m2]
Tamiz	0,9x0,7x0,7	0,63
Tostadora	1,2x1,6x2,1	1,92
Molienda	1,4x0,55x0,8	0,77
Refinador	1,3x0,75x0,85	0,975
Vibrador	1x1x0,9	1
Dosificadora	1,5x0,5x1,4	0,75
Empaquetadora	1,1x1,4x2,3	1,54
Paletizadora	2x1,6x2	3,2
Compresor 1	1,29x1,72x0,61	2,21
Compresor 2	2,2x3x1	6,6
Báscula	1,2x1,2	1,44
Zorra hidráulica	1x1,5x2,04	1,5
Heladera	1,2x0,65x2	1,56
Metros cuadrado totales		24,095
Coeficiente multiplicador		4
Superficie total [m2]		96,38

Diseño del establecimiento	
Largo	20
Ancho	20
Total [m2]	400

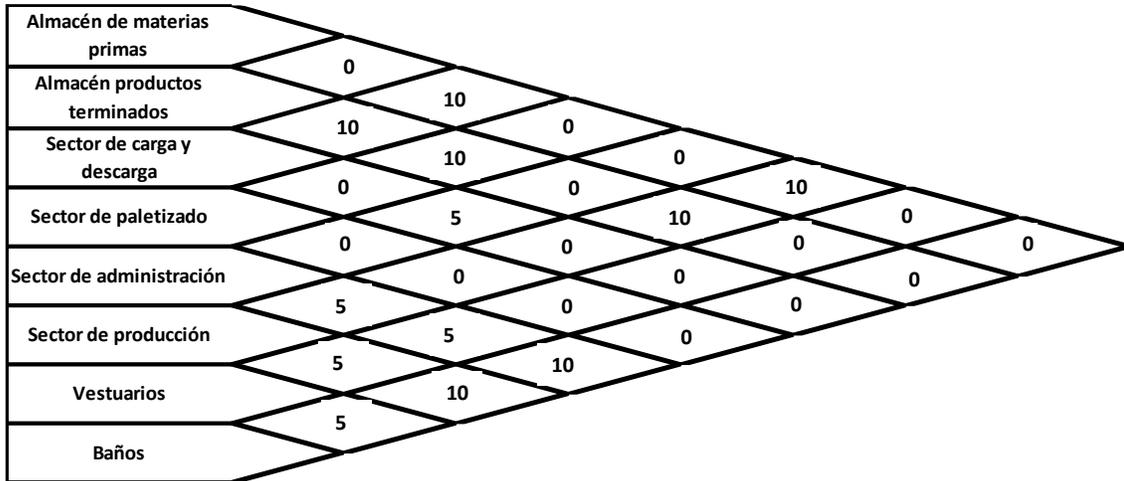
Se tomó un coeficiente multiplicador de 4, teniendo en cuenta el desplazamiento de los operarios en los laterales de las máquinas, y el espacio asignado para el fácil acceso a las máquinas, en las tareas de mantenimiento que deben realizarse.

- Por otro lado, a la hora de establecer el diseño de del lay-out de la planta se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:
- Las operaciones están ubicadas en la secuencia requerida para fabricar el producto.
- Las operaciones y el personal están dedicados a producir un solo tipo de producto.
- El flujo del material es casi continuo.

Se realizó un diagrama de relaciones de actividades, estableciendo ponderaciones entre sectores para dar prioridades a la hora de la ubicación. Este tipo de diagrama dará un panorama de cómo generar el lay-out.

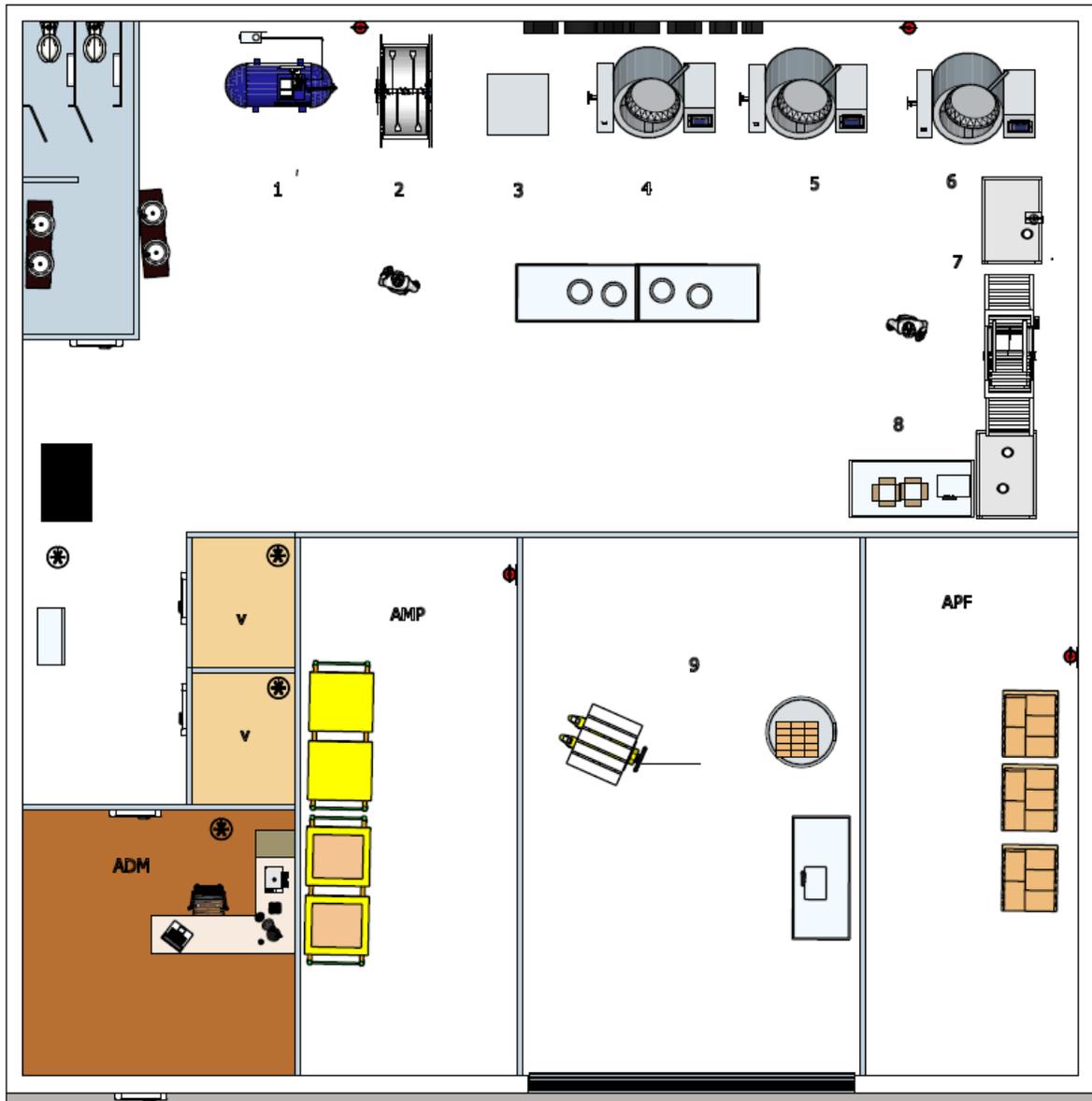
Se estableció la siguiente ponderación:

Ponderación	
Muy importante	10
Importante	5
Poco importante	0

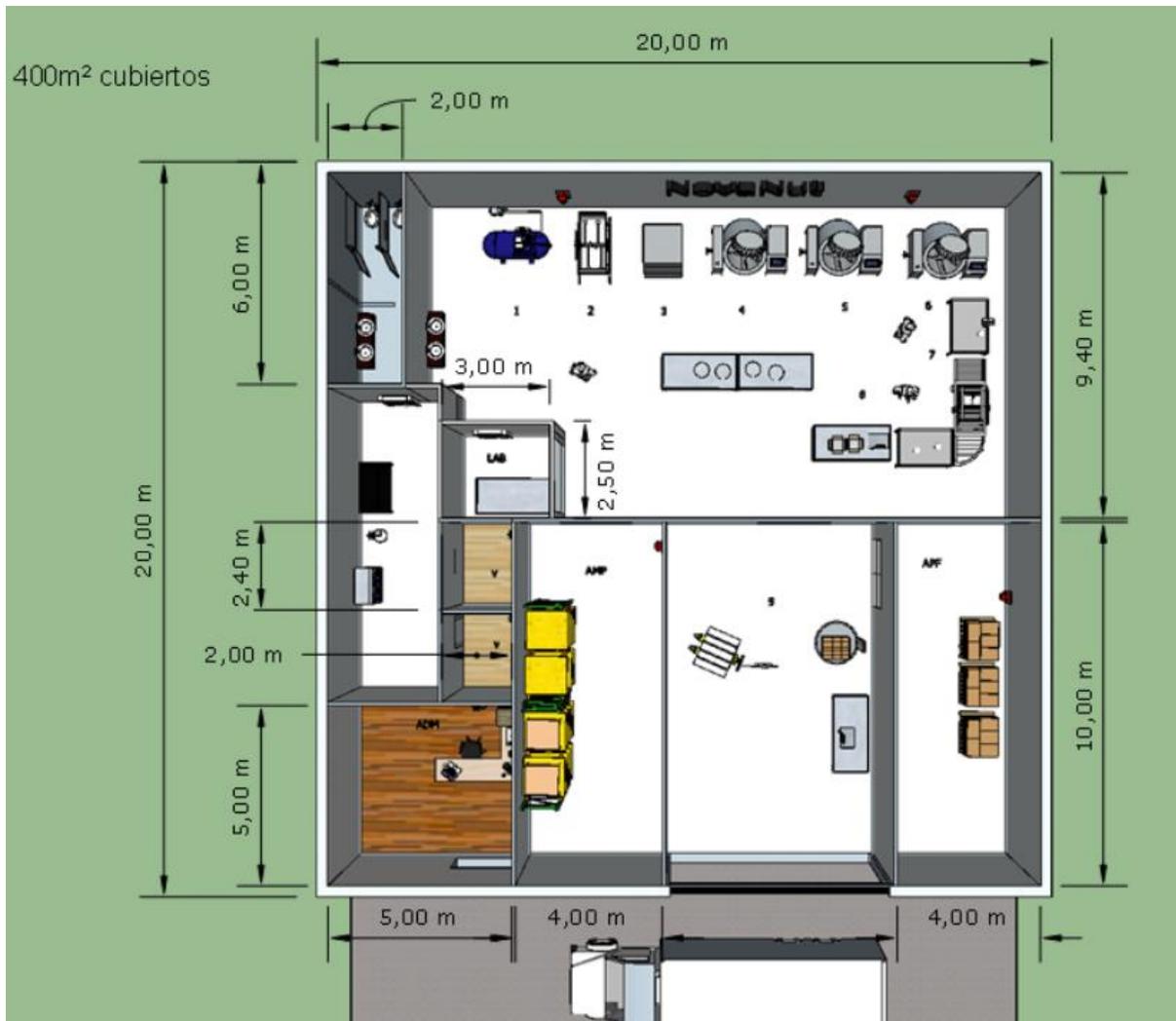


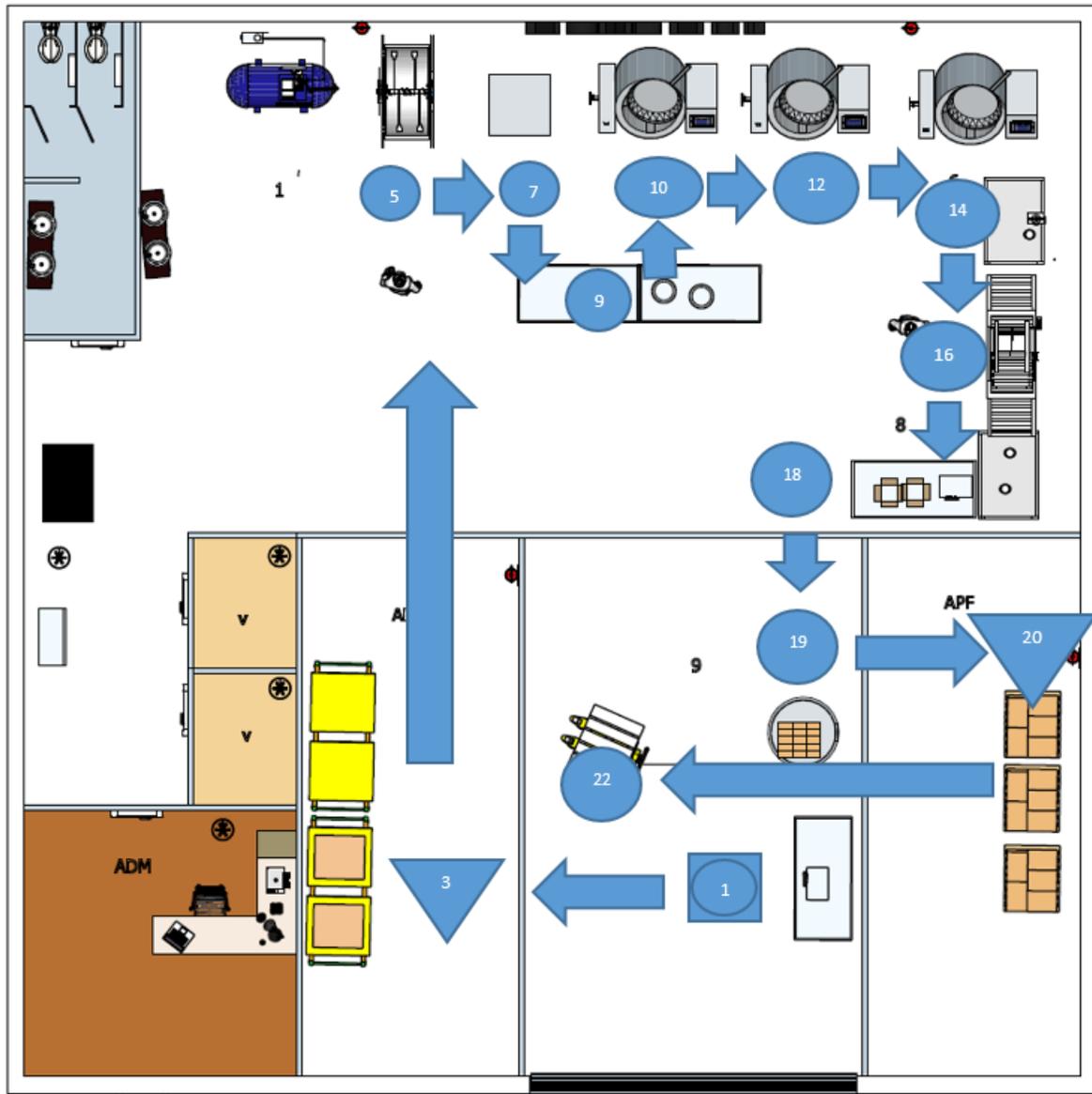
Luego de observar el diagrama se determinó unir el sector de Paletizado y el almacén de productos terminados, considerar las entradas y salidas del establecimiento para realizar el recorrido mínimo y no generar inconvenientes entre sectores de la planta y se contemplarán las dimensiones de los equipos para la ubicación de los mismos, generando un flujo limpio y orgánico.

LAY-OUT



Referencia	Detalle
1	Compresor
2	Tamiz
3	Tostadora
4	Molienda
5	Refinador
6	Vibrador
7	Dosificador
8	Empaquetador
9	Palletizado
AMP	Almacén de materia prima
APF	Almacén de producto final
V	Vestuario
ADM	Administración





Cursograma analítico

Año 2018		<h1>Novanut</h1>				
Hoja 1 de 1						
Actividades						
Operación		10	Operario (s)	4		
Transporte		13	Distancia recorrida [m]	58,4		
Espera		0	Tiempo [min]			
Inspección		5	Fecha	XX/XX/XX		
Almacenamiento		2				
Actividad: Fabricación de Novanut		Símbolo				Observaciones
Descripción						
Recepción de la materia prima (Avellana, Aceite vegetal, lecitina, azúcar, vainillina, cacao en polvo, leche en polvo)			X			
Inspección visual						
Transporte a almacén de MP		X				
Depósito en almacén de MP						
Transporte de avellana a tamiz		X				
Pesaje de avellana						
Tamizado de avellana			X			
Transporte de avellana a tostadora		X				
Pesaje de avellana						
Tostado de avellana			X			
transporte de avellana tostada a molienda		X				
Transporte de aceite vegetal, lecitina, azúcar, vainillina, cacao en polvo, leche en polvo a molienda		X				
Pesaje de aceite vegetal, lecitina, azúcar, vainillina, cacao en polvo, leche en polvo a molienda						
Molienda de materias primas			X			
Transporte a refinado		X				
1° Refinado de materia prima			X			
transporte a vibrador		X				
2° Refinado de materia prima			X			
Control de calidad de producto final						
Transporte a dosificado		X				
dosificado			X			
Transporte a etiquetador		X				
Etiquetado			X			
Transporte a empaquetado		X				
Empaquetado			X			
Transporte a palletizado		X				
Palletizado			X			
Transporte a Almacén de producto final		X				
Depósito en almacén de PF						
Transporte a vehículo		X				

Almacén

El almacén estará dividido en depósito de materia prima y deposito de producto terminado. En el medio de estos se encontrará el sector de recepción y despacho de la mercadería. La ventaja de este tipo de disposición es acortar las distancias de recorrido, mejoramiento de los flujos de los materiales, mejor

aprovechamiento de la superficie y la reducción de tiempos. El almacén de materia prima cuenta con una superficie de 40 m², donde se almacenaran los pallets de 1,2 x 1 m en racks que contienen 20 distintas ubicaciones, posibilitando el sistema de gestión FIFO y un control de stock periódico. Para el manejo de materiales dentro de los almacenes se contará con una zorra hidráulica manual. El volumen del almacén se dimensionó teniendo en cuenta el tamaño de lote óptimo a pedir (EOQ) y el stock de seguridad de cada materia prima, multiplicado por un coeficiente de crecimiento y de rotación de mercadería al largo plazo.

Sistema	M2 utilizados	Equipo necesario	Costo de inversión
Rack	33,6 m2	Autoelevador	\$ 749.200
Suelo	55,8 m2	Zorra	\$ 1.227.600

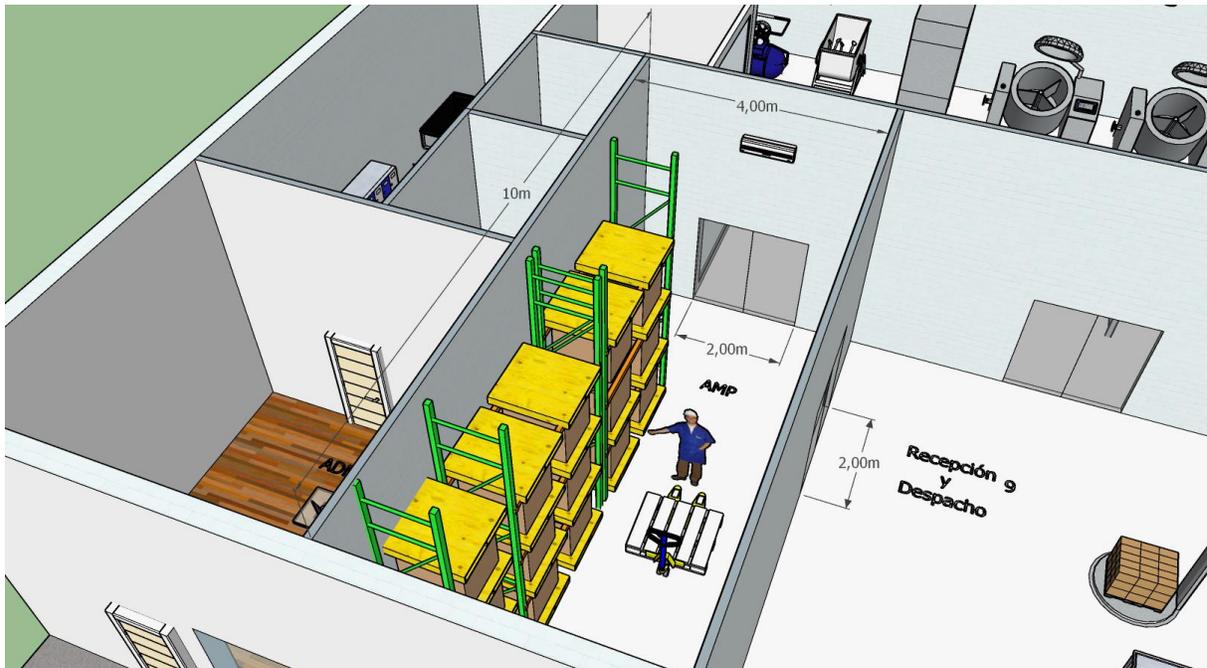
El orden es primordial en un depósito. Una buena disposición y organización de la mercadería influye directamente sobre todas las actividades que se desarrollan en la instalación, incluyendo el trabajo de los operarios, la gestión del stock, los recursos, flujos, etc.

Las compañías deben adaptarse a esta nueva situación, buscando soluciones que agilicen la preparación de pedidos, con una operativa óptima y sin que ello represente un coste elevado.

Algunas de las actividades que deberán desarrollar los operarios en este sector son:

- Generar las listas de preparación, de pedido a pedido y con agrupación.
- Segmentar los pedidos por zonas de preparación.
- Consolidar de forma ágil y con un mínimo de errores.
- Organizar una lista de preparación siguiendo trayectos optimizados.
- Generar etiquetas y documentación de expediciones.
- Poder operar con diferentes dispositivos de ayuda (radiofrecuencia, pick-to-light, put-to-light, voice picking, etc.).
- Registro automático de todas las operaciones realizadas por cada trabajador.

- Obtener informes sobre el rendimiento y las distintas operativas.



El depósito de producto terminado también posee 40 m². Se dispondrán en promedio de 10 pallets con producto terminado listos para abastecer y cumplir con la variabilidad de la demanda.

4.6 Plan de Producción

La planificación de la producción de Novanut se realizó en base al óptimo desarrollo de los equipos a utilizar, coordinando de la manera más eficiente y conveniente la utilización de los mismos. Se tuvo en cuenta la capacidad instalada, la utilización de los equipos al largo plazo, el manejo de materiales dentro de la fábrica, la gestión de stock, la cantidad de operarios y los tiempos destinados a limpieza de los equipos, descansos e higiene de los operarios.

La línea fue balanceada con respecto a la utilización, ya que si se aumenta sin hacer ningún otro tipo de cambio el WIP y el tiempo de flujo del producto crecerá exponencialmente.

Para cumplir la demanda del mercado se trabajarán 9 horas diarias durante los 240 días laborales que contiene el año calendario. Se realizarán 6 batches por día en 8 horas y una hora extra para la limpieza de los equipamientos.

Se modelizó mediante el software Arena una línea de tostado de avellanas, una línea producción de dulce de avellanas y cacao abarcando el dosificado y etiquetado; para así obtener los tiempos de flujo, tiempos de ciclo y cantidad de personal requeridos.

Para eso se realizó el diagrama de flujo, donde se asignó las tareas de los operarios con los nombres: Setup 1, Setup 2, Setup 3, Setup 4, Setup 5, empaquetadora y paletizado. Como también se colocaron los equipos que realizan los procesos (tamiz, tostadora, molienda, refinadora, vibrador) cada uno con su tiempo de proceso.

Para obtener el tiempo de ciclo y flujo se utilizó la entidad registro en el final de la línea. Para controlar el WIP se utilizaron buffer que indica la cantidad de kg en proceso.

Datos obtenidos:

Tiempos

Tiempo de flujo	6:22 hs
Tiempo de ciclo del lote	73 min

El tiempo promedio entre dos lotes consecutivos, es denominado tiempo de ciclo. Este fue obtenido con los resultados arrojados por la simulación, donde se observa que el primer lote demora 6:22 hs y luego se va reduciendo el tiempo, hasta llegar a un tiempo promedio de 73 min con dos operarios, la línea cargada y balanceada. Se utilizó una distribución triangular para realizar el modelo, ya que hasta que no esté en marcha la planta no se podrá obtener la distribución acorde a cada equipo. Por lo que los tiempos son teóricos y cuentan con una tolerancia de un 5 %.

Para calcular el tiempo de ciclo se tomaron 30 muestras en el simulador Arenas.

Lotes	Tiempos	Tc	Tc minutos	Column1
1	06:22:00		43	0,00288348
2	07:06:00	00:44:00	41	0,00296431
3	07:58:00	00:52:00	122	0,00304623
4	08:48:00	00:50:00	20	0,0031292
5	09:38:00	00:50:00	126	0,00321318
6	10:20:00	00:42:00	23	0,00329814
7	11:10:00	00:50:00	123	0,00338404
8	12:00:00	00:50:00	21	0,00347083
9	12:44:00	00:44:00	125	0,00355847
10	13:34:00	00:50:00	20	0,00364692
11	14:19:00	00:45:00	134	0,00373611
12	15:04:00	00:45:00	122	0,003826
13	15:57:00	00:53:00	20	0,00391654
14	16:38:00	00:41:00	118	0,00400768
15	17:29:00	00:51:00	19	0,00409934
16	18:14:00	00:45:00	125	0,00419148
17	19:00:00	00:46:00	45	0,00428404
18	19:50:00	00:50:00	154	0,00437694
19	20:40:00	00:50:00	20	0,00447013
20	21:30:00	00:50:00	71	0,00456353
21	22:18:00	00:48:00	123	0,00465708
22	23:10:00	00:52:00	21	0,00475072
23	23:54:00	00:44:00	118	0,00484435
24	24:45:00	00:51:00	25	0,00493793
25	25:34:00	00:49:00	85	0,00503136
26	26:22:00	00:48:00	19	0,00512458
27	27:11:00	00:49:00	127	0,0052175
28	27:54:00	00:43:00	20	0,00531006
29	28:46:00	00:52:00	138	0,00540216
30	29:30:00	00:44:00	20	0,00549374

Tiempo Flujo	06:22	min
Promedio	73	min
Desviación	50,83	

Utilización de los operarios:

Operarios	Utilización
Operario 1	93 %
Operario 2	75 %

Datos obtenidos del Arena

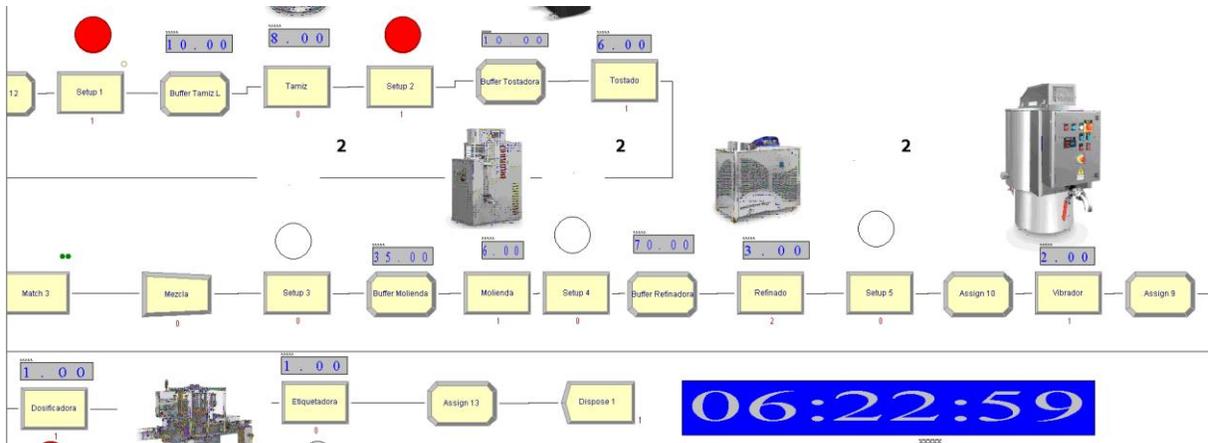


Ilustración: Tiempo de Flujo

Los aviones representan WIP de dulce de avellanas y cacao.

Unnamed Project Replications: 1

Replication 1 Start Time: 0,00 Stop Time: 160,00 Time Units: Hours

Resource Detail Summary

Usage

	Inst Util	Num Busy	Num Sched	Num Seized	Sched Util
Operario 1	0,93	0,93	1,00	371,00	0,93
Operario 2	0,75	0,75	1,00	496,00	0,75
Operario 3	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00

Ilustración: Utilización de los recursos

Unnamed Project

Replications: 1 Time Units: Hours

Key Performance Indicators

System Average
Number Out 120

Ilustración: Número de lotes

Equipamiento y operarios asignados a cada operación

Process - Basic Process												
	Name	Type	Action	Priority	Resources	Delay Type	Units	Allocation	Minimum	Value	Maximum	Report Statistics
1	Tamiz	Standard	Delay	Medium(2)	0 rows	Triangular	Minutes	Value Added	38	40	42	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Tostado	Standard	Delay	Medium(2)	0 rows	Triangular	Minutes	Value Added	57	60	63	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Setup 1	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	3.8	4	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Molienda	Standard	Delay	Medium(2)	0 rows	Triangular	Minutes	Value Added	60	60	63	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Setup 3	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	3.8	4	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Refinado	Standard	Delay	Medium(2)	0 rows	Triangular	Minutes	Value Added	57	60	63	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Setup 4	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	3.8	4	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Vibrador	Standard	Delay	Medium(2)	0 rows	Triangular	Minutes	Value Added	57	60	63	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Setup 5	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	3.8	4	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Setup 2	Standard	Seize Delay Release	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	3.8	4	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Dosificadora	Standard	Delay	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	39	40	41	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Etiquetadora	Standard	Delay	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	39	40	41	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Armado de caja y empaquetado	Standard	Seize Delay	Medium(2)	1 rows	Triangular	Minutes	Value Added	239	240	241	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Palletizado	Standard	Delay	Medium(2)	0 rows	Triangular	Seconds	Value Added	10	13	14	<input checked="" type="checkbox"/>

El tiempo de flujo de este cuadro es el óptimo para el proceso. Se puede lograr con 3 operarios en la línea de producción.

Ilustración: Tabla de Recursos y Equipos

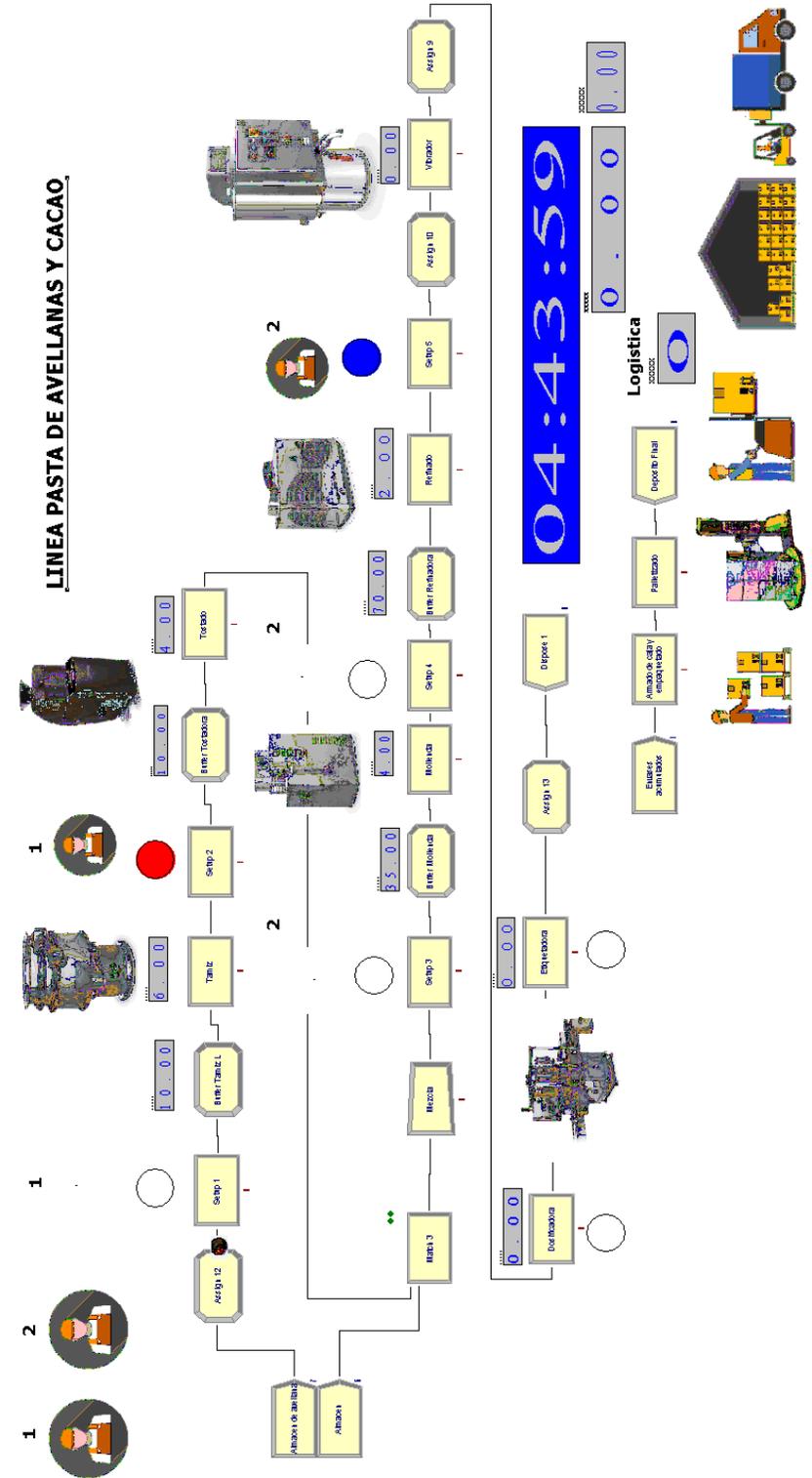


Ilustración Modelo Dulce de avellanas y Cacao

Conclusión:

Año 2018

- Producción mensual: 120 lotes.
- Lote: 166,04 kg (capacidad 200 kg).
- Unidades 350 g: 27.466 envases mensuales.
- Unidades 1.000 g: 9.613 envases mensuales.
- Cantidad de operarios: Se simuló utilizando dos operarios en la línea.
- Tc: 73 minutos.

Año 2019

- Producción mensual: 120 lotes.
- Lote: 183,70 kg (capacidad 200 kg).
- Unidades 350 g: 30.385 envases mensuales.
- Unidades 1.000 g: 10.634 envases mensuales.
- Cantidad de operarios: Se simuló utilizando dos operarios en la línea.
- Tc: 73 minutos.

Año 2020

- Producción mensual: 140 lotes.
- Lote: 172,47 kg (capacidad 200 kg).
- Unidades 350 g: 33.304 envases mensuales.
- Unidades 1.000 g: 11.656 envases mensuales.
- Cantidad de operarios: Se simuló utilizando dos operarios en la línea.
- Tc: 73 minutos. (Aumentó el tiempo de producción a 9 hs diarias).

Año 2021

- Producción mensual: 140 lotes.
- Lote: 185,83 kg (capacidad 200 kg).
- Unidades 350 g: 36.224 envases mensuales.
- Unidades 1.000 g: 12.678 envases mensuales.
- Cantidad de operarios: Se simuló utilizando dos operarios en la línea,
- Tc: 73 minutos. (Aumentó el tiempo de producción a 9 hs diarias).

Año 2022

- Producción mensual: 160 lotes.
- Lote: 177,48 kg (capacidad 200 kg)
- Unidades 350 g: 9.014 envases mensuales
- Unidades 1.000 g: 3.152 envases mensuales.
- Cantidad de operarios: Se simuló utilizando dos operarios en la línea.
- Tc: 73 minutos. (Aumentó el tiempo de producción a 10 hs diarias).

Se producirán 18 batchs de cada envase. Esta cantidad de batchs es el equivalente a 3 días de producción. Rotando la producción por envase cada 3 días (7 veces al mes) se genera una muy buena flexibilidad del proceso para cubrir la variabilidad de la demanda. La decisión de tener 7 set ups en el mes no afecta drásticamente al tiempo de flujo ya que al dosificador no se le debe realizar ningún tipo de cambio para poder ser operado con un nuevo envase, sólo puede verse afectada la interpretación del operario de este equipo (posible causante de variabilidad).

Cant. De Envases de 350 gr x Turno	2758
Cant. De Envases de 1000 gr x Turno	965
Cant. De Cajas de 350 gr (12 envases por caja)	229
Cant. De Cajas de 1 kg (12 envases por caja)	80

Tipo de envase	350 g	1 Kg
Canti. De Cajas x pallet	120	48
Pallet x día	1,91	1,67

Planificación de Requerimiento de materiales

Para gestionar los procesos de fabricación se desarrolló un Plan Maestro de Producción a partir del MRP (Planificación de requerimientos de materiales), este sistema de planificación de la producción, programación y control de stock permite asegurar que los materiales estén disponibles para la producción y los productos a la demanda, mantener los niveles de stock de materia prima planteada y planificar las actividades en la fábrica. El Día 1 del cuadro siguiente no representa el primer día de producción, sino el día en que la línea llega a su tiempo de ciclo promedio, esto se

debe a que quedan formados lotes de transferencia en el proceso (WIP) que serán almacenados en heladeras ya que cada equipo se le puede extraer los recipientes donde se realizan las mezclas, refinados, mezclados y dosificados. Como también quedan envases por etiquetar y empaquetar. Y en el almacén ya quedan avellanas tostadas.

También se determinó la cantidad de camiones que entraran a la empresa en busca de producto terminado o bien para traer materia prima.

Inputs del MRP:

- Programa Maestro de Producción

	Semana 1					Semana 2				
Planificación	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10
Frasco 350 g	2760	2760	2760				2760	2760	2760	
Frasco 1.000 g				972	972	972				972
	Pallet 350 g			Pallet 1000 g			Pallet 350 g			

	Semana 3					Semana 4					
Planificación	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21
Frasco 350 g			2760	2760	2760				2760	2760	2760
Frasco 1.000 g	972	972				972	972	972			
	Pallet 1000 g		Pallet 350 g			Pallet 1000 g			Pallet 350 g		

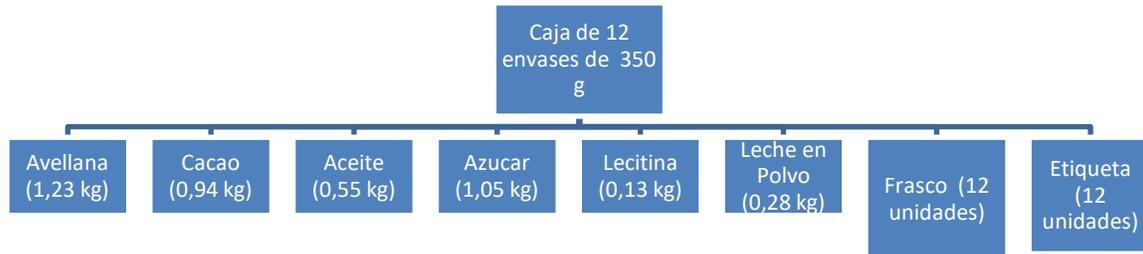
- Archivo Maestro de Materiales

Archivo Maestro de Materiales							
Elemento	Disponibilidad [unidades]	Tiempo de espera [día]	Tamaño de lote	Q* [kg]	SS [kg]	Unidad	
Caja Cerrada 350 g	230		1	lote a lote	-	0	Caja Cerrada x 12 uni.
Caja Cerrada 1000 g	81		1	lote a lote	-	0	Caja Cerrada x 12 uni.
Avellanas	2650		7	200	2000	850	Kg
Aceite de Girasol	689,25		22	300	2757	303,27	Kg
Azucar	1650		21	100	5000	650	Kg
Cacao	3775		7	60	1500	725	Kg
Leche en polvo	500		20	50	1250	225	Kg
Lecitina	175		10	12	300	75	Kg
Vainillina	20		78	3	15	15	Kg
envases x 350 g	36840		12	840	16800	5160	pack de 20 envases
envases x 1000 g	8478		16	416	7488	1458	pack de 18 envases
etiqueta x 350 g	29500		66	180	90000	5500	rollo x 100 mts
etiqueta x 1000 g	9482		194	108	93096	3448	rollo x 100 mts
caja p/ 350 g	5432		35	4000	4000	432	1 unidad
caja p/ 1000 g	2158		50	2000	2000	158	1 unidad

- Lista de materiales

Lista de Materiales para 1 caja de envases de 1000 gr			12
Elemento	Nivel	Cantidad	Unidad
Caja Novanut	0	1	kg
Avellanas	1	3,6	kg
Aceite de Girasol	1	1,56	kg
Azúcar	1	3	kg
Cacao	1	2,69	kg
Leche en polvo	1	0,79	kg
Lecitina	1	0,36	kg
Vainillina	1	0,002	kg
envases x 1000 gr	1	12	unidades
etiqueta x 1000 gr	1	12	unidades
caja p/ 1000 gr	1	1	unidades

Lista de Materiales para 1 caja de envases de 350 gr			4,2
Elemento	Nivel	Cantidad	Unidad
Caja Novanut	0	1	kg
Avellanas	1	1,26	kg
Aceite de Girasol	1	0,55	kg
Azucar	1	1,05	kg
Cacao	1	0,94	kg
Leche en polvo	1	0,28	kg
Lecitina	1	0,13	kg
Vainillina	1	0,001	kg
envases x 350 gr	1	12	unidades
etiqueta x 350 gr	1	12	unidades
caja p/ 350 gr	1	1	unidades



Con dichos datos de entrada se obtuvo el MRP para los dos productos a producir:

Elemento: Caja Cerrada Novanut 350 gr - Disp: 230 unidades - Tiempo de espera: 1 día - Tamaño de lote: lote a lote																					
Mes		1																			
Semana		1					2					3					4				
Día		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Requerimiento Bruto		230	230	230				230	230	230				230	230	230				230	230
Recepciones Programadas																					
Proyección de Disponibilidad		230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Requerimientos Netos			230	230				230	230	230				230	230	230				230	230
Liberación planificada del pedido		230	230	0	0	0	230	230	230	0	0	0	230	230	230	0	0	0	0	230	230
Mes		2																			
Semana		5					6					7					8				
Día		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Requerimiento Bruto		230				230	230	230				230	230	230				230	230	230	
Recepciones Programadas																					
Proyección de Disponibilidad		230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Requerimientos Netos		230				230	230	230				230	230	230				230	230	230	
Liberación planificada del pedido		0	0	0	230	230	230	0	0	0	230	230	230	0	0	0	230	230	230	0	0

Elemento: Caja Cerrada Novanut 1000 gr - Disp: 81 unidades - Tiempo de espera: 1 día - Tamaño de lote: lote a lote																					
Mes		1																			
Semana		1					2					3					4				
Día		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Requerimiento Bruto					81	81	81				81	81	81					81	81		
Recepciones Programadas																					
Proyección de Disponibilidad		81	81	81	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Requerimientos Netos						81	81				81	81	81					81	81	81	
Liberación planificada del pedido		0	0	0	81	81	0	0	0	81	81	81	0	0	0	81	81	81	0	0	0
Mes		2																			
Semana		5					6					7					8				
Día		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Requerimiento Bruto			81	81	81				81	81	81				81	81	81				81
Recepciones Programadas																					
Proyección de Disponibilidad		81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Requerimientos Netos			81	81	81				81	81	81				81	81	81				81
Liberación planificada del pedido		81	81	81	0	0	0	81	81	81	0	0	0	81	81	81	0	0	0	81	0

4.5 Servicios Auxiliares

Servicio	Detalles
Electricidad	116 Kva. La brindará la cooperativa del establecimiento
Aire comprimido	ROASTER 106 , 200l t air/each minute 6/8 BAR MICRON 50 , 350l t air/each minute 6/8 BAR. Es requerido por los equipamientos necesarios para la producción. Son libre de agua y aceite.
Agua	Abastecimiento por perforación subministrada por parque Industrial Paraná de las Palmas con un caudal máximo de explotación de 10 m ³ / hs / hectárea. Desagües: aprovechando la pendiente natural del terreno se eliminan os efluentes tratados después del tuvo testigo, a la cámara frente a la fracción que conecta a la cámara y de ésta a la
Sanitarios y vesturarios	La ley 19.587 de Seguridad e Higiene de nuestro país establece que cuando el total de trabajadores no exceda de 5, habrá un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría
servicio contra incendio	Ley 19.587, establece la necesidad de poseer Matafuego A B C. Se disponen 2 Matafuegos clase AB producción, 1 Matafuego por depósito clase AB. Además poseer una salida de emergencia
Biodigestor	Al utilizar el agua a presión para la limpieza de los equipos, se generará lodos, los cuales poseen sustancias orgánicas. Es por eso que se utilizará este sistema para degradar las sustancias orgánicas
Seguridad e higiene	Según la ley 19.587 que rige en la Argentina y la cantidad de operarios de la planta se requiere un operario en seguridad e higiene. Se terciarizará el servicio

4.7 Almacenamiento y Stock

Gran parte de la logística empresarial de Novanut trata acerca de una correcta gestión del stock. Dicha gestión consiste en llevar un control certero y

efectivo de todas las existencias presentes en la empresa. Una buena gestión de sus almacenes ahorra también en costos, ya que tener un producto almacenado durante mucho tiempo hace que perdamos espacio y dinero. Además, cabe la posibilidad de que no pueda llegar a salir al mercado.

La necesidad de organizar y planificar el stock es una tarea que realizará el personal encargado de la gestión de stocks y almacenes. Para llevar a cabo dicha tarea se seguirá como modelo, el de Wilson; ya que es muy útil para aquellas pymes que necesitan tener pocas existencias en su día a día. Con esto, se busca realizar pocos pedidos, con el máximo número de productos posible y que estén en el almacén el menor tiempo posible para evitar su caducidad. Con este modelo la empresa se aprovisiona con un costo de pedido prefijado y siempre igual, con independencia de la cantidad de producto que pida cada vez. La clave y el punto de equilibrio en este modelo se encuentra en realizar pocos pedidos para no tener que pagar el transporte cada vez, pero manteniendo los almacenes a un nivel óptimo.

El método a utilizar dentro del depósito de materia prima y productos terminados será el método FIFO, el cual se basa en que lo primero que entra al almacén será lo primero que salga (es el más utilizado cuando hay que gestionar productos perecederos).

El éxito de la gestión logística dependerá en gran medida de la cohesión que se logre entre los procesos de distribución, producción y aprovisionamiento. Para ello, el responsable de dichas aéreas deberá conocer en forma general la relación entre los procesos productivos, los procesos de distribución y los de aprovisionamiento. De esta manera se garantizará un correcto cumplimiento de las políticas de aprovisionamiento de los proveedores, las cuales son:

- Que sean estables, para no sufrir atrasos en la producción. De lo contrario se vería afectado el desarrollo normal de las operaciones al interior de la organización.
- Contar con varios proveedores, aun cuando haya algunos capaces de satisfacer toda la demanda de una materia prima, ya que el nivel de servicio de alguno puede caer generando una falla en el cumplimiento hacia nuestra empresa.

- Se comprarán insumos a proveedores certificados que garanticen la calidad de los productos terminados.
- Los proveedores responderán por la totalidad de la mercadería que salga defectuosa o no presente los estándares de calidad preestablecidos en el contrato de compra.
- Mantener una continuidad en el abastecimiento. Trabajar con empresas serias y capaces de afrontar nuestros pedidos.
- Mantener existencias económicas compatibles con la seguridad y sin perjuicios para la empresa.
- Uno de los factores a tener en cuenta sobre el stock y almacenamiento es el vencimiento de las materias primas.

Materia prima	Caducidad		Temperatura de conservación	Presencia de humedad	Envase	Observación
	Sellado	Abierto				
Azúcar	24 meses	12 meses	15-20°C	<50%	Bolsa de 50 kg	mantener alejado de la luz ultravioleta y la luz solar natural directa
Aromatizante: vainillina	24 meses	12 meses			Bolsa de 5 kg	
Avellanas	12 meses	3 meses			Bolsa de 10 kg	
Cacao en polvo	24 meses	12 meses			Bolsa de 25 kg	
Leche desnatada en polvo	48 meses	24 meses			Bolsa de 25kg	
Lecitina	24 meses	12 meses			Bolsa de 25 kg	
Aceite vegetal	24 meses	12 meses			Bidones de 10 lt	

- Se utilizará un sistema de aire acondicionado para no deteriorar las materias primas.
- Al haber productos perecederos se instalará sistemas ultrasónicos para ahuyentar todo tipo de plagas que dañen los insumos.

Para la selección de los proveedores de los distintos ingredientes del dulce se procedió a realizar un análisis de su cercanía a la empresa, el costo del producto que ofrecen, las cantidades mínimas de compra, sus formas de entrega (tiempos y condiciones), la forma de pago, los plazos, entre otros. Se cruzaron dichos parámetros en un cuadro en los cuales se les dio una ponderación dependiendo de su importancia y la relevancia que representa cada uno para nuestra empresa. En el inciso “Cuadros y Anexos” se pueden visualizar los proveedores elegidos para cada materia prima conformante del producto Novanut.

Para la planificación y coordinación de la recepción de la materia prima se utilizó el método de EOQ, encontrando así cuáles son los lotes óptimos a pedir para

poder disminuir en gran medida todos los costos que golpean al área de gestión de stock. Se tuvieron en cuenta en el cálculo del lote, las cantidades mínimas a pedir que exigen las empresas vendedoras de la mercadería y si el lote calculado no superaba el mínimo impuesto, se optó por incrementar el lote a pedir hasta llegar al valor del mínimo exigido. Luego de calcular los óptimos, se procedió a realizar el cálculo de la cantidad de pedidos a realizar en el año, el punto de reorden, los respectivos stocks de seguridad, entre otros.

Para el envasado del producto se respetarán los artículos 185 y 186, Cap. IV, del Código Alimentario Argentino, que hacen referencia a los materiales permitidos para realizar la dosificación y envasado.

En cuanto a la recepción y control de materiales se explicarán los procedimientos a realizar en la sección *Control de Calidad* de este informe.

La logística de la materia prima será realizada por fletes de los mismos proveedores. Serán 181 viajes al año, dando un total de 15 mensuales representando \$ 8250 por mes (contemplados en el costo de pedir de la fórmula del EOQ).

Cálculo de EOQ

unidades/año (D)	unidad de medida	tn año de novanut	Tn/año	kg/día	kg/hs	cant min x compra	costo unitario ©	Costo de pedir (A)	Holding Cost (h=i*c)	tamaño de lote (Q*)	costo anual (Y)	pedidos x año teorico	\$/pedido
			230,71	961,311	120,164								
6.921,44	bolsas de 10 kg	tn año Avellanas	69,21	288,393	36,049	100	\$ 2.362,5	\$ 588,8	\$ 590,6	200	\$ 16.431.334,2	34,61	\$ 472.500,00
3.263,64	bidones de 10 lts	tn año Aceite de Girasol	29,99	124,970	15,621	50	\$ 194,21	\$ 588,8	\$ 48,6	300	\$ 647.536,8	10,88	\$ 58.264,46
1.153,57	bolsas de 50 kg	tn año Azucar	57,68	240,328	30,041	50	\$ 586,78	\$ 688,8	\$ 146,7	100	\$ 692.170,3	11,54	\$ 58.677,69
2.065,36	bolsas de 25 kg	tn año Cacao	51,63	215,141	26,893	20	\$ 2.057,0	\$ 588,8	\$ 514,3	60	\$ 4.284.134,3	34,42	\$ 123.420,00
609,09	bolsas de 25 kg	tn año Leche en polvo	15,23	63,447	7,931	25	\$ 1.487,60	\$ 588,8	\$ 371,9	50	\$ 922.549,1	12,18	\$ 74.380,17
276,86	bolsas de 25 kg	tn año Lecitina	6,92	28,839	3,605	1	\$ 10.702,48	\$ 588,8	\$ 2.675,6	12	\$ 2.992.699,6	23,07	\$ 128.429,75
9,23	bolsas de 5 kg	tn año Vainillina	0,05	0,192	0,024	1	\$ 5.440,0	\$ 588,8	\$ 1.360,0	3	\$ 54.054,7	3,08	\$ 16.320,00
16.479,60	pack de 20 envases	envases x 350 gr	329592	1.373,300	-	105	\$ 131,12	\$ 688,8	\$ 32,8	840	\$ 2.188.085,9	19,62	\$ 110.140,80
6.408,67	pack de 18 envases	envases x 1000 gr	115356	480,650	-	32	\$ 178,2	\$ 588,8	\$ 44,6	416	\$ 1.160.361,4	15,41	\$ 74.131,20
659,18	rollo x 100 mts	etiqueta x 350 gr	329592	1.373,300	-	36	\$ 110,0	\$ 588,8	\$ 27,5	180	\$ 77.141,5	3,66	\$ 19.800,00
133,82	rollo x 100 mts	etiqueta x 1000 gr	115356	480,650	-	36	\$ 52,89	\$ 588,8	\$ 13,2	108	\$ 8.521,9	1,24	\$ 5.712,40
27.466,00	1 unidad	caja p/ 350 gr	27466	114,442	-	1000	\$ 7,69	\$ 588,8	\$ 1,9	4000	\$ 219.073,5	6,87	\$ 30.756,00
9.613,00	1 unidad	caja p/ 1000 gr	9613	40,054	-	1000	\$ 13,39	\$ 588,8	\$ 3,3	2000	\$ 134.866,0	4,81	\$ 26.774,00
Total											\$ 29.812.529,3		

dias entre pedido y pedido	punto de reorden ®	tiempo de entrega [días]	d (demanda/día)	Inventario promedio (Q*/2)	costo Inv promedio	Desviación del tiempo	z = 1,64	variacion de la demanda	SS	costo SS	%/Total	duracion del SS en días	dias p/ la caducidad
7	287	7	28,84	100,00	\$ 236.250,00	3	1,64	19,6853728	85	\$ 200.812,50	51,30%	2,95	0
22	74	3	13,60	150,00	\$ 29.132,23	2	1,64	8,9084984	33	\$ 6.409,09	1,64%	2,43	0
21	38	5	4,81	50,00	\$ 29.338,84	2	1,64	2,69163982	13	\$ 7.628,10	1,95%	2,70	0
7	159	15	8,61	30,00	\$ 61.710,00	3	1,64	5,37800913	29	\$ 59.653,00	15,24%	3,37	0
20	22	5	2,54	25,00	\$ 37.190,08	3	1,64	1,08743142	9	\$ 13.388,43	3,42%	3,55	0
10	7	3	1,15	6,00	\$ 64.214,88	1	1,64	0,1085924	3	\$ 32.107,44	8,20%	2,60	0
78	4	3	0,04	1,50	\$ 8.160,00	1	1,64	0,67991681	3	\$ 16.320,00	4,17%	78,02	0
12	1700	21	68,67	420,00	\$ 55.070,40	5	1,64	47,8463803	258	\$ 33.828,96	8,64%	3,76	-
16	482	15	26,70	208,00	\$ 37.065,60	3	1,64	18,1746085	81	\$ 14.434,20	3,69%	3,03	-
66	53	15	2,75	90,00	\$ 9.900,00	3	1,64	1,2350327	11	\$ 1.210,00	0,31%	4,00	-
194	13	15	0,56	54,00	\$ 2.856,20	3	1,64	0,31282502	4	\$ 211,57	0,05%	7,17	-
35	5582	45	114,44	2000,00	\$ 15.378,00	5	1,64	80,2153718	432	\$ 3.321,65	0,85%	3,77	-
50	1961	45	40,05	1000,00	\$ 13.387,00	5	1,64	27,6154661	158	\$ 2.115,15	0,54%	3,94	-
Total										\$ 391.440,1	100,00%		

Control de calidad

El dulce de avellana y cacao, como todo alimento para consumo humano debe ser elaborado con las máximas medidas de higiene que aseguren la calidad y no pongan en riesgo la salud de quienes la consumen. Por lo tanto debe elaborarse en buenas condiciones de sanidad, con materias primas y frutos secos maduros, frescos, limpios y libres de restos de sustancias tóxicas.

Para la recepción de la materia prima, hasta la salida de la fábrica del producto terminado, se utilizará el Sistema de Peligro y Puntos Críticos de Control (HACCP) recomendado por el CAA.

En una primera instancia se realizará la inspección de entrada de insumos, para prevenir que materias primas o envases defectuosos lleguen al área de procesamiento. Se realizará a través de la toma de muestras en forma aleatoria de los lotes recibidos de cada materia prima para producir el dulce. Esta muestra contará con inspección Visual (color, forma, estado de madurez), tamaño, estado sanitario y contenido de humedad.

Las avellanas y el cacao en polvo tendrán un control superlativo respecto de los demás materiales ya que son fundamentales para la elaboración del dulce. Su calidad es clave a la hora de obtener un producto final de excelencia.

Avellanas: En la recepción de las avellanas se controlarán las cualidades organolépticas características de clase Tonda de Giffoni. No obstante, se van a adquirir avellanas únicamente en lotes "monocalibrados", lo que significa que los proveedores se comprometen a dividir su producción de avellanas basándose en el tamaño del fruto. Se realizará un control dimensional a la hora de su recepción ya que las avellanas del mismo tamaño garantizan un tueste más uniforme y repercute en la calidad del producto final. El calibre se determinará por el diámetro máximo de la sección ecuatorial; el calibrado se efectuará mediante cribas de agujeros circulares con un diámetro de 13 milímetros aproximado.

Tolerancia preestablecidas por los proveedores

Parámetros de calidad establecido por paquete	
Defectos externos	1
Defectos internos	4
Materias extrañas (en peso)	0,25
Diámetro de avellana	13 mm
En cuanto a las tolerancia en calibre, se admitirá como máximo, para cada paquete o envase, un 5 por 100 en números de frutos del calibre inmediato inferior y/o superior al calibre dado	
Rancias, podridas, mohosas, de mal sabor u olor, atacadas por insectos o roedores	1
Trozos	0,5
Dañadas mecánicamente	5
Avellandas con cáscara, fragmentos de cáscara y materias extrañas	<50%
En cuanto a las tolerancia en calibre, se admitirá como máximo, 5 por 100 en peso para avellanas de calibre diferente señalado. No se considera defectos de diferencia de 0,2 mm	

Presentación

Las avellanas con piel irán envasadas al vacío para proteger el producto de la humedad. Los envases, que deberán tener una presentación esmerada, deberán ser aprobados por el Consejo Regulador. El contenido de cada paquete o envase ha de ser homogéneo, es decir, con frutos de la campaña vigente de la misma categoría comercial y de la misma variedad.

En caso de que lleven menciones impresas, sobre todo en los papeles usados para el revestimiento interior del envase, estas no deberán estar en contacto directo con las avellanas.

Cada paquete o envase llevará marcado en su exterior mediante impresión directa o en etiqueta firmemente adherida, en caracteres legibles e indelebles, el tipo de producto en qué consiste: avellana sin cascara, fecha de lote y caducidad, además de las indicaciones que establece la legislación vigente.

Almacenamiento de la avellana

Invasado en bolsas de polietileno al vacío de 10 kg, almacenamiento estanco. Ausencia de luz. Se aconseja mantener en un ambiente de 15 ° C a 20 ° C y humedad controlada a < 50 %

Oportunidad de utilizar el principal scrap del proceso de elaboración de dulce avellana y cacao

A la hora de la elaboración del dulce de avellana y cacao se generan varios tipos scrap debido a manipulación de las materias primas cuando se empiece a producir. Este tipo de pérdida se podrá ir reduciendo con el tiempo al ir aumentando la experiencia y capacitación de la mano de obra e ir observando un crecimiento en la curva de aprendizaje. Además el producto que queda depositado en las máquinas a la hora la producción, siendo inevitables, pero se concientizará a los operarios para que sea mínimo.

Por otro lado, aquellas avellanas que posean un tamaño mayor a 13 mm se devolverán al proveedor, pactado con anterioridad ya que se requiere poseer de un tamaño simétrico debido a que a la hora del tostado, debe ser homogéneo para cumplir nuestros estándares de calidad.

Con respecto al scrap fijo y constante que se va a obtener de retirar la piel a las avellanas, se investigó si éste tiene algún tipo de uso, encontrando que en España a principios del 2018 se realizó un estudio observando que las pieles de avellana poseen una composición única que consta de una serie de polisacáridos (celulosas, hemicelulosas, etc.) como de compuestos bioactivos asociados (principalmente polifenoles) que la convierten en una fibra antioxidante desarrollando un producto llamado Fiberox. Éste se usa para la reducción de colesterol y prevención del cáncer de colon.

Como consecuencia, abre la posibilidad de poder comercializar para fines farmacéuticos.

Tiempo de vida útil

El producto mantiene sus propiedades durante 12 meses sellado desde la producción.

Por otro lado se lleva a cabo controles antes del tueste para comprobar que las avellanas cumplen nuestros estrictos estándares de calidad y seguridad. Se toma una muestra del fruto y se parte para observar las condiciones del interior, además comprobar que el sabor, el aroma y la textura son los mejores.



Cacao en polvo: El cacao en polvo se va a obtener de empresas distribuidoras nacionales las cuales la obtendrán de los países vecinos como Brasil, Colombia y Ecuador. Se solicitará los siguientes requisitos para mantener la calidad al producto final.

Característica de cacao en polvo	
CARACTERISTICAS FISICAS & QUIMICAS	
Color	Marrón claro
Sabor	Amargo, característico a cacao
Contenido de Grasa (%)	10-dic
Humedad (%)	4 máx.
Fineza (200 mesh: 75µm) (%)	98,0 mín.
pH (al 10%)	5,0 – 6,0
Cenizas (%)	8 máx.
CARACTERISTICAS MICROBIOLÓGICAS	
Aerobios mesófilos viables	5 x 10 ³ ufc/g máx
Coliformes Totales	< 3 NMP/g ó < 10 ufc/g
E. coli	Negativo/g.
Enterobacterias	Ausencia/g
Recuento de Mohos	50 ufc/g máx.
Recuento de levaduras	50 ufc/g máx.
Staphylococcus aureus	< 10 ufc/g
Salmonella / 25g	Ausencia

Presentación

Presentación	Empaque
Bolsas x 25 Kg. (peso neto)	Bolsa de polietileno de baja densidad
Bolsas x 10 Kg. (peso neto)	

Condiciones de almacenamiento

Debe estar almacenado bajo condiciones sanitarias apropiadas, sobre pallets, en ambiente fresco y seco.

El recinto de almacenamiento debe estar libre de plagas y olores fuertes o desagradables, alejado de la luz directa.

Condiciones de transporte

Debe ser transportado bajo condiciones sanitarias apropiadas, en ambiente fresco y seco, libre de plagas y olores fuertes o desagradables

Tiempo de vida útil

El cacao posee 24 meses de vida útil a partir de la fecha de elaboración bajo condiciones de almacenamiento adecuado.

Control del proceso: Se capacitará a los operarios brindándole el procedimiento riguroso de cada actividad para que pueda desempeñar cada función asegurando la calidad en cada faceta del proceso.

Inspección del producto final: Como control final del producto terminado, el laboratorio tomará muestras y se evaluará que cumplan con las siguientes especificaciones técnicas.

Característica del dulce de avellana y cacao	
Característica principales	
Aspecto	Cremoso untable
Color	Marrón claro
Olor	Cacao y avellanas
Sabor	Cacao y avellanas
Textura	líquida
Parámetros físicos	
Materias grasas	35-38%
Viscosidad OICC 40°C	1300- 2000mPa.s
Límite de fluidez OICC 40°C	<15Pa
Micrometría	<35micras
Humedad	<1%
Especificaciones Microbiológicas	
Aerobios totales	<5000 CFU/g
Mohos	<100 CFU/g
Levaduras	<100 CFU/g
Enterobacterias	Ausencia
Escherichia Coli	Ausencia
Salmonella- Shigella (/ 25 g)	Ausencia
Certificaciones de Calidad	
BRC	IFS
ISO 9001	OHSAS 18001
ISO 14001	

Untabilidad: La untabilidad, en términos pragmáticos, es la facilidad con la que un producto se puede extender en una capa fina y uniforme sobre una superficie, por ejemplo, pan. La firmeza o dureza se puede medir por la fuerza requerida para obtener una deformación dada o por la cantidad de deformación bajo una fuerza dada.

Aunque extensibilidad es también una deformación bajo una carga externa, es una propiedad más dinámica que la firmeza o dureza. Las mediciones de firmeza y capacidad de extensión suelen estar altamente correlacionadas, sin embargo esta relación no suele ser perfecta.

La relación de sólido a líquido de la grasa en un producto es probablemente el factor más importante que determina la dureza y la extensibilidad. Sabiendo que el producto final posee entre un 35 – 38 % de materia grasa, asegura una determinada untabilidad. Sin embargo es considerada una propiedad reológica subjetiva, por lo que no es inusual encontrar distintos valores de este parámetro para un mismo alimento, ensayado con diferentes técnicas. Luego es importante en la medición de la untabilidad, lograr una metodología que permita la replicabilidad de los datos y hacer distinción entre valores estáticos y dinámicos del fluido.

Vigilancia del producto durante su almacenamiento y distribución: Esta es un área que normalmente se descuida y que puede anular todo el trabajo anterior de control de calidad.

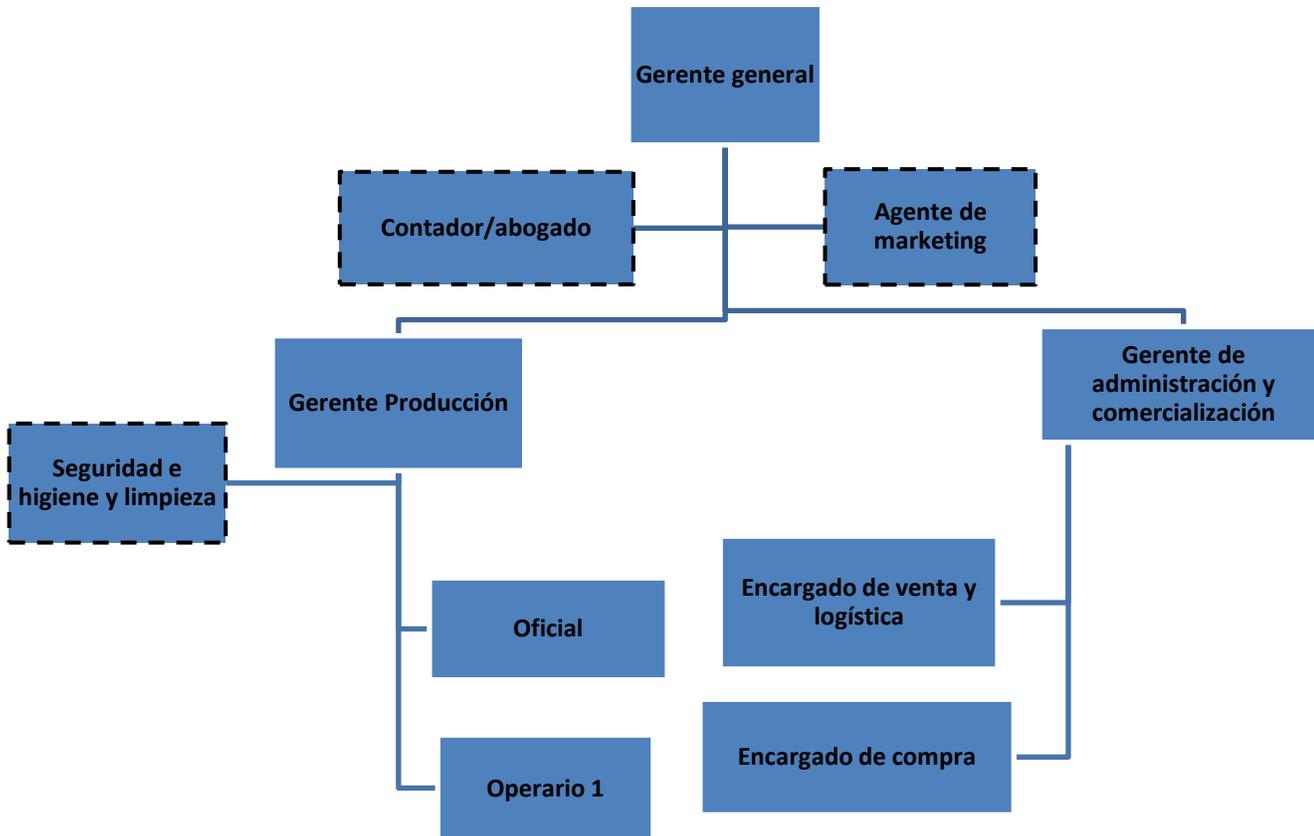
Aspectos a considerar en el almacenado del producto final: Conservar en un lugar protegido de la luz solar, limpio, fresco y seco, evitando cambios bruscos de temperatura y humedad (< 25°C, < 60% Hr).

Vida útil: Se establece un periodo de 9 meses de vida útil del producto, en función del tipo de formato, indicado.

Envase: Se utilizan frascos de vidrio para el envase de 350 g con tapa de polipropileno, film termosellado de poliéster y potes de cartón para el envase de 1.000 g.

4.8 RRHH / Organigrama

La empresa estará organizada mediante una estructura funcional ya que las tareas estarán agrupadas por función y desempeño de negocios. En el organigrama se visualiza la estructura organizacional de la empresa y cómo se encuentra conformada. Al ser una pequeña empresa los colaboradores trabajarán en equipo participando en distintas áreas y labores.



Funciones y descripción de cada puesto:

Gerente general: Es el encargado de la toma de decisiones de la empresa, además de controlar el desempeño desde el punto de vista de la comercialización, administración, producción y hasta las finanzas. Esta persona será quien tenga toda la responsabilidad de la empresa y su correcto funcionamiento y/o desempeño.

Gerente de administración y comercialización: Coordinar las tareas para los encargados del área de compra y ventas. Pronostica las ventas estableciendo estrategias competitivas en el mercado. Además procura mantener un nivel de servicio con el stock de seguridad. Como preparar los pedidos en la palletizadora.

Encargado de ventas y logística: Se encargará de gestionar las ventas a los distintos clientes fidelizándolos, reportando cualquier inconveniente que tengan a la gerencia, solucionando inconvenientes, y comunicándose ante cualquier situación. Además debe preparar planes de presupuesto de ventas, establecer metas y objetivos, calcula la demanda.

Encargado de compra: Encargadas de generar las compras de materia prima, insumo, equipos, repuestos, analizar contratos, contratar diferentes servicios, realizar los pagos, etc. Establecer políticas de compras de la organización en coordinación con el área productiva y el área financiera teniendo en cuenta la calidad, cantidad y sobre todo el precio.

Gerente de Producción: Se encargará de la preparación y elaboración del dulce, así como también, del orden y gestión del área de producción. Además realizará los ensayos para controlar la calidad del producto final. Además remplazara alguno de los operarios si llega ausentarse o en época de vacaciones.

Operarios: Los operarios serán los encargados de llevar a cabo la producción de las dos líneas y realizar la limpieza final.

Las tareas de mantenimiento preventivo serán realizadas por el personal de producción, mientras que el mantenimiento correctivo será terciarizado.

Operario 1: Setup Tamiz, Setup Tostadora y Empaquetadora

Operario 2: Setup Molienda, Setup Refinado, Setup Vibrador.

Actividades terciarizadas:

- **Marketing y Ventas:** realizará todas las estrategias de mercadeo y publicidad, eventos y comunicación hacia los clientes. Además será quien se contacte con los canales de distribución. Previamente hemos hablado de las principales marcas en el mundo de avellanas y cacao, estas trabajan su publicidad a través de redes sociales. De acuerdo al Global Trust una prestigiosa agencia de publicidad, el 83 % de los consumidores confían plenamente en las recomendaciones de amigos y familias, y 66 % dice que confía en las opiniones que otros usuarios postean online. En las redes existen personas que han formado una imagen, se han ganado la confianza de sus seguidores y han subido un eslabón en la jerarquía de las redes sociales, pasando de ser usuarios a ser Influenciadores o, su término en inglés “Influencers”. NovaNut aprovechara esta oportunidad para llegar a su público de manera menos agresiva y marcar una tendencia en el consumo de los argentinos. Para esto se contratará la consultora de comunicación y

relaciones públicas, para generar campañas en las redes con los influenciadores adecuados y en los medios de comunicación. Esto refleja que la publicidad es uno de los principales gastos que realiza la empresa.

- Estudio Contable: Llevarán a cabo todas las tareas inherentes al control de ingresos y egresos, pago de impuestos, liquidación de sueldos.
- Personal de limpieza: Realizará actividades de rutina diaria de limpieza en los diferentes sectores de la empresa.
- Personal de seguridad e higiene: Controlar las actividades de seguridad industrial e higiene ocupacional, estableciendo las políticas y normas, desarrollando planes y programas, supervisando la ejecución de los procesos técnicos-administrativos que conforman el área, a fin de garantizar la eficacia y la eficiencia de las operaciones de prevención de accidentes y/o enfermedades ocupacionales en el ámbito de la Institución.
- Logística y distribución: Se plantea terciarizar la cadena logística aunque estará integrada ya que se seleccionará un operador logístico que aporte la experiencia, seguridad y habilidad para garantizar una administración eficiente de la actividad que le ha sido designada. Esto ayudará a concentrarnos en el objetivo del negocio que es fabricar dulce de avellanas y cacao con la mayor calidad, aunque se trabajará de manera estratégica e integrada con el operador logístico para garantizar el éxito en la cadena de suministro. Otro pilar de la decisión fue la cantidad de viajes que se deben realizar por mes. La logística se encarga solo de llevar producto terminado a los centros de distribución de los hipermercados una vez al mes (se encuentran en un radio de 200 km). Para el aprovisionamiento de materia prima se eligió proveedores que nos entreguen la materia prima en fábrica.

4.9 Estudio Legal

Para la radicación de la empresa en el Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas se tendrá en cuenta la Ley N° 11.459 de radicación industrial.

Para poseer un signo con capacidad distintiva que permita diferenciar nuestros productos de los demás, será necesario registrar la marca ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial y así obtener el título de propiedad y el derecho exclusivo sobre la misma.

Para poder registrar los productos alimenticios envasados para la venta al público en el mercado interno (con tránsito provincial y/o federal), así como también, para la exportación de los mismos, se deberá cumplir con la resolución 44/2002 de la Secretaría de la Competencia. También habrá que cumplir con la ley 18.284/69 que autoriza y verifica el Código Alimentario Argentino (CAA), junto con sus disposiciones reglamentarias, por la autoridad sanitaria que resulte competente de acuerdo al lugar donde se elaborarán nuestros productos (Art. 3° Ley 18.284). Cumpliendo con dicha ley se podrá comercializar Novanut en todo el territorio nacional, sin perjuicio de la verificación de sus condiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial en la jurisdicción de destino.

Para la exportación de los productos se deberá tener en cuenta el Art. 4° de la ley 18.284, en el cual se establece que se deberán satisfacer las normas del CAA y tener en cuenta que se cumpla con la legislación del país de destino y se hayan registrado correctamente, debiendo figurar la autorización en el rótulo.

El convenio colectivo de trabajo que aplica a los trabajadores de fabricación de alimentos en la provincia de Buenos Aires, es el 244/94, regido por el sindicato del primer grado de jurisdicción en Capital Federal y Gran Buenos Aires STIA (Sindicato de Trabajadores de Industria de la Alimentación).

Se deberá tener en cuenta posibles auditorias en la planta de procesamiento, para realizar la certificación.

Anmat

Para la fabricación de alimentos en nuestro país se deberá respetar el código alimentario vigente en la República Argentina elaborado por la Administración

Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica que se encarga de garantizar que los productos para la salud sean eficaces, seguros y de calidad.

Los capítulos y artículos que debemos tener en cuenta son:

1. CAPÍTULO II Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos.
 - Artículo 12 (Res 1020, 22.10.81) "Con la denominación de Fábrica de Alimentos, se entiende el establecimiento que elabora alimentos.
 - Artículo 22 Las personas que intervengan en la manipulación y conducción de productos alimenticios en almacenes, panaderías, pastelerías, despensas, fiambrerías, mantequerías, despacho de bebidas, bares, confiterías, restaurantes y afines, pizzerías, cocinas, fábricas de churros, empanadas y sandwiches, lecherías y heladerías, etc, deberán vestir uniforme (blusa, saco o guardapolvo) y gorras color blanco o crema, lavables o renovables. En las carnicerías, verdulerías, fruterías, mercados y fábricas de productos alimenticios (conservas, dulces, galletitas, embutidos, etc), es obligatorio el uso de delantales o guardapolvos y gorros blancos. En casos especiales se podrá autorizar el uso de delantales oscuros o de overoles gris, azul o kaki. Estas piezas de vestir deberán encontrarse en todo momento en perfectas condiciones de conservación y aseo.
2. CAPÍTULO IV Utensilios, Recipientes, Envases, Envolturas, Aparatos y Accesorios (materiales de los equipos y limpieza).
 - Artículo 185 - (Res 1552, 12.09.90) "Todos los utensilios, recipientes, envases, embalajes, envolturas, aparatos, cañerías y accesorios que se hallen en contacto con alimentos deberán encontrarse en todo momento en buenas condiciones de higiene, estarán contruidos o revestidos con materiales resistentes al producto a elaborar y no cederán substancias nocivas ni otros contaminantes o modificadoras de los caracteres organolépticos de dichos productos. Estas exigencias se hacen extensivas a los revestimientos interiores, los cuales, así como también todos los elementos mencionados sin revestimientos,

deben ser inalterables con respecto a los procesos y productos utilizados en su limpieza e higienización". Artículo 186 - (Res 2063, 11.10.88) "Queda permitido, sin autorización previa el empleo de los siguientes materiales: 1. Acero inoxidable, acero, hierro fundido o hierro batido, revestidos o no con estaño técnicamente puro y hierro cromado. 2. Cobre, latón o bronce revestidos íntegramente por una capa de oro, plata, níquel, cromo o estaño técnicamente puros, exceptuándose del requisito del revestimiento a las calderas, vasijas y pailas para cocción de dulces y almíbares, morteros, platos de balanzas y pesas. 3. Estaño, níquel, cromo, aluminio y otros metales técnicamente puros o sus aleaciones con metales inocuos. 4. Hojalata de primer uso. 5. Materiales cerámicos, barro cocido vidriado en su parte interna, que no cedan plomo u otros compuestos nocivos al ataque ácido: vidrio, cristal, mármol y maderas inodoras. 6. Utensilios de cocina de metales diversos, con revestimiento antiadhesivo o politetrafluoretileno puro (teflón, fluón, etc.). 7. Telas de fibras vegetales, animales o sintéticas, impermeabilizadas o no con materias inofensivas. 8. Se autoriza el empleo de distintos tipos de películas a base de celulosa regenerada para el envasamiento de productos alimenticios en general. Dicha autorización implica la obligatoriedad de declarar la exacta composición de las películas, su verificación analítica y aprobación final por la autoridad sanitaria. 9. Hierro enlozado o esmaltado que no cedan plomo u otros compuestos nocivos por ataque ácido. Queda prohibido el uso de: 1. Hierro galvanizado o cincado. 2. El revestimiento interno de envases, tubos, utensilios u otros elementos con cadmio. 3. Los materiales (metales, materiales plásticos, etc.), que pueden ceder a los alimentos, metales o metaloides en proporción superior a las establecidas en el Artículo 156".

- Artículo 186bis - (Res MSyAS N° 297 del 14.04.99) Criterios Generales Sobre Envases y Equipamientos Celulósicos en Contacto con Alimentos.

3. CAPÍTULO V NORMAS PARA LA ROTULACIÓN Y PUBLICIDAD DE LOS ALIMENTOS.
4. CAPÍTULO XV PRODUCTOS ESTIMULANTES O FRUITIVOS (Pasta de cacao).
5. CAPÍTULO XVI CORRECTIVOS Y COADYUVANTES (Vainillina).
6. CAPITULO VII ALIMENTOS GRASOS ACEITES ALIMENTICIOS (Lecitina).

En cuanto a la seguridad, los equipos deberán contar con las protecciones adecuadas a su vez el personal tendrá sus correspondientes elementos de protección, adecuados para cada tarea (zapatos de seguridad, casco, guantes, anteojos, protectores auditivos, mascarilla). A su vez se debe tener en cuenta, según el sector de trabajo, la manipulación de alimentos para la correcta higiene de los mismos, con guantes de látex y gorros desechables.

AL poseer el número muy bajo de empleados en la fábrica, y basándose en la ley 24.557, se necesitará un técnico en seguridad e higiene, por ende el servicio se terciarizará.

En cuanto a la higiene se deben respetar los requerimientos, llevándose a cabo limpiezas diarias en cada batch mediante agua a presión y una desinfección final de todos los sectores.

Rotulo

El Rotulo es toda inscripción, leyenda o imagen adherida al envase del alimento. Su función es brindar al consumidor información sobre las características particulares de los alimentos. Está prohibida toda información o mensaje que aparezca en las etiquetas de los alimentos que no sean adecuadas y veraces, o que induzca a engaño o error al consumidor. El CAA indica que el rotulo debe contener la siguiente información:

Información Nutricional		
Porción 100 g		
	Cantidad por porción	% VD
Valor Energético	1955 Kj / 465 kcal	4
Grasas / Lípidos	16 g	5
Hidratos de Carbono	74 g	3
De los cuales azúcares	34 g	9
Proteínas	5 g	2
Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas		

4.10 Disposición y Control de contaminantes

Efluentes

- Efluentes sólidos: Piel de avellana.
- Efluentes líquidos: agua con impurezas de la limpieza (lodos).

Tratamiento de residuos

Sólidos: La piel de avellana se almacenará en bolsas herméticas. La empresa que compre este residuo será la encargada de su recogida diaria. El mismo puede ser utilizado para abono de la tierra.

Líquidos: Se observarán dos tipos de residuos líquidos. El primero será de la limpieza cada vez que se preparen los equipos para el proceso, eliminando restos de la partida anterior utilizando agua a presión, generando lodos. El objetivo de la limpieza es eliminar de la manera más completa la suciedad de las superficies.

El otro residuo que se produce será de la desinfección final de cada jornada de trabajo utilizando detergentes especiales y agua para la reducción de microorganismos y patógenos que se pueden producir.

Por cada batch se utilizarán 17 litros, es decir, un total de 102 litros por día. Por otro lado se estima que en el establecimiento se consumirán 30 litros de agua por turno por operario.

Éstos se tratarán en un biodigestor y serán enviados por cañerías provistas por el parque industrial hacia una zona de tratamiento final.

4.11 Mantenimiento

Para facilitar la evaluación del programa de mantenimiento a utilizar, el cual nos permitirá mantener los equipos en un estado de condición de operación, analizamos los planes de mantenimiento suministrado por los proveedores de cada equipo y las horas de uso permitiendo tomar decisiones y establecer que plan llevar a cabo.

Se llevará a cabo un plan de mantenimiento preventivo diario, semanal, mensual, semestral y anual, dependiendo de las necesidades de las instalaciones.

Cada equipo según sus características, se revisará periódicamente, las anotaciones serán hechas en un check-list por el personal de mantenimiento, como así también por los operarios, según la asignación de las tareas, luego se recogerán los datos de manera digital para el análisis de los mismos.

Las fallas detectadas durante las tareas de mantenimiento preventivo serán pasadas para corregirlas mediante mantenimiento correctivo, el cual será llevado a cabo por el personal de mantenimiento de la planta, en caso de que pueda realizarse sin tener que recurrir al técnico del fabricante del equipo. A su vez se establecerán prioridades en función de la gravedad de cada falla.

El mantenimiento diario estará dado por la limpieza de cada maquinaria, teniendo en cuenta que circularán productos alimenticios, percibiendo ausencia de suciedad. Su propósito es disminuir o exterminar los microorganismos evitando que éstos alteren el dulce. Además desinfectar eliminando en parte el número de bacterias que se encuentran en el ambiente o superficie, de tal forma que no sea nocivo para los operarios. Se realizará al finalizar los turnos de trabajo, con el fin de eliminar los depósitos de compuestos orgánicos que constituyen la base para el crecimiento bacteriano y que favorecen la bio-corrosión.

En cuanto al mantenimiento semanal se realizaran revisiones generales de los equipos, que constaran de una inspección visual, engrase, entre otras.

Se tuvo en cuenta un mantenimiento semestral para la revisión de rodamientos, ya que la misma se lleva a cabo por medición de vibraciones y requiere mayores costos.

Por otro lado según el manual de cada equipo y sus características se establecerá un plan de mantenimiento anual, que consistirá en una parada de planta, donde el personal técnico que establecen los fabricantes, asistirán a realizar el mantenimiento. El mismo se hará todos los años al finalizar el ciclo de producción, para que las instalaciones queden en correctas condiciones, y aumentar la eficiencia de las máquinas, y equipos.

A través de un mantenimiento preventivo bien planificado, se podrán reducir los costos por personal y maquinaria ociosa, desperdicio de materiales, compra de repuestos innecesarios, incumplimiento de metas de producción, insatisfacción al cliente, baja productividad, alto costo y por consiguiente baja calidad en el producto.

Programa de mantenimiento			
Equipos	Descripción	Frecuencia de control	Responsable
Báscula	Limpieza integral	Diario	Operario
	Sistema eléctrico	Mensual	Personal de mantenimiento
	Sistema mecánico		
	Calibración	Anual	Personal externo
Cinta transportadora	Limpieza de la unidad	Diario	Operario
	Engrase	Semanal	Personal de mantenimiento
	Revisar rodamientos	Semestral	
	Revisar estado de los cables y conexiones eléctricas	Mensual	
	Inspección visual de soldaduras		
	Revisar el estado de los pasadores y elementos de unión		
Compresores de 6/8 Bar	Inspección visual de pérdidas de aceite, polvo e incrustaciones	semana	Personal de mantenimiento
	Si el compresor se utiliza más de 3000 horas/año es necesario efectuar las operaciones siguientes.		
	Cambio de aceite (500 hs)	Trimestral	Personal de mantenimiento
	Cambio del cartucho del filtro de aceite		
	Tensado de la correa		
	Control juntas oleodinámicas		
	Apretamiento tornillos cables telerruptores	Anual	
	Limpieza del radiador aire/aceite		
	Limpieza del prefiltro antipolvo		
	Limpieza del prefiltro antipolvo		
	Vaciado de la condensación	Bianual	
	Tensado de la correa		
	Limpieza del prefiltro antipolvo		
	Revisión válvula aspiración		
Limpieza del radiador aire/aceite			
Prueba térmica motor y ventilador			
Prueba térmica aceite			
Dosificador Filler Vasi	Limpieza del equipo con agua	Diaria	Operario
	Medición de parámetros de llenado (Volumen de líquido)	Semanal	Operario
	Inspección visual del equipo por posibles fugas		
	Inspección de sistema de cierre de recipientes		
Revisión de ajuste de piezas móviles		Personal de mantenimiento	
Paletizadores	Revisar nivel de agua	Diario	Operario
	Revisar líquidos de freno		
	Revisar aceite		
	Medir presión en llanta		
Tamiz de avellana Miaft	Se debe realizar todas las operaciones las primeras 8hs de funcionamiento		
	Efectuar la limpieza utilizando un cepillo	Diario	Operario
	Controlar el estado de la red y de la juntas observando que estén muy tensas	Mensual	Personal de mantenimiento
	Controlar el apretado de todos los tornillos de las tuercas de bloqueo en particular los pernos de fijación del motorvibrador; los anillos de apretado de la red, perillas de Verifiquen las condiciones de los cables eléctricos de conexión con motorvibrador	Mensual	Operario

Programa de mantenimiento				
Equipos	Descripción	Frecuencia de control	Responsable	
Tostadora Roaster 106	Limpieza en seco	Diario	Operario	
	Ajuste de correa	3 Meses	Personal de mantenimiento	
	Panel de control	Semanal		
	Nivelación de aceite engrase		Operario	
	Limpieza y ajuste (control de fluidos y de equipos)		6 meses	Personal de mantenimiento
	Mantenimiento general		Anual	Personal de mantenimiento
	Tómbola rotatoria			
	<ul style="list-style-type: none"> • Motor eléctrico • Caja reductora • Engranaje principal • Ruleman 			
	Soplador			
	<ul style="list-style-type: none"> • Motor eléctrico • Sistema eléctrico o Ventilador 			
	Horno			
<ul style="list-style-type: none"> • Refractario • Hornilla • Charola del quemador 				
Extractor de humo/impurezas				
<ul style="list-style-type: none"> • Motor eléctrico o Motor eléctrico • Ventilador • Depósito de impurezas • Chimenea 				
Extractor de calor				
<ul style="list-style-type: none"> • Motor eléctrico • Ventilador 				
Mecanismo de apertura				
<ul style="list-style-type: none"> • Motor eléctrico • Caja reductora o Chumacera principal • Componentes 				
Molienda Grinder	Limpieza seca	diario	Operario	
	Ajuste de correa	3 Meses	Personal de mantenimiento	
	Panel de control	Semanal	Operario	
	Nivelación de aceite engrase			
	Limpieza y ajuste (control de fluidos y de equipos)			6 meses
	Mantenimiento general		Anual	Personal de mantenimiento
	Molino			
	<ul style="list-style-type: none"> • Carcasa • Motor eléctrico o • Sensor • Rodillo • Panel de control • Instrumentación 			
	Tornillo sinfín			
	<ul style="list-style-type: none"> • Elevador • Elevador • Motor eléctrico • Componentes 			
	Sistema eléctrico			
<ul style="list-style-type: none"> • Tablero principal 				
Sistema Hidráulico				
<ul style="list-style-type: none"> • Codo rotatorio • Conductos 				
Sistema neumático				
<ul style="list-style-type: none"> • F.R.L. • Conductos 				
Paletizadores	Revisar nivel de agua	Diario	Operario	
	Revisar líquidos de freno			
	Revisar aceite			
	Medir presión en llanta	Semanal		

Programa de mantenimiento				
Equipos	Descripción	Frecuencia de control	Responsable	
Vehículo manipulación (autoelevador)	Limpieza del equipo	Semanal	Operario	
	Control de batería (estado de carga y agua destilada)	Trimestral	Personal de mantenimiento	
	Limpieza de bornes de batería.			
	Control instrumental			
	Limpieza de contactores			
	Control de luces			
	Control de densidad de batería.			
	Control de carbones de motores			
	Control de desgaste de colector de motores			
	Control de cargador de batería.			
	Control de estado de cableado.			
	Cambio de aceite hidráulico	Anual	Personal de mantenimiento	
	Cambio de filtro de aceite hidráulico			
Cambio de grasa de cojinete de ruedas				
Refinador Micro 50	Limpieza	Diario		Operario
	Desinfección	Mensual		Personal de mantenimiento
	Control de válvula			
	Control de cámara de mezcla			
	Bandeja de alimentación			
	Sistema eléctrico			
	• Tablero principal			
	Sistema Hidráulico			
	• Codo rotatorio			
	• Conductos			
	Sistema neumático			
	• F.R.L.			
	• Conductos			
	Mecanismo de apertura			
	• Motor eléctrico			
• Caja reductora o Chumacera principal				
• Componentes				
Máquina vibratoria Vibrologio	Limpieza	Diario	Operario	
	Desinfección	Semanal	Personal de mantenimiento	
	Calibración de los alimentadores vibratorios			
	Control de sistema de accionamiento			
	Inspección de sistema de cierre de recipientes			
	Revisar estado de los cables y conexiones eléctricas			
	Controlar el apretado de todos los tornillos de las tuercas de bloqueo en particular los pernos de fijación del motovibrador; los anillos de apretado de la red, perillas de bloqueo de la red y puertas			
Control de estado de cableado.				
Empaquetadora	Limpieza seca	Diaria	Operario	
	Controlar el estado de la red y de la juntas observando que estén muy tensas	Mensual	Personal de mantenimiento	
	Controlar el apretado de todos los tornillos de las tuercas de bloqueo en particular los pernos de fijación del motovibrador; los anillos de apretado de la red, perillas de bloqueo de la red y puertas			
	Control de estado de cableado.			
	Ajuste de correa			
	Panel de control			
	Revisión de ajuste de piezas móviles			
	Apretamiento tornillos cables telerruptores			
	Control de sistema eléctrico			
	Control de sistema mecánico			

5. Evaluación Económica

5.1 Análisis del Negocio

Análisis macroeconómico internacional

Según las estimaciones del FMI se proyecta que el crecimiento mundial alcanzará 3,9 % en 2018 y 2019, El pronóstico presume que el optimismo del mercado se mantendrá sin grandes cambios, incluso a pesar de que el recrudecimiento de las tensiones comerciales constituye un importante riesgo a la baja.

Se proyecta que el crecimiento de América Latina experimentará un ligero aumento, de 1,3 % en 2017 a 1,6 % en 2018 y 2,6 % en 2019. Aunque el alza de los precios de las materias primas continúa brindando respaldo a los exportadores de la región, el empañamiento de las perspectivas respecto de la edición de abril refleja la complicación del panorama para grandes economías, debido a la constricción de las condiciones financieras y el ajuste necesario de las políticas en Argentina; los persistentes efectos de las huelgas y la incertidumbre política de Brasil; y las tensiones comerciales y la prolongada incertidumbre que rodea la renegociación del TLCAN y el programa de políticas del nuevo gobierno de México. Las perspectivas de Venezuela, que está sufriendo un colapso drástico en la actividad y una crisis humanitaria, se revisaron nuevamente a la baja a pesar del repunte de los precios del petróleo, ya que la producción disminuyó con fuerza.

Análisis macroeconómico Latinoamérica

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) proyecta un crecimiento del 2,2 % del PIB para la región debido a un crecimiento del producto bruto de Brasil como principal país del bloque y fuertes inversiones en Latino América.

América Latina es la principal región productora de las variedades "prime" (selecto) de cacao a nivel internacional, con cerca del 80 % de la producción mundial, debido principalmente a su diversidad genética. Se pronostica un crecimiento de la producción del 25 % para el 2018.

El Mercosur se propone acentuar durante el año 2018 su proceso de "apertura al mundo", que tiene como punta de lanza la negociación con la Unión Europea (UE), según afirmaron los cancilleres de los cuatro países fundadores del bloque. Este mercado común es una posibilidad para ampliar nuestro mercado en Latinoamérica, a países como Brasil que se encuentran en expansión y cuentan con una gran población.

Análisis macroeconómico nacional

Como consecuencia de adoptar un modelo de crecimiento impulsado por la inversión directa, se esperan un crecimiento económico de Argentina del 3 % para el 2018. Esto también se ve impulsado por el consumo privado y gasto público.

Se pronostica para todo el año una inflación entre el 15 % y el 20 %, el gobierno planea cerrar las paritarias en un 15 % sin cláusula gatillo y un cierre del dólar el año alrededor de los \$ 22.

Las Lebac marcarán la tasa de referencia, lo que generará tasas mayores al 25 % para el primer semestre del 2018, luego se irá reduciendo a medida que desaparece este bono como referencia.

Análisis FODA

Fortalezas

- Orientación a un único producto de alta calidad.
- Ubicación estratégica, en relación al área de aplicación del producto
- Espacio físico requerido no excesivo
- Su precio en el mercado local es relativamente bajo con respecto a la competencia internacional.
- Política de promoción publicitaria directa.
- Composición del producto mejorado con respecto a los del mercado.
- Fábrica orientada a la eficiencia laboral, tanto en la manipulación de materiales como en la optimización de tiempos y distancias. Buena distribución de planta para optimizar el flujo del producto.
- Equipamiento de última generación.
- Producción integrada.

- Gestión de stock a través de EOQ.
- Menor precio que el principal competidor.
- Menor cantidad de azúcar que los productos existentes.

Oportunidades

- Producto que no se produce en el mercado local
- Argentina es el país con mayor consumo de dulce de Latinoamérica.
- Requiere poca cantidad de mano de obra especializada y maquinaria
- Continuos avances tecnológicos que permiten crear sistemas de intercambio de información más rápidos.
- El avance de la publicidad en internet genera un posible crecimiento de ventas.
- Producto conocido mundialmente.

Debilidades

- Limitado número de empleados en temporada alta o casos excepcionales.
- Marca no conocida en el mercado
- Bajo poder de negociación con proveedores y clientes.
- Equipamiento importado
- No hay cultivo de cacao en el país.

Amenazas

- Es un producto de no consumo habitual el cual competirá con productos insertados con gran solidez en el mercado
- Una mayor cantidad de empresas competidoras en los últimos años
- Cierre de importación.
- Agentes climáticos que afectan los cultivos de avellanas en el país.
- Impuestos para alimentos con azúcar.

En función al análisis de los distintos factores que conforman la estructura del FODA detallado anteriormente, se puede determinar que es un rubro cuyo proceso no es muy complejo, pero el inconveniente es llegar a introducir el producto como uno de consumo habitual para la población argentina. Por otra parte el proyecto

posee fortalezas debido a la alta calidad del producto fabricado y su bajo precio, respecto a los competidores que son importados.

5.2 Proyección y Evaluación

5.2.1 Identificación de escenarios y proyección de variables claves

Para llevar a cabo dicha evaluación se plantearon 3 escenarios posibles en los que se desarrollaría el proyecto: un escenario neutro, uno pesimista y por último un escenario optimista.

Los escenarios posibles se realizaron en base a las distintas concreciones que pudieran tomar a lo largo de la vida del proyecto de inversión una serie de variables, además del comportamiento económico, político y financiero que el país puede atravesar según la información de los medios.

Las principales variables macroeconómicas que pueden impactar sobre el desempeño del proyecto son: el PBI, la inflación, el precio del dólar y el consumo.

Escenario Neutro: caso base

Para analizar el escenario con más probabilidad de ocurrencia, se definió el escenario neutro, el cual prevé que a nivel nacional, la economía se mantiene con la misma tendencia actual. A nivel sectorial, el precio se mantiene casi constante, al igual que la demanda y las ventas. Según el cálculo de los rendimientos esperados y de la covarianza del proyecto bajo análisis, la probabilidad de ocurrencia de este escenario es del 60%.

- PBI: Crecimiento del 1,6 %
- Inflación: 20 %
- Consumo: Aumenta 0,7 %
- Dólar: \$ 23,5

Escenario Pesimista

La economía experimenta una recesión moderada. El sector se contrae y se enfrenta a un panorama desfavorable: el precio de venta disminuye al mismo tiempo que la demanda. Podría ocurrir que debido al aumento del desempleo sea necesario empezar a importar una cierta cantidad de materia prima para alcanzar la necesaria

para cubrir la producción, lo que reduciría la disponibilidad y aumentaría el costo de la materia prima. También puede repercutir que en el próximo año aquellos productos que estén relacionado con el precio del dólar aumenten, generando un aumento en los gastos. Según el cálculo de los rendimientos esperados y de la covarianza del proyecto bajo análisis, la probabilidad de ocurrencia de este escenario es del 18 %.

- PBI: Baja del 5 %
- Inflación: 25,5 %
- Consumo decae: 0,4 %.
- Dólar: \$ 25

Escenario Optimista

Por último, el escenario optimista prevé una suba del 3,5 % del PBI. Según el cálculo de los rendimientos esperados y de la covarianza del proyecto bajo análisis, la probabilidad de ocurrencia de este escenario es del 22 %.

- PBI: Suba del 3,5 %
- Inflación: 16 %
- Consumo: Aumento del 1,5 %
- Dólar: \$ 22

Variables claves

Ingreso por venta: Es la variable más importante ya que una mínima variación en éste repercutirá notoriamente en la TIR del proyecto.

Gastos de comercialización: La política de la empresa se basa en la buena promoción del producto, se hace un desembolso mensual de \$ 300.000 en publicidad variada.

Costos directos de producción: Luego del análisis de sensibilización, se profundizó para encontrar cuál de las variables de los costos directos de producción afectan mayormente.

Demanda: Está fuertemente relacionado con los movimientos del mercado del dulce. Dicha se nota un crecimiento anual del 9 % aproximadamente. Un cambio en su proyección repercute considerablemente en la TIR.

Avellana: Es el insumo más utilizado en la elaboración del dulce, con respecto a los demás, basándonos en el balance de masa representa el 30 %

Mano de obra directa: La mano de obra vinculada la producción es de 2 personas, debido a que para la fabricación de este producto no es necesario contar con un gran número de personal, debido a que el proceso no es muy complejo y tienen la característica de ser trabajadores polivalentes.

5.2.2 Evaluación Económica Financiera

A continuación se puede visualizar el cuadro de resultados de la empresa a lo largo de los 5 años del horizonte de planeamiento.

Cuadro de Resultados					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	44.741.892	49.497.634	54.253.447	59.009.075	63.764.888
Costos Directos de Producción	27.253.675	30.150.543	33.047.453	35.944.255	38.841.166
Resultado Bruto	17.488.217	19.347.091	21.205.994	23.064.820	24.923.722
Gastos de Administración	2.597.640	2.597.640	2.597.640	2.597.640	2.597.640
Gastos de Comercialización	8.626.656	9.102.230	9.577.811	10.053.374	10.528.955
Gastos Generales de Fabricación	268.311	268.311	268.311	268.311	268.311
Gastos Amortización Activos	330.733	330.733	330.733	293.878	293.878
Intereses	1.013.041	911.964	751.775	527.509	213.537
Imp. a los Ingresos Brutos	1.565.966	1.732.417	1.898.871	2.065.318	2.231.771
Resultado antes impuestos	3.085.870	4.403.796	5.780.854	7.258.790	8.789.630
Impuesto a las Ganancias	1.080.055	1.541.329	2.023.299	2.540.577	3.076.371
Resultado después Impuestos	2.005.816	2.862.467	3.757.555	4.718.214	5.713.260

Flujo de Fondos Projectados

Flujo de Fondos Projectado						
	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operativos	-	44.741.892	49.497.634	54.253.447	59.009.075	63.764.888
Pote 350 cc	\$ -	\$ 23.401.032	\$ 25.888.304	\$ 28.375.647	\$ 30.862.990	\$ 33.350.333
Pote 1000 cc	\$ -	\$ 21.340.860	\$ 23.609.330	\$ 25.877.800	\$ 28.146.085	\$ 30.414.555
Egresos Operativos	\$ -	\$ 38.746.282	\$ 42.118.724	\$ 45.491.215	\$ 48.863.580	\$ 52.236.072
Costos Directos de Producción	\$ -	\$ 27.253.675	\$ 30.150.543	\$ 33.047.453	\$ 35.944.255	\$ 38.841.166
Gs Generales de fabricación	\$ -	\$ 268.311	\$ 268.311	\$ 268.311	\$ 268.311	\$ 268.311
Gs Comercialización	\$ -	\$ 8.626.656	\$ 9.102.230	\$ 9.577.811	\$ 10.053.374	\$ 10.528.955
Gs Administración	\$ -	\$ 2.597.640	\$ 2.597.640	\$ 2.597.640	\$ 2.597.640	\$ 2.597.640
Flujo de Caja Operativo	\$ -	\$ 5.995.610	\$ 7.378.910	\$ 8.762.232	\$ 10.145.495	\$ 11.528.816
Ingresos No Operativos	\$ 11.890.476	\$ 1.931.568	\$ 939.508	\$ 38.620	\$ 36.518	\$ 36.520
Recupero IVA Inversión	\$ -	\$ 1.931.568	\$ 939.508	\$ 38.620	\$ 36.518	\$ 36.520
Aporte Accionistas	\$ 11.890.476	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos No Operativos	\$ 14.890.476	\$ 2.436.367	\$ 4.654.130	\$ 4.144.692	\$ 4.816.309	\$ 5.518.564
Inversión Activos Fijos	\$ 13.880.261	\$ 131.425	\$ 239.571	\$ 48.620	\$ 36.518	\$ 36.520
Variación Capital de Trabajo	\$ 1.010.215	\$ -341.079	\$ 1.140.813	\$ 173.903	\$ 173.896	\$ 173.903
Impuesto a los Ingresos Brutos	\$ -	\$ 1.565.966	\$ 1.732.417	\$ 1.898.871	\$ 2.065.318	\$ 2.231.771
Impuesto a las Ganancias	\$ -	\$ 1.080.055	\$ 1.541.329	\$ 2.023.299	\$ 2.540.577	\$ 3.076.371
Flujo de Caja No Operativo	\$ -3.000.000	\$ -504.799	\$ -3.714.621	\$ -4.106.072	\$ -4.779.790	\$ -5.482.044
Flujo de Caja sin Financiación	\$ -3.000.000	\$ 5.490.811	\$ 3.664.289	\$ 4.656.160	\$ 5.365.704	\$ 6.046.772
Ingresos Financieros	\$ 3.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos Financieros	\$ -	\$ 1.168.070	\$ 1.312.439	\$ 1.312.439	\$ 1.312.439	\$ 1.312.439
Amortización de Capital	\$ -	\$ 155.029	\$ 400.474	\$ 560.664	\$ 784.930	\$ 1.098.902
Intereses	\$ -	\$ 1.013.041	\$ 911.964	\$ 751.775	\$ 527.509	\$ 213.537
Flujo de Caja Neto con Financiación	\$ -	\$ 4.322.741	\$ 2.351.850	\$ 3.343.721	\$ 4.053.265	\$ 4.734.333
Flujo de Caja Acumulado	\$ -	\$ 26.045.585	\$ 12.723.483	\$ 10.018.311	\$ 14.071.577	\$ 18.805.910

Equity Cash Flow

	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Neto con Financiación	\$ -	\$ 4.322.741	\$ 2.351.850	\$ 3.343.721	\$ 4.053.265	\$ 4.734.333
Perpetuidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30.216.088
Aporte Accionistas	\$ 11.890.476	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equity Cash Flow	\$ -11.890.476	\$ 4.322.741	\$ 2.351.850	\$ 3.343.721	\$ 4.053.265	\$ 34.950.421

Free Cash Flow de la empresa

	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Financieros	\$ 3.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos Financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortizaciones Capital	\$ -	\$ 155.029	\$ 400.474	\$ 560.664	\$ 784.930	\$ 1.098.902
Intereses, Comisiones e Impuestos	\$ -	\$ 1.013.041	\$ 911.964	\$ 751.775	\$ 527.509	\$ 213.537
Protección Fiscal	\$ -	\$ 354.564	\$ 319.188	\$ 263.121	\$ 184.628	\$ 74.738
Free Cash Flow	\$ -14.890.476	\$ 5.136.247	\$ 3.345.101	\$ 4.393.038	\$ 5.181.076	\$ 36.188.122

Determinación de la tasa de descuento utilizando modelo CAPM

Para el cálculo del Costo de Capital (Ke) se tuvo en cuenta la suma de la tasa libre de riesgo tomada de los bonos de EE. UU. a un plazo de 5 años con el B activo total del proyecto afectado por la suma de la probabilidad de ocurrencia de la situación del mercado del Merval y la tasa de Riesgo País.

Tasa de Riego País	3,51%
Tasa Libre de Riesgo	2,21%
Suma P(s)Rm	25,07%
β_u del Proyecto	0,42

Para el cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) se afectó al valor del K_e por la proporción de capital de aportes de accionistas sumado a la TNA afectada por el K_d (proporción de aporte de financiamiento sobre el total de inversión) y por el impuesto a las ganancias.

Costo de Capital (k_e)	15,67%
Proporción del k_e en total de inversión	79,85%
TNA	40,00%
Proporción del k_d en total de inversión	20,15%
Impuesto a las ganancias	35,00%

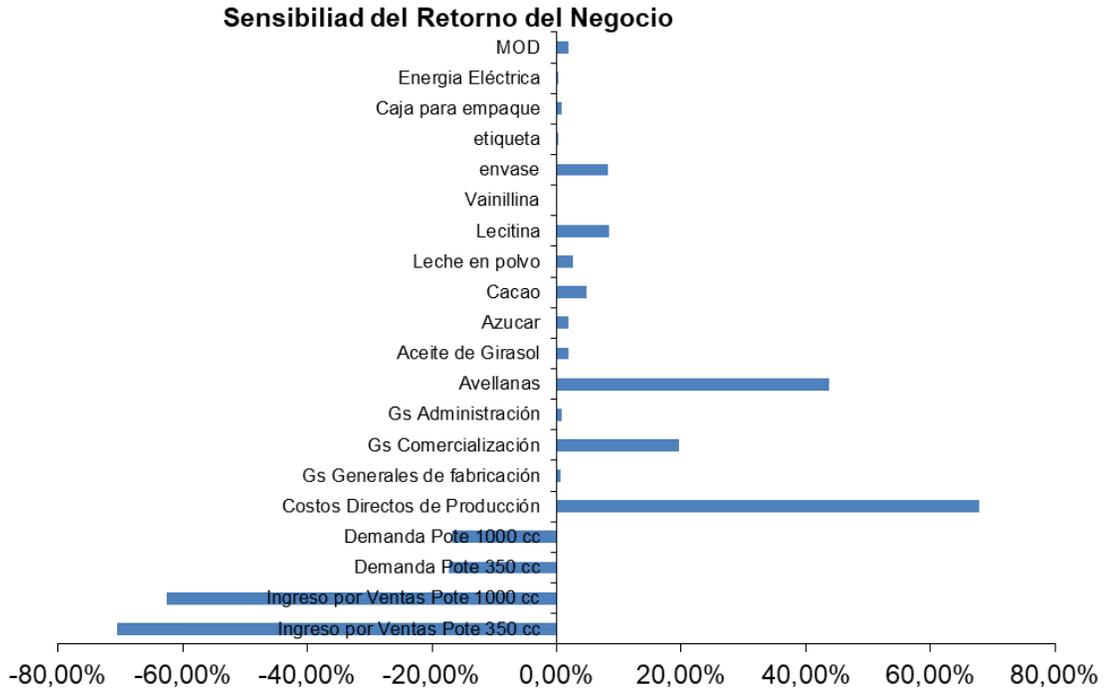
A partir de la información obtenida anteriormente se pudo obtener el VNA descontado del WACC.

TIR Proyecto	40,45%
WACC =	17,75%
$VNA_{(WACC)} =$	\$ 13.257.023
k_e	15,67%

5.2.3 Análisis de Sensibilidad y Riesgo

De este análisis surgen las variables claves relevantes a nuestro proyecto. Como se observa en el gráfico a continuación, la variable que destaca por encima de las demás es la de los ingresos por venta del pote de 350 g.

Para el análisis de Monte Carlo, ventas, costos directos de producción, y gastos de comercialización.



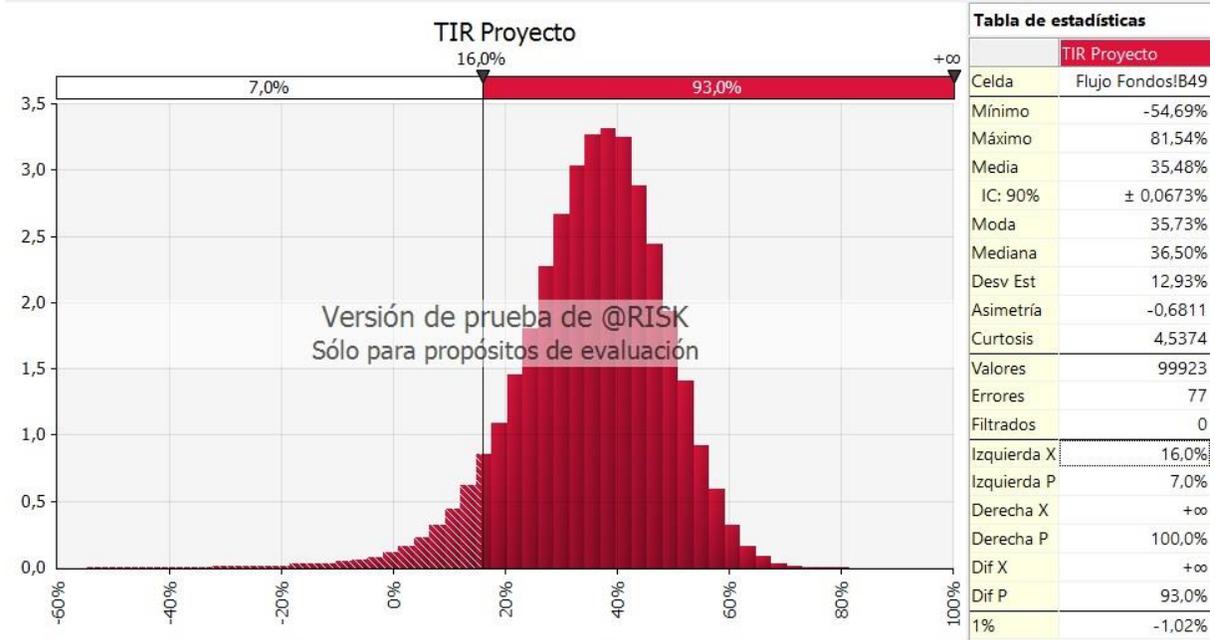
(-) Variación TIR Neutro (+)

Variable Clave	Variación de TIR	Categoría
Ingreso por Ventas Pote 350 cc	70,56%	A
Costos Directos de Producción	67,83%	A
Ingreso por Ventas Pote 1000 cc	62,54%	A
Avellanas	43,67%	A
Gs Comercialización	19,65%	B
Demanda Pote 350 cc	17,23%	B
Demanda Pote 1000 cc	16,75%	B
Lecitina	8,46%	B
envase	8,33%	B
Cacao	4,79%	B
Leche en polvo	2,62%	C
MOD	1,96%	C
Azucar	1,96%	C
Aceite de Girasol	1,84%	C
Gs Administración	0,85%	C
Caja para empaque	0,83%	C
Gs Generales de fabricación	0,59%	C
Energía Eléctrica	0,35%	C
etiqueta	0,28%	C
Vainillina	0,15%	C

En el cuadro anterior se presentan los resultados del análisis de sensibilidad de las variables claves. Las que más impactan a la TIR del proyecto son: el ingreso por venta de ambos potes, los costos directos de producción en su conjunto y su principal materia prima, la avellana. Se puede visualizar que dentro de la categoría B se encuentran los gastos de comercialización, la demanda de ambos potes, entre otros.

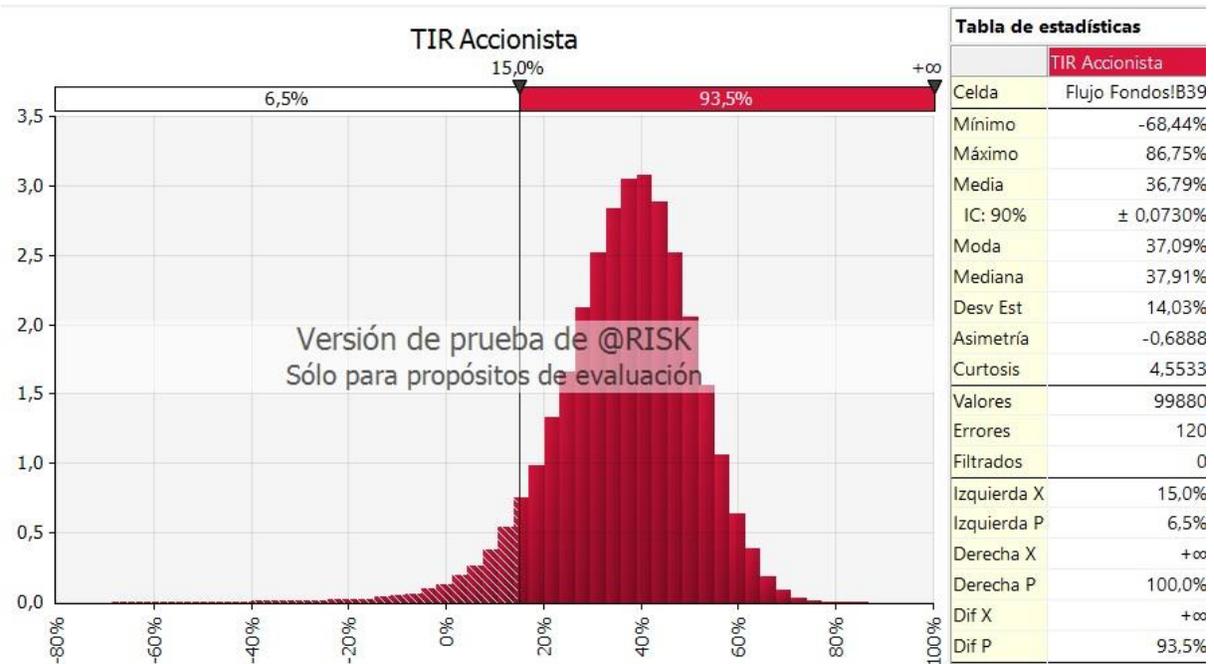
Teniendo en cuenta las variables anteriormente mencionadas, se desarrollaron las distribuciones de frecuencia y se analizó el riesgo aplicando la metodología de simulación de Monte Carlo, y en función del mismo, se determinó la volatilidad de los indicadores de rentabilidad (VAN, TIR y Free Cash Flow).

Función de distribución de la TIR



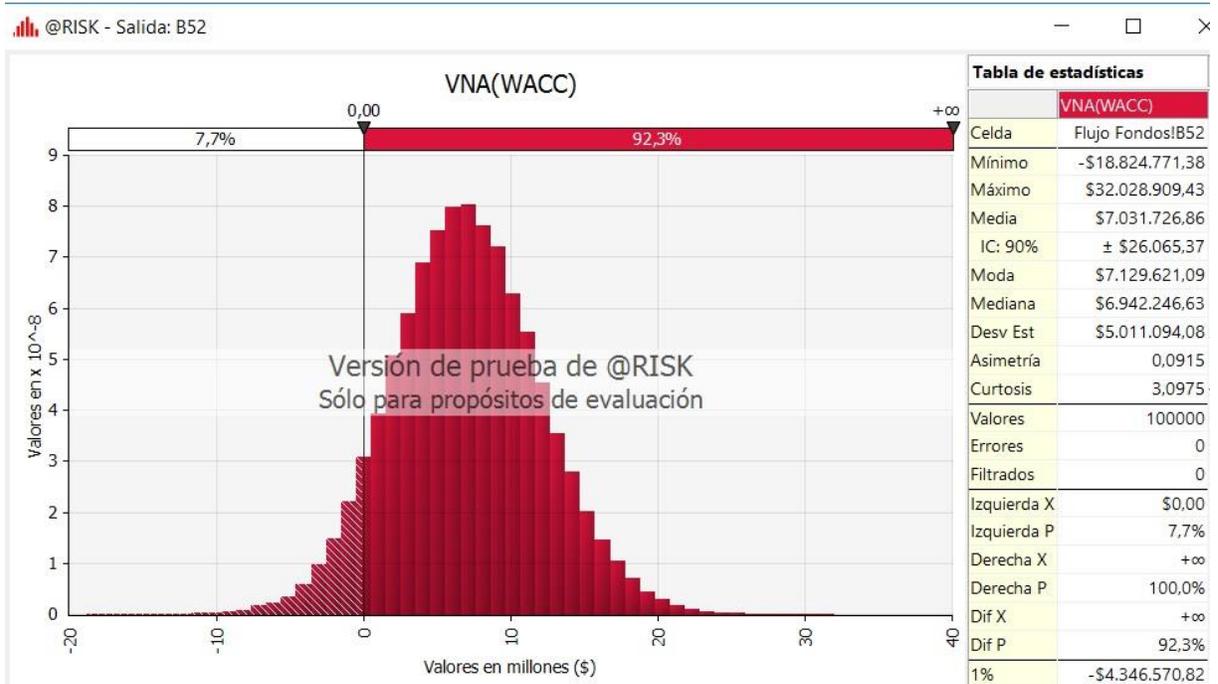
Este gráfico refleja que existe un 93 % de probabilidad de que la TIR del proyecto supere el valor del WACC (17,75 %).

Función de distribución de la TIR del accionista



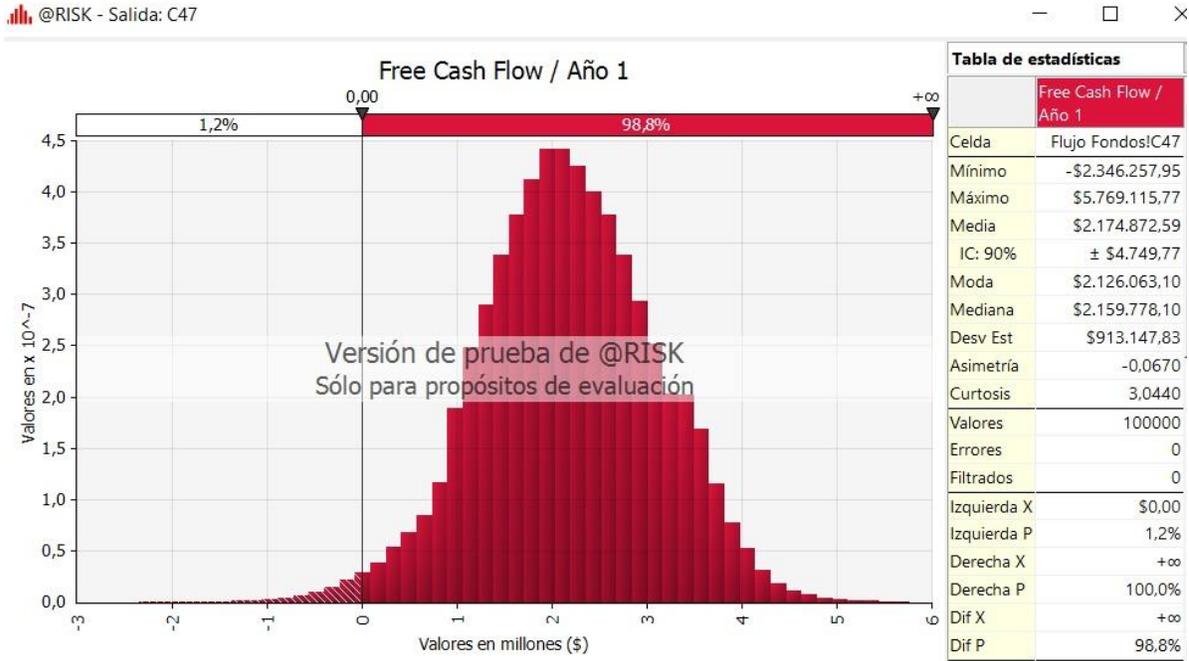
Este gráfico refleja que existe un 93,5 % de probabilidad de que la TIR del accionista supere el valor del Ke (15,67 %).

Función de distribución de la VNA (WACC)



Este gráfico refleja que existe un 92,3 % de probabilidad de que el VAN descontado del WACC sea positivo.

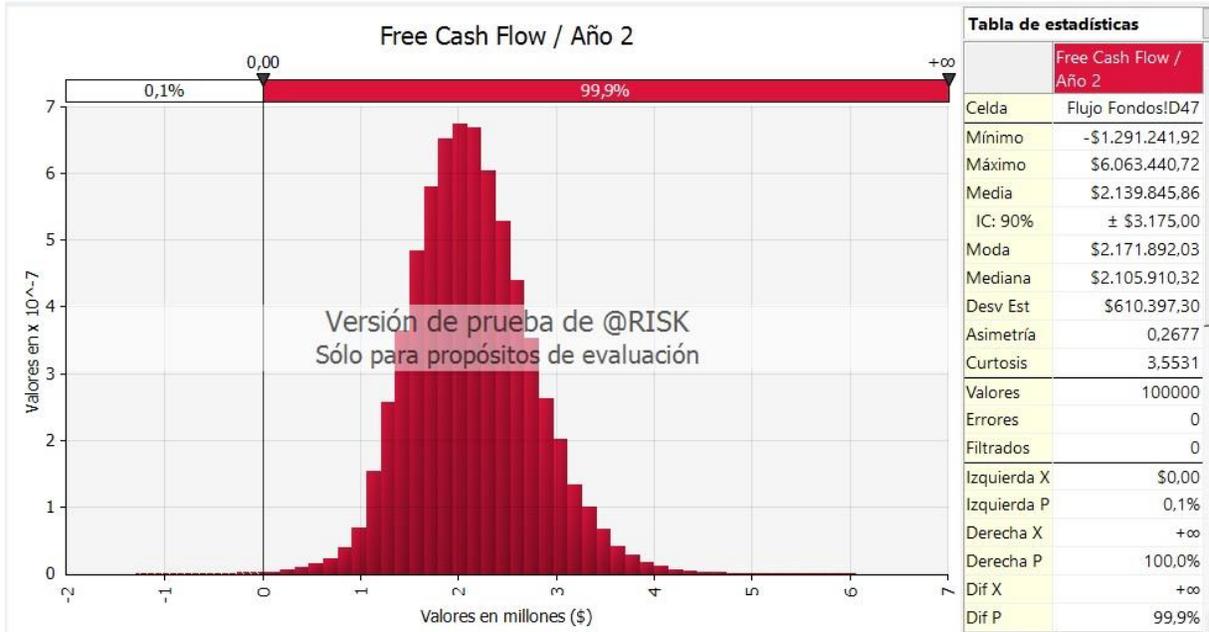
Función de distribución del Free Cash Flow del primer año (2018)



Este gráfico refleja que existe un 98,8 % de probabilidad de que los flujos de fondos del primer año de producción sean positivos.

Función de distribución del Free Cash Flow del segundo año (2019)

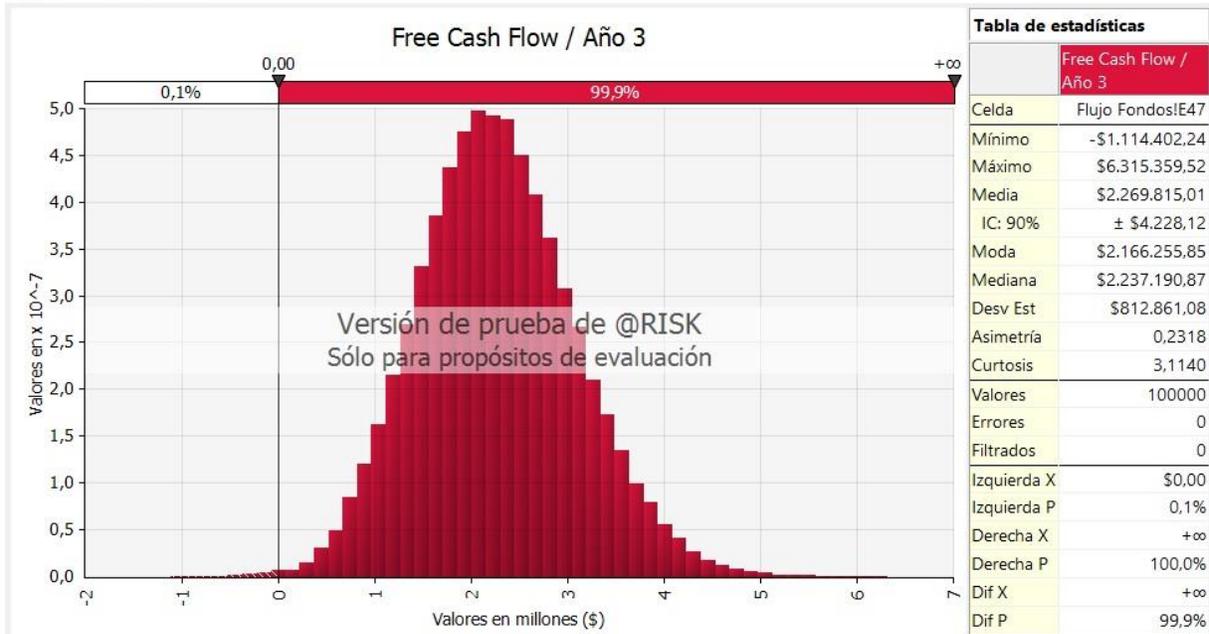
@RISK - Salida: D47



Este gráfico refleja que existe un 99,9 % de probabilidad de que los flujos de fondos del segundo año de producción sean positivos.

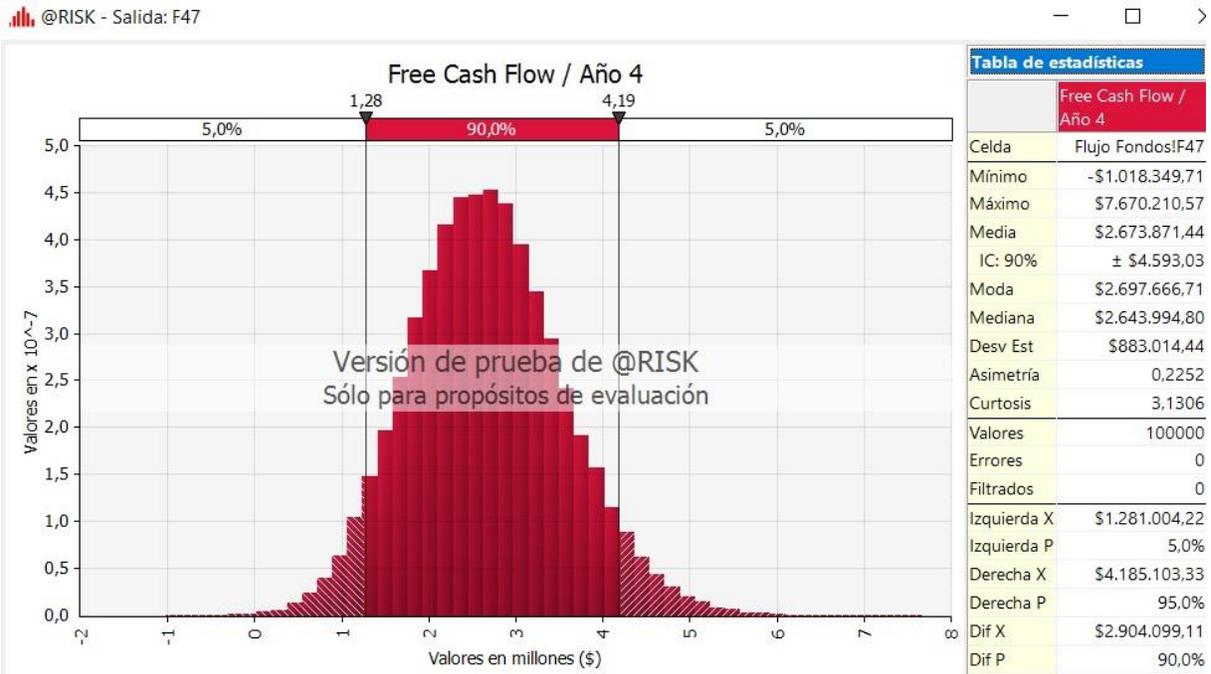
Función de distribución del Free Cash Flow del tercer año (2020)

@RISK - Salida: E47



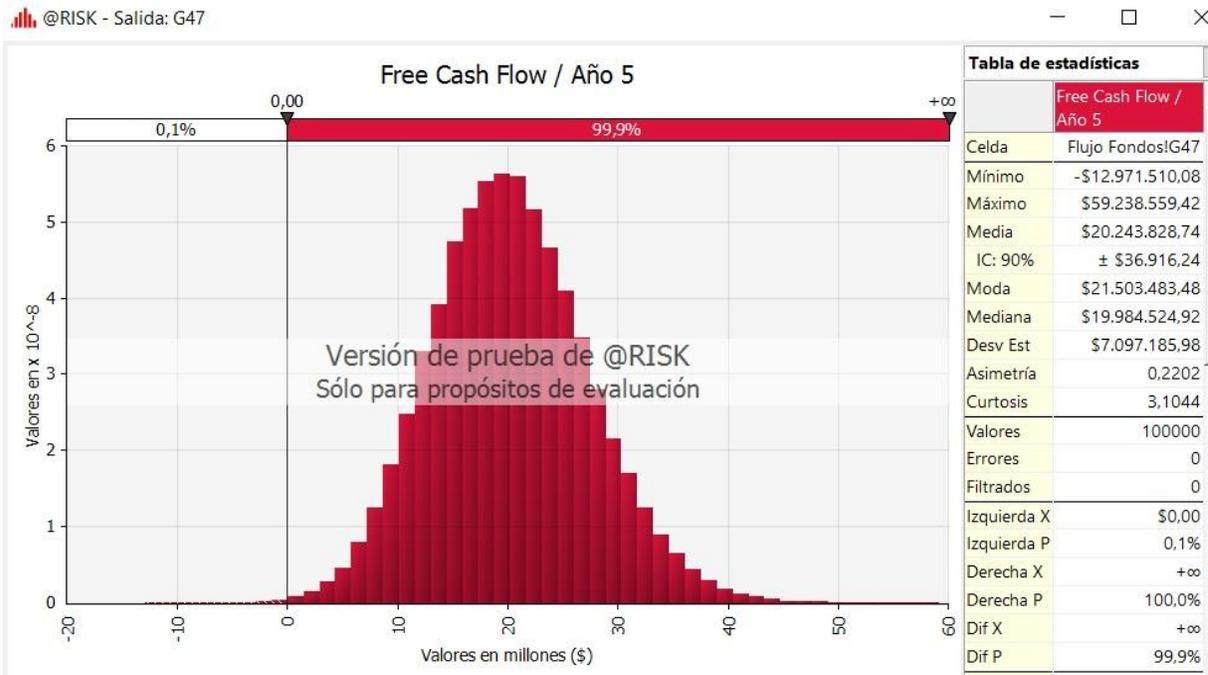
Este gráfico refleja que existe un 99,9 % de probabilidad de que los flujos de fondos del tercer año de producción sean positivos.

Función de distribución del Free Cash Flow del cuarto año (2021)



Este gráfico refleja que existe un 90 % de probabilidad de que los flujos de fondos del cuarto año de producción sean positivos

Función de distribución del Free Cash Flow del quinto año (2022)



Este gráfico refleja que existe un 99,9 % de probabilidad de que los flujos de fondos del quinto año de producción sean positivos.

5.2.4 Estructuración de Capital

El actual contexto financiero se encuentra marcado por las elevadas tasas de interés Badlar, que marcan el nivel de tasa de interés para el sistema financiero argentino, como así también lo hacen las Lebac. El interés anual de los préstamos para medianas y grandes empresas ronda el 40 % anual.

Descripción del crédito:

- Entidad: Banco de la Provincia de Buenos Aires.
- Usuarios: Grandes empresas de todos los sectores económicos (agropecuarios, industriales, comercio, turismo, transporte, minería, pesca, de servicios, salud, etc.).
- Destino: Inversiones en sentido amplio que incluyan alguno de los siguientes destinos: ampliación de la capacidad productiva, incrementos del empleo directo y formal, sustitución de importaciones, ampliación de la capacidad de exportación, inversión en bienes de

capital, obras de infraestructura y exportación de bienes de capital, financiación de bienes importados en aquellos casos que no exista oferta local de bienes similares.

- Plazo: Hasta 60 meses de acuerdo al análisis de repago del proyecto de inversión.
- TNA fija: 40 %

La financiación será de un 20,15 % a una tasa nominal anual de 40 %, equivalente a una suma de \$ 3.000.000, con un sistema de amortización Francés a 5 años, que cuenta con un plazo de gracia de 6 meses y una comisión para el banco del 2 %. El 79,85 % restante será aportado por accionistas, equivalente a un monto de \$ 11.890.476.

	Monto	Participación
Aporte Capital	\$ 11.890.476	79,85%
Financiamiento	\$ 3.000.000	20,15%
Total financiamiento	\$ 14.890.476	100%

Consolidación del préstamo						
	Periodo 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Amortización del capital	-	155.029	400.474	560.664	784.930	1.098.902
Interés	-	1.013.041	911.964	751.775	527.509	213.537
Comisión	60.000	-	-	-	-	-
Total intereses + comisión	\$ 60.000	\$ 1.013.041	\$ 911.964	\$ 751.775	\$ 527.509	\$ 213.537

5.2.5 Conclusiones y Recomendaciones

Argentina es uno de los principales países de Latinoamérica consumidores de dulce, 3 kilos per cápita por año, lo cual ha sido un factor estratégico a la hora de establecer el proyecto. Se pueden encontrar dos marcas que fabrican crema de chocolate y cacao, las cuales son extranjeras: Ferrero, con su marca Nutella siendo líder en el mercado, y Kruger con su marca Nussa. Esto genera una excelente oportunidad para generar un producto nacional de similares características.

Se plantea ofrecer un producto mejorado con menor cantidad de azúcar y mayor cantidad de cacao, y además reemplazar el aceite de palma por el de girasol es un nuevo concepto que además de ser agradable y presentar múltiples usos tiene beneficios para la salud, debido a los componentes de sus ingredientes.

Al mantener utilidades de ventas desde el primer año y tener un VAN positivo de \$ 13.257.023 y una TIR de 40,45 %, superior a la tasa de descuento (17,75 %), queda demostrado que la empresa es viable comercial y financieramente. Así mismo la TIR del accionista es superior al costo de capital (K_e) lo que hace que sea atractivo para los accionistas.

También los índices de rentabilidad financiera presentan buenos resultados, lo cual quiere decir que la empresa administra efectivamente sus costos y gastos, con el fin de generar más utilidades en ventas.

Luego de un exhaustivo estudio de mercado y análisis económico-financiero, se recomienda invertir en el proyecto de dulce de avellanas y cacao ya que la probabilidad de que la TIR del proyecto no supere el valor del WACC es de 7 %, lo cual refleja un riesgo aceptable.

6. Cuadros y Anexos

Zonas de disponibilidad de materias primas

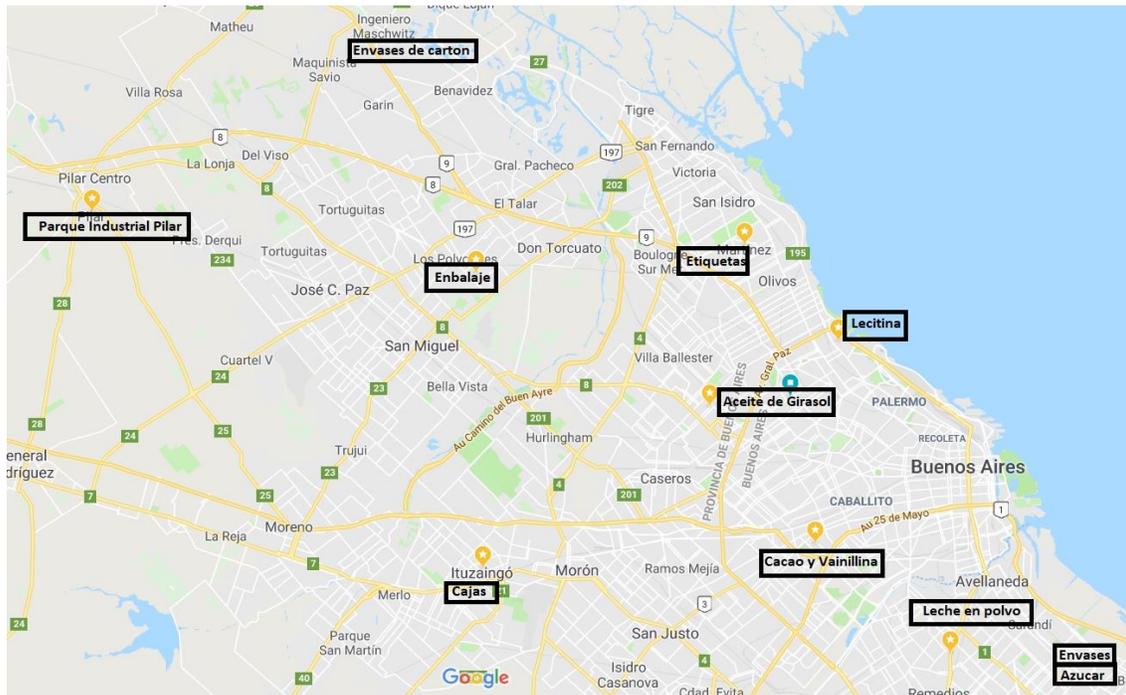
Localización de Materia Prima



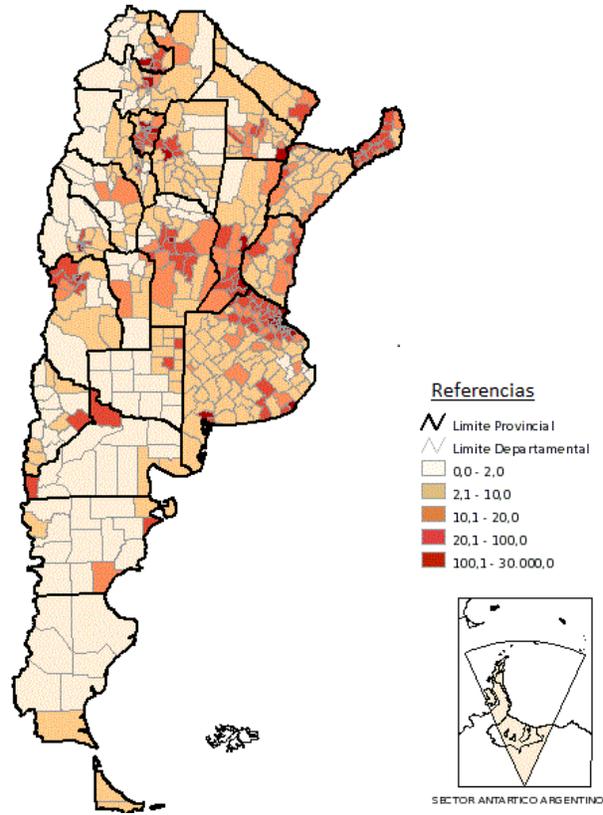
- Azúcar (rojo): - 57 % Tucumán
- 41 % Jujuy y Salta
- 1,5 % Santa Fé
- 0,5 % Corrientes y Chaco
- Girasol (aceite y lecitina) y Leche (verde): - Zona Pampeana
- Avellanas (naranja): - 95 % Viedma
- 5 % Resto de Río Negro y Norte de Chubut
- Cacao (azul): - países que se encuentran entre los paralelos 20° Norte y 20° Sur. Clima Tropical. Entre ellos encontramos a México, República Dominicana, Colombia, Ecuador, Brasil, Togo, Nigeria, Camerún, Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Malasia y Papua-N.Guinea como los principales productores en el mundo.
- Vainillina (Negro): - Capital Federal y Gran Buenos Aires



Proveedores de Materia Prima



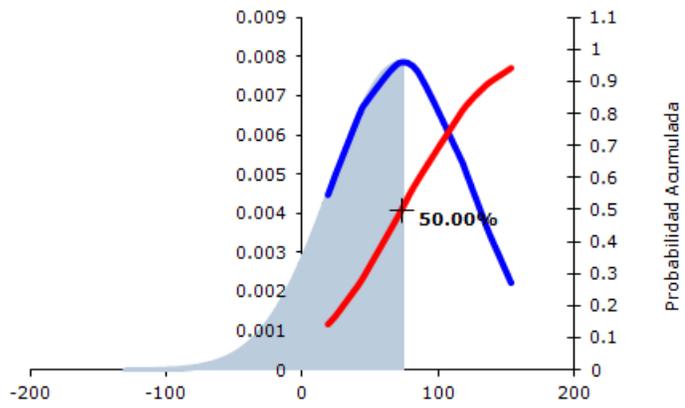
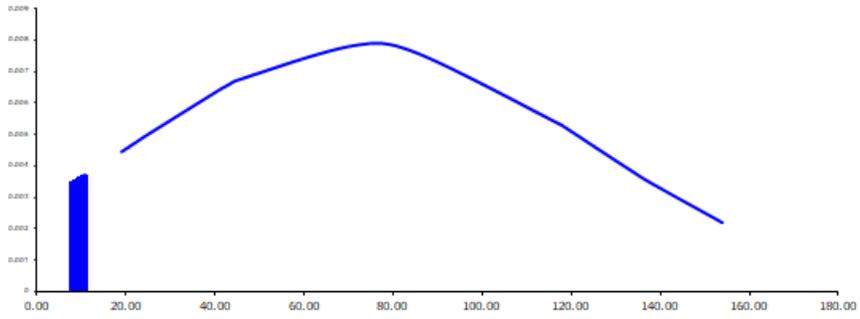
Densidad poblacional de Argentina por departamentos



Parques Industriales de Santa Fé y Buenos Aires



Tiempos



Selección de proveedores

Materia Prima	Proveedor	Ubicación	Distancia a la empresa	Peso	Calif.	Costo del producto x	Peso	Calif.	Cant. mínima de compra x pack	Peso	Calif.	Tiempo de entrega	Peso	Calif.	Forma de Pago	Peso	Calif.	Plazo máximo p/ pago	Peso	Calif.	Puntaje Total
Avellanas	Nogales Argentinos	Constitución, CABA	68 km	0,05	9	\$ 270,00	0,35	8	100 bolsas x 10 kg	0,30	10	5 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	10	15 días	0,10	10	9,25
Avellanas	Cranc	Villa Urquiza, CABA	50 km	0,05	10	\$ 236,25	0,35	10	100 bolsas x 10 kg	0,30	10	7 días	0,15	8	Efectivo	0,05	9	A la entrega	0,10	7	9,35
Avellanas	Infrusec	Parque Patricios, CABA	75	0,05	8	\$ 288,23	0,35	7	100 bolsa x 10 kg	0,30	10	7 días	0,15	8	30% anticipo - 70% contado	0,05	7	A la entrega	0,10	7	8,10
Aceite de Girasol	Caracas	Congreso, CABA	67 km	0,05	9	\$ 22,03	0,35	9	40 bidones x 10 lts	0,30	10	7 días	0,15	6	Efectivo	0,05	7	A la entrega	0,10	6	8,45
Aceite de Girasol	Maizol	San Martín, Buenos Aires	53 km	0,05	10	\$ 21,13	0,35	10	50 bidones x 10 lt	0,30	8	3 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	8	7 días	0,10	8	9,10
Aceite de Girasol	Perdriel	Mataderos, CABA	66 km	0,05	9	\$ 23,38	0,35	7	40 bidones x 10 lts	0,30	10	6 días	0,15	7	Cheque a 30 días	0,05	10	30 días	0,10	10	8,45
Azucar	CGAMANA	La Paternal, CABA	59 km	0,05	10	\$ 12,73	0,35	8	50 bolsas x 50 kg	0,30	10	7 días	0,15	8	Efectivo - Transf.	0,05	10	15 días	0,10	10	9,00
Azucar	Ingenio Concepción	Quilmes, Buenos Aires	87 km	0,05	7	\$ 11,74	0,35	10	50 bolsas x 50 kg	0,30	10	5 días	0,15	10	Efectivo	0,05	9	A la entrega	0,10	7	9,50
Azucar	Ingenio La Florida	Gualeguaychu, Entre Rios	187 km	0,05	4	\$ 12,89	0,35	7	50 bolsas x 50 kg	0,30	10	7 días	0,15	8	Efectivo	0,05	9	A la entrega	0,10	7	8,00
Cacao	Barry Callebaut	Minas Gerais, Brasil	2870 km	0,05	1	\$ 32,22	0,35	10	40 bolsas x 25 kg	0,30	5	10 días	0,15	7	Efectivo	0,05	7	A la entrega	0,10	5	6,95
Cacao	Pehuénia S.R.L.	Francisco Bilbao, CABA	54 km	0,05	10	\$ 82,28	0,35	5	20 bolsas x 25 kg	0,30	8	15 días	0,15	6	Cheque a 30 días	0,05	10	30 días	0,10	10	7,05
Cacao	Nogales Argentinos	Constitución, CABA	69 km	0,05	9	\$ 154,00	0,35	2	15 bolsas x 10 kg	0,30	10	3 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	8	7 días	0,10	8	6,85
Leche en polvo	La Emilia	Lanús Oeste, Buenos Aires	64 km	0,05	9	\$ 59,50	0,35	10	25 bolsas x 25 kg	0,30	8	5 días	0,15	10	Efectivo	0,05	9	A la entrega	0,10	7	9,00
Leche en polvo	La Suijpacense	Bernal, Buenos Aires	84 km	0,05	8	\$ 95,87	0,35	6	20 bolsas x 25 kg	0,30	10	7 días	0,15	8	Efectivo - Transf.	0,05	10	15 días	0,10	10	8,20
Leche en polvo	Pehuénia S.R.L.	Francisco Bilbao, CABA	54 km	0,05	10	\$ 72,73	0,35	8	50 bolsas x 25 kg	0,30	6	5 días	0,15	10	20% anticipo - 80% contado	0,05	8	A la entrega	0,10	7	7,70
Lecitina	Helm Argentina S.R.L.	San Isidro, Buenos Aires	45 km	0,05	10	\$ 489,26	0,35	8	1 bolsa x 25 kg	0,30	10	3 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	8	30 días	0,10	8	9,00
Lecitina	Nexus Argentina	Nuñez, CABA	54 km	0,05	9	\$ 428,10	0,35	10	1 bolsa x 25 kg	0,30	10	3 días	0,15	10	Cheque a 60 días	0,05	10	60 días	0,10	10	9,95
Lecitina	Santana S.R.L.	Martínez, Buenos Aires	46 km	0,05	10	\$ 548,76	0,35	6	1 bolsa x 25 kg	0,30	10	3 días	0,15	10	Efectivo	0,05	7	A la entrega	0,10	6	8,05
Vainillina	Rhodia	Agronomía, CABA	57 km	0,05	10	\$ 1.540,09	0,35	5	1 kg	0,30	10	5 días	0,15	8	Efectivo	0,05	8	A la entrega	0,10	8	7,65
Vainillina	Pehuénia S.R.L.	Francisco Bilbao, CABA	54 km	0,05	10	\$ 1.088,00	0,35	10	1 bolsa x 5 kg	0,30	4	3 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	10	7 días	0,10	10	8,20
Vainillina	Pleny S.A.	Constitución, CABA	69 km	0,05	9	\$ 2.148,76	0,35	4	1 kg	0,30	10	5 días	0,15	8	30% anticipo - 70% contado	0,05	7	A la entrega	0,10	8	7,20
Envase x 350 gr	Megaenvases S.A.	Parque Chacabuco, CABA	71 km	0,05	10	\$ 7,10	0,35	9	1 pallet x 2180 uni.	0,30	8	21 días	0,15	7	Efectivo - Transf.	0,05	10	15 días	0,10	10	8,60
Envase x 350 gr	Envametal Saic	Lanús Oeste, Buenos Aires	75 km	0,05	9	\$ 12,50	0,35	6	1 pallet x 2120 uni.	0,30	9	10 días	0,15	10	Efectivo	0,05	9	A la entrega	0,10	7	7,90
Envase x 350 gr	Envases Quilmes	Quilmes, Buenos Aires	87 km	0,05	8	\$ 6,56	0,35	10	1 pallet x 2100 uni	0,30	10	21 días	0,15	7	Efectivo - Transf.	0,05	10	7 días	0,10	9	9,35
Envase x 1000 gr	Megaenvases S.A.	Parque Chacabuco, CABA	71 km	0,05	7	\$ 19,76	0,35	7	1 pallet x 900 uni.	0,30	7	21 días	0,15	8	Efectivo - Transf.	0,05	10	15 días	0,10	10	7,60
Envase x 1000 gr	Riviere e Hijos S.A	Escobar, Buenos Aires	30 km	0,05	10	\$ 9,90	0,35	10	1 pallet x 576 uni.	0,30	10	15 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	10	7 días	0,10	8	9,80
Envase x 1000 gr	Envases Quilmes	Quilmes, Buenos Aires	87 km	0,05	6	\$ 18,33	0,35	6	1 pallet x 940 uni.	0,30	6	21 días	0,15	8	Efectivo - Transf.	0,05	10	7 días	0,10	8	6,70
Etiqueta p/ 350 gr	Open Pack	Martínez, Buenos Aires	46 km	0,05	10	\$ 0,22	0,35	10	1 caja x 36 rollos	0,30	10	15 días	0,15	10	Efectivo	0,05	7	A la entrega	0,10	6	9,45
Etiqueta p/ 350 gr	Achemar S.A.	Barracas, CABA	69 km	0,05	8	\$ 0,28	0,35	8	1 caja x 36 rollos	0,30	10	15 días	0,15	10	Cheque a 30 días	0,05	10	30 días	0,10	10	9,20
Etiqueta p/ 350 gr	Nyssa Etiquetas	Munro, Buenos Aires	49 km	0,05	10	\$ 0,24	0,35	9	1 caja x 36 rollos	0,30	10	21 días	0,15	8	Efectivo - Transf.	0,05	8	15 días	0,10	8	9,05
Etiqueta p/ 1000 gr	Cint Broc S.A.	Ramos Mejía, Buenos Aires	57 km	0,05	8	\$ 0,09	0,35	9	1 caja x 36 rollos	0,30	10	21 días	0,15	8	Efectivo	0,05	10	A la entrega	0,10	10	9,25
Etiqueta p/ 1000 gr	Papelera Miranda	Ramos Mejía, Buenos Aires	57 km	0,05	8	\$ 0,11	0,35	8	1 caja x 36 rollos	0,30	10	21 días	0,15	8	40% anticipo - 60% contado	0,05	8	A la entrega	0,10	10	8,80
Etiqueta p/ 1000 gr	KPG Cintas	Villa de Mayo, Buenos Aires	30 km	0,05	10	\$ 0,06	0,35	10	1 caja x 36 rollos	0,30	10	15 días	0,15	10	Efectivo	0,05	10	A la entrega	0,10	10	10,00
Caja p/ 350 gr	Cajas Mil	Wilde, Buenos Aires	80 km	0,05	7	\$ 14,67	0,35	4	800 unidades	0,30	10	21 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	10	30 días	0,10	10	7,75
Caja p/ 350 gr	Center Box S.A.	Plátanos, Buenos Aires	96 km	0,05	6	\$ 10,14	0,35	7	1200 unidades	0,30	6	21 días	0,15	10	Efectivo	0,05	8	A la entrega	0,10	7	7,15
Caja p/ 350 gr	PACCA SRL	Ituzaingó, Buenos Aires	35 km	0,05	10	\$ 7,69	0,35	10	1000 unidades	0,30	8	45 días	0,15	5	50% anticipo - 50% con	0,05	6	A la entrega	0,10	7	8,15
Caja p/ 1000 gr	Cajas Mil	Wilde, Buenos Aires	80 km	0,05	7	\$ 25,53	0,35	4	800 unidades	0,30	10	21 días	0,15	10	Efectivo - Transf.	0,05	10	30 días	0,10	10	7,75
Caja p/ 1000 gr	Center Box S.A.	Plátanos, Buenos Aires	96 km	0,05	6	\$ 17,65	0,35	7	1200 unidades	0,30	6	21 días	0,15	10	Efectivo	0,05	8	A la entrega	0,10	7	7,15
Caja p/ 1000 gr	PACCA SRL	Ituzaingó, Buenos Aires	35 km	0,05	10	\$ 13,39	0,35	10	1000 unidades	0,30	8	45 días	0,15	5	50% anticipo - 50% con	0,05	6	A la entrega	0,10	7	8,15

Cuadro de Consumos de Energía Eléctrica

	Equipo	Pot.Nominal	Potencia Pico (Kw)			Funcionamiento (Hs/día)			Energía Consumida (Kw/día)			Tarifa TSP - AT			Total		
		Kw	Valle	Resto	Pico	Valle	Resto	Pico	Valle	Resto	Pico	Valle	Resto	Pico	\$/día		
Producción	Tamiz	0,06	0,06	0,06	0,06	0,00	6,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,37	0,00	0,37	Sub Total	\$ 502,56
	Tostadora	20,40	20,40	20,40	20,40	0,00	6,00	0,00	0,00	110,16	0,00	0,00	124,97	0,00	124,97		
	Molienda	16,00	16,00	16,00	16,00	0,00	6,00	0,00	0,00	86,40	0,00	0,00	98,01	0,00	98,01		
	Refinador	30,00	30,00	30,00	30,00	0,00	6,00	0,00	0,00	162,00	0,00	0,00	183,77	0,00	183,77		
	Vibrador	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	6,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	0,61	0,00	0,61		
	Dosificadora	0,90	0,90	0,90	0,90	0,00	6,00	0,00	0,00	4,86	0,00	0,00	5,51	0,00	5,51		
	Empaquetadora	0,20	0,20	0,20	0,20	0,00	6,00	0,00	0,00	1,08	0,00	0,00	1,23	0,00	1,23		
	Palletizadora	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	6,00	0,00	0,00	4,05	0,00	0,00	4,59	0,00	4,59		
	Compresor I	5,00	5,00	5,00	5,00	0,00	6,00	0,00	0,00	27,00	0,00	0,00	30,63	0,00	30,63		
	Compresor II	6,50	6,50	6,50	6,50	0,00	6,00	0,00	0,00	35,10	0,00	0,00	39,82	0,00	39,82		
	Báscula	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	6,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00	0,18		
	Hidrolavadora	2,10	2,10	2,10	2,10	0,00	6,00	0,00	0,00	11,34	0,00	0,00	12,86	0,00	12,86		
	Supervisión	Iluminación Planta	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	8,00	0,00	0,00	14,40	0,00	0,00	16,34	0,00	16,34	
Iluminación Almacenes		0,60	0,60	0,60	0,60	0,00	8,00	0,00	0,00	4,32	0,00	0,00	4,90	0,00	4,90		
Iluminación Oficina Sup.		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	8,00	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00	8,17	0,00	8,17		
Fza. Motriz Sup.		3,00	3,00	3,00	3,00	0,00	4,00	0,00	0,00	10,80	0,00	0,00	12,25	0,00	12,25		
Aire acondicionado		21,40	21,40	21,40	21,40	0,00	7,80	3,25	0,00	150,23	62,60	0,00	170,42	73,80	244,22	Sub Total	
Heladera		0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	8,00	0,00	0,00	5,37	0,00	0,00	6,09	0,00	6,09	\$ 291,97	
Administración	Fza. Motriz Adm.	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	8,00	0,00	0,00	14,40	0,00	0,00	16,34	0,00	16,34	Sub Total	
	Aire acondicionado	3,50	3,50	3,50	3,50	0,00	8,00	0,00	0,00	25,20	0,00	0,00	28,59	0,00	28,59	\$ 46,56	
	Iluminación	0,20	0,20	0,20	0,20	0,00	8,00	0,00	0,00	1,44	0,00	0,00	1,63	0,00	1,63		
	Potencia Instalada	116,49													Total	\$ 841,08	

Total consumo Energía Eléctrica Diario \$ 841,08

Total consumo Energía Eléctrica Mensual \$ 16.821,59

Total Consumo Energía Eléctrica Anual \$ 201.859,09

Gs. Fabricación E. Eléctrica +50% Cgos. Fijos \$ 5.859,25

Gs. Administración E.Eléctrica + 50% Cgos.Fijos \$ 951,04

Total \$/mes

\$ 10.051,15

Relación [\$/Tn mes]

Producción Mensual

19,23

\$ 522,78

Plantilla de Personal

Categorías	Cantidad Turnos			Básico mensual	Premio 0,0%	Sueldo Bruto Mensual	Vacaciones	1/2 Aguinaldo
	1°	2°	3°					
Sector de Producción								
Oficial	1	1	1	\$ 24.939	\$ -	\$ 24.939	\$ 2.483	\$ 16.210
Operarios	1	1	1	\$ 19.716	\$ -	\$ 19.716	\$ 1.963	\$ 12.816
Sector Administración								
Gerente General	1			\$ 38.160	\$ -	\$ 38.160	\$ 3.800	\$ 24.804
Gerente de Producción	1			\$ 28.827	\$ -	\$ 28.827	\$ 2.871	\$ 18.737
Gerente de Administración y Comercialización	1			\$ 28.827	\$ -	\$ 28.827	\$ 2.871	\$ 18.737
Personal de Compras	1			\$ 22.905	\$ -	\$ 22.905	\$ 2.281	\$ 14.888
Sector Comercialización								
Personal de Logística y Ventas	1			\$ 22.905	\$ -	\$ 22.905	\$ 2.281	\$ 14.888

Cálculo del costo en sueldos y jornales

Costos Directos de Producción

Costos Directos x Pote	Pote 350 cc	% sobre el total	Pote 1000 cc	% sobre el total
Avellanas	\$ 24,81	51,51%	\$ 70,88	56,89%
Aceite de Girasol	\$ 0,96	2,00%	\$ 2,75	2,21%
Azucar	\$ 1,03	2,13%	\$ 2,93	2,35%
Cacao	\$ 6,44	13,38%	\$ 18,41	14,78%
Leche en polvo	\$ 1,37	2,85%	\$ 3,93	3,15%
Lecitina	\$ 4,50	9,33%	\$ 12,84	10,31%
Vainillina	\$ 0,08	0,16%	\$ 0,22	0,17%
envase	\$ 6,56	13,61%	\$ 9,90	7,95%
etiqueta	\$ 0,22	0,46%	\$ 0,06	0,05%
Caja para empaque	\$ 0,64	1,33%	\$ 1,12	0,90%
Mano de obra por pote	\$ 1,55	3,22%	\$ 1,55	1,25%
Costo Unitario	\$ 48,15	100,00%	\$ 124,59	100,00%

ABC Costos Mensuales

Item	Costo	%	Acumulado	% acumulado	Categoría
Materia prima	\$ 2.212.149	74,88%	\$ 2.212.149	74,88%	A
Fletes	\$ 372.849	12,62%	\$ 2.584.998	87,50%	A
Publicidad	\$ 300.000	10,15%	\$ 2.884.998	97,65%	A
Seguros y ART	\$ 10.919	0,37%	\$ 2.895.917	98,02%	B
Energía Eléctrica Sector Producción	\$ 10.051	0,34%	\$ 2.905.968	98,36%	B
Estudio Contable, Legal y de Seguridad e Higiene	\$ 9.000	0,30%	\$ 2.914.968	98,67%	B
Gastos varios de Comercialización	\$ 7.500	0,25%	\$ 2.922.468	98,92%	B
Gs. Varios Mantenimiento	\$ 6.000	0,20%	\$ 2.928.468	99,12%	B
Telefonía	\$ 6.000	0,20%	\$ 2.934.468	99,33%	C
Gastos varios de Fabricación	\$ 6.000	0,20%	\$ 2.940.468	99,53%	C
Art. Limpieza Sector Fabricación	\$ 4.500	0,15%	\$ 2.944.968	99,68%	C
Comunicaciones	\$ 3.000	0,10%	\$ 2.947.968	99,79%	C
Gs. Varios de Administración	\$ 3.000	0,10%	\$ 2.950.968	99,89%	C
Papelería y útiles	\$ 1.200	0,04%	\$ 2.952.168	99,93%	C
Art.Limpieza Sector Administración	\$ 1.200	0,04%	\$ 2.953.368	99,97%	C
Energía Eléctrica Sector Administración	\$ 951	0,03%	\$ 2.954.319	100,00%	C

Inversiones necesarias en el período cero

I. Cuadro de Inversiones	
Activos Fijos	Período 0
Terrenos	-
Obra Civil e Instalaciones	7.600.000
Servicios	-
Maq y equipo Importado (FOB)	850.500
Maq y equipo Nac.	575.615
Software y equipos informaticos	10.000
Inmueble	2.173.500
Camión Logística	-
Capital de trabajo	1.010.215
Activos Nominales	
Gs Montaje Equip. Importado	-
Gs. de Nacionalización	76.545
Flete maquinaria	34.020
Gs Montaje Máquina	-
Gs. Preoperativos(Com.Fin.)	60.000
Total neto de IVA	\$ 12.390.395

7. Fuentes de información

Datos Estadísticos

- INDEC. <https://www.indec.gob.ar/>
- FMI. <http://www.imf.org/>
- Cámara Argentina de Comercio. <http://www.cac.com.ar/>
- Cámara de Industriales de Productos Alimenticios. <http://cipa.org.ar/>

Información económica

- Diario ámbito financiero. <http://www.ambito.com/>
- Banco de la Nación. <http://www.bna.com.ar>
- Banco Provincia de Buenos Aires. <https://www.bancoprovincia.com.ar/>
- STIA Sindicato de Trabajadores de Industrias de Alimentación. <http://www.stia.org.ar/2017/index.php>

Estudio de Mercado

- Nosis Informes Comerciales, agradecemos a la UTN por facilitarnos el usuario. <https://www.nosis.com/es>
- Nutella Argentina <https://www.nutella.com>
- Ferrero S.A. www.ferrero.es
- Universidad Nacional de Lanus – Departamento de desarrollo productivo y tecnológico.
- SELMI chocolate <https://selmi-chocolate.it>

Estudio Legal

- ANMAT Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica <https://www.argentina.gob.ar/anmat>
- SENASA <http://www.senasa.gob.ar/>