

2024

TRABAJO FINAL

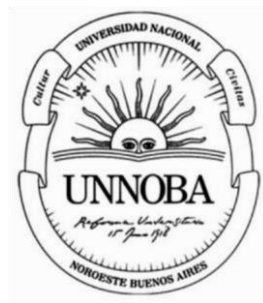
Industria elaboradora de Discos de
masa

ALUMNO: López Enrique

Docentes:

Ing. Sola, Agustín

Ing. Korsunsky, Marisol.



INGENIERÍA EN ALIMENTOS – UNNOBA

Índice

1.	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.	INTRODUCCIÓN	6
2.1.	Misión	6
2.2.	Visión	6
3.	ESTUDIO DE MERCADO	6
3.1.	Definición de producto	6
3.1.1.	Clasificación del Producto	7
3.1.2.	Presentación de productos.....	7
3.1.3.	Materias primas para su elaboración	8
3.2.	Análisis de macro entorno.....	8
3.3.	Cuantificación de la demanda	8
3.3.1.	Consumo per cápita y demanda histórica de discos de masa	8
3.3.2.	Localidades en las cuales se estima vender los productos.....	10
3.4.	Mercado competidor.....	10
3.4.1.	Presentación de los productos que integran el mercado competidor de Tapas para empanadas y pascualinas.....	11
3.5.	Mercado proveedor.....	14
3.5.1.	Mercado proveedor de materia prima.....	14
3.5.2.	Mercado proveedor de insumos	15
3.5.3.	Mercado proveedor de productos de limpieza	15
3.6.	Análisis de comercialización	16
3.6.1.	Mercado consumidor	16
3.6.2.	Segmentación del mercado consumidor	16
3.6.3.	Mercado Distribuidor	16
3.6.4.	Bienes sustitutos.....	17
3.6.5.	Estrategia comercial	17
3.7.	Pronostico de ventas	18
3.7.1.	Proyección de la población a 10 años	18
3.8.	Análisis FODA.....	20
4.	ESTUDIO TECNICO	21
4.1.	Localización.....	21
4.1.1.	Macro-Localización.....	21
4.1.2.	Micro-localización.....	23
4.2.	Proceso Productivo.....	24
4.2.1.	Diagrama de flujo general, producto con masa de hojaldre	24

4.2.2.	Descripción del proceso de producto hojaldrado	25
4.2.3.	Diagrama de flujo general, producto con masa criolla.....	27
4.2.4.	Descripción del proceso producto con masa criolla.....	28
4.2.5.	Maquinarias.....	29
4.2.6.	Equipamiento y materiales de trabajo	32
4.2.7.	Mobiliario y accesorios.....	34
4.3.	Cámara frigorífica	36
4.3.1.	Cálculos de carga térmica para Cámara de producto terminado.....	36
4.3.2.	Cálculos de carga térmica para Cámara de margarina	42
4.4.	Tiempos de proceso	47
4.5.	Diagrama de producción	48
4.5.1.	Producción semanal	48
4.5.2.	Distribución semanal de la producción	49
4.6.	Materia prima necesaria	50
4.7.	Instalación eléctrica.....	51
4.7.1.	Maquinarias.....	51
4.7.2.	Cámaras de frío.....	52
4.7.3.	Aires acondicionados.....	52
4.7.4.	Tomacorrientes generales.....	53
4.7.5.	Iluminación	54
4.7.6.	Iluminación de emergencia	55
4.7.7.	Consumo total	55
4.7.8.	Puesta a tierra	56
4.8.	Layout	56
4.8.1.	Plano general.....	57
4.8.2.	Plano con maquinarias	58
4.8.3.	Plano de circulación de materia prima y producto terminado	59
4.8.4.	Plano de circulación del personal.....	60
4.9.	Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).....	61
4.10.	Manejo Integrado de Plagas (MIP)	62
4.11.	Impacto Ambiental	62
4.12.	Logística	64
5.	ESTUDIO LEGAL.....	66
5.1.	Inscripción del producto.....	66
5.1.1.	Denominación de venta.....	67
5.1.2.	Rótulo	68

5.1.3.	Diseños de rótulos	69
5.2.	Régimen laboral y tributario.....	72
5.2.1.	Organigrama	72
5.2.2.	Salarios y categorización	73
5.2.3.	Función y tareas de cada empleado	74
5.2.4.	Condiciones de trabajo.....	76
5.2.5.	Jornada laboral	76
5.2.6.	Seguridad e Higiene	78
6.	ESTUDIO ECONÓMICO.....	79
6.1.	Costos	79
6.1.1.	Costos Iniciales o de inversión.....	79
6.1.2.	Costos fijos.....	83
6.1.3.	Costos variables.....	91
6.1.4.	Costos Totales.....	98
6.2.	Precios de venta	100
6.3.	Precios del mercado	102
6.4.	Estudio de la viabilidad económica del proyecto	102
7.	ESTUDIO FINANCIERO.....	107
7.1.	Flujo de fondos	107
7.1.1.	Secuencia de análisis de fondos:	107
7.2.	Construcción de flujo de fondos.....	108
7.3.	Estudio de la viabilidad financiera.....	111
7.3.1.	Tasa de corte (TR).....	111
7.3.2.	Valor actual neto (VAN).....	111
7.3.3.	Tasa interna de retorno (TIR)	112
7.4.	Análisis de sensibilidad	113
7.4.1.	Análisis de sensibilidad frente a la variación de la ganancia	113
7.4.2.	Análisis de sensibilidad frente al aumento del costo de materia prima	113
8.	CONCLUSIONES	114
9.	BIBLIOGRAFIA	114

1. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente proyecto, se estudia la viabilidad económica y financiera de la instalación de una planta elaboradora de discos de masa en la ciudad de Chacabuco, provincia de Buenos Aires. Se elaborarán 6 tipos de productos distintos, diferenciándose en 3 variedades por tamaño, peso y cantidad de unidades, según sean para empanadas, pascualinas o empanadas de copetín. Además se diferenciarán según tipo de masa con la que se producirá el producto, tapas de empanadas en hojaldre, freír y criolla, tapas para pascualina en hojaldre y criolla, y tapas para empanadas de copetín en hojaldre.

Se considera un mercado consumidor conformado por la población de la ciudad de Chacabuco, ciudades de la zona como Junín y Lincoln, y centros urbanos de gran concentración poblacional como es la zona de GBA, sin poder entrar al mercado de CABA dada la gran influencia de marcas más reconocidas en las grandes cadenas de súper y súper mercados. Los primeros 5 años se tendrá una inserción en el mercado del 2% con una fuerte inversión en marketing y luego de 5 años de trayectoria e inversión se estima una inserción del 3,5%, aumentando la capacidad productiva con otro turno de producción.

Durante los primeros 5 años se producirán un promedio anualmente de 1.665,4 toneladas de discos de masa. Los 5 años siguientes se espera una producción de 3.153 toneladas de producto.

El estudio de viabilidad económica arrojó para el primer período una contribución marginal promedio de \$996,26 y para el segundo período la misma es de \$937,71. Por otro lado, el proyecto posee un punto de equilibrio del 21,38% y un umbral de rentabilidad del 25,28%. El proyecto es económicamente viable.

En el estudio de viabilidad financiera se obtuvo un VAN de \$ 49.869.081,12 y un TIR del 82,00%. Estos valores demuestran que el proyecto es financieramente viable.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Misión

Elaborar alimentos de calidad e inocuidad a precios competitivos para nuestros consumidores. Mantener una relación eficiente de disponibilidad, rotación y cuidado de los productos a todos los comercios que se proveerá.

2.2. Visión

Posicionar a Gallegas SA entre las principales empresas de elaboración de discos de masa de la provincia, con innovación constante, optimización de los procesos de fabricación y certificaciones de calidad e inocuidad.

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Definición de producto

El Código Alimentario Argentino define al alimento con denominación de Masa o Tapa para empanadas, pasteles, tortas fritas, pascualina o similares, como el producto no fermentado obtenido por el empaste y amasado mecánico de harina, agua potable con o sin sal, con o sin grasas comestibles, manteca y/o margarina y la adición facultativa del propionato de sodio y/o calcio en cantidad no superior al 0,25% (expresada en ácido propiónico) y/o de ácido sórbico y/o sus sales de sodio, potasio y/o calcio en cantidad no superior al 0,05% (expresada en ácido sórbico), referidas a producto terminado; fraccionadas generalmente en forma circular de diferentes tamaños. Estos productos deberán expendirse en envases cerrados en cuyo rótulo se consignarán con caracteres bien visibles la denominación del producto, las fechas de vencimiento (día, mes y año) para el consumo, que habrá aprobado, en cada caso, la autoridad sanitaria jurisdiccional luego de haber evaluado la propuesta presentada por el elaborador, la que deberá contener los ensayos efectuados para establecer su estabilidad acompañados por documentación de validez científica que los avalen; recayendo sobre el elaborador la responsabilidad de cualquier tipo de consecuencia derivada de la fijación incorrecta del lapso de aptitud; la mención del conservador empleado y la indicación: "Manténgase en heladera" o similar".

Parte de estos productos poseerán una masa hojaldrada. Los hojaldres son productos configurados en capas u hojas, constituidos por dos elementos de distinta naturaleza: uno es la masa (harina y agua) y el otro es la grasa. El número de capas se alcanza por laminado de los elementos (masa + margarina) superponiéndolos mediante pliegues o dobleces comúnmente denominados "vueltas". Estas vueltas son sencillas o dobles, según el número de pliegues que se den y son los que en gran medida determinan las características de unos y otros hojaldres.

3.1.1. Clasificación del Producto

Los discos de masa a producir están clasificados como Alimentos Farináceos, fabricados a partir de harina de trigo y cuenta con un proceso industrial de varias operaciones unitarias.

Se producirán dos estilos de masa distintas una hojaldrada y otra criolla, para realizar los distintos tipos de productos. Su principal diferencia es la forma en la que se encontrara la materia grasa de la misma, en la masa hojaldrada se encontrara en forma de capas superponiéndose con una capa de masa, y en la criolla, la materia grasa se encontrara mezclada con la masa. El producto freír será producido por el segundo recorte de hojaldre, ya que la grasa deberá estar lo más integrada posible a la masa, o por la masa criolla y su debido recorte.

Entre las operaciones unitarias a realizar se tendrá un amasado de los productos para la formación de la masa, un laminado y corte para la generación de los discos de masa, y en paralelo un amasado, extrusado y corte de la producción de empaste (margarina+ harina) para la formación del hojaldre.

Este producto se conservará y distribuirá en un ambiente refrigerado, debajo de los 8 °C para su distribución y con un vencimiento de 40 días desde su fabricación.

3.1.2. Presentación de productos

Los productos se comercializaran en envases flowpack con diseños individuales serán:

Tipo de producto	Variedad	Unidades	Gramos
Tapas de empanadas	Hojaldre, Criolla y Freír	12 unidades	350
Tapas para pascualina	Hojaldre y criolla	2 unidades	450
Tapas para empanadas de copetín	Hojaldre	24 unidades	400

Tabla 1 – Presentación comercial

La diferencia principal entre los productos tanto de tapas de empanadas, pascualina y empanadas copetín es el tamaño de corte de los discos, en tapas de empanadas tendrán un diámetro de 13 cm, pascualina de 32 cm y empanadas copetín de 8 cm.

La diferencia de sus variedades se deberá al estilo de masa que se utilizara, la variedad de hojaldre se utilizará sólo masa de hojaldre, mientras que en la variedades criolla o freír se utilizara masa criolla/freír o recorte proveniente de la masa de hojaldre, en el caso de criolla se utilizara el primer recorte, mientras que en freír se utilizara el segundo recorte (es decir, el recorte del recorte).

3.1.3. Materias primas para su elaboración

Las materias primas que se utilizarán serán las mismas para todos los productos, no habrá diferencias de proporciones ingredientes entre las distintas masas, solo cambiara su proceso de elaboración, lo que provocara la diferencia entre ellas.

Ingredientes: Harina 0000 tapera, agua, margarina vegetal (apta vegano), sal, ácido cítrico, sorbato de potasio.

3.2. Análisis de macro entorno

Los discos de masa que se fabricaran pertenecen al grupo de los farináceos ya que la base principal de su estructura es la harina proveniente de granos de trigo y rica en hidratos de carbono complejos.

Este componente principal se caracteriza por tener mucha oferta en la zona donde estará la fábrica, dada la concentración de su cultivo y de molinos, haciendo el costo de transporte menor. La fábrica se encontrara en la provincia de Buenos Aires donde se encuentra el 53,5% de la molienda de trigo total del país.

El alimento a fabricar nace de una necesidad de acelerar los tiempos en la cocina, sin perder “lo hecho en casa” teniendo gran versatilidad a la hora de cocinar, pudiendo hacer con ellas múltiples recetas. Este producto en particular tiene una trayectoria cultural en el país, siendo de las comidas más consumidas y simbólicas del país.

Sumado a toda la representación nacional que tiene el producto se va a elaborar un producto que pueda ser consumido por un público que realice una dieta vegetal por eso se decidió utilizar margarina vegetal que se apta para veganos para el proceso.

3.3. Cuantificación de la demanda

Para la elaboración del análisis de la demanda de discos de masa se tuvo en cuenta:

- Datos de consumo histórico: consumo per cápita de años anteriores para poder trazar una línea de tendencia y así estimar el consumo futuro.
- Datos provenientes del Censo Nacional de Población: Crecimiento de la población en la región donde se va a comercializar el producto.

3.3.1. Consumo per cápita y demanda histórica de discos de masa

	1996/97	2004/05	2012/13	2017/18
Consumo (Kg/habitantes/año)	5,5	5,9	7,4	5,9

Tabla 3 – Consumo per cápita de discos de masa en Kg/habitantes/año

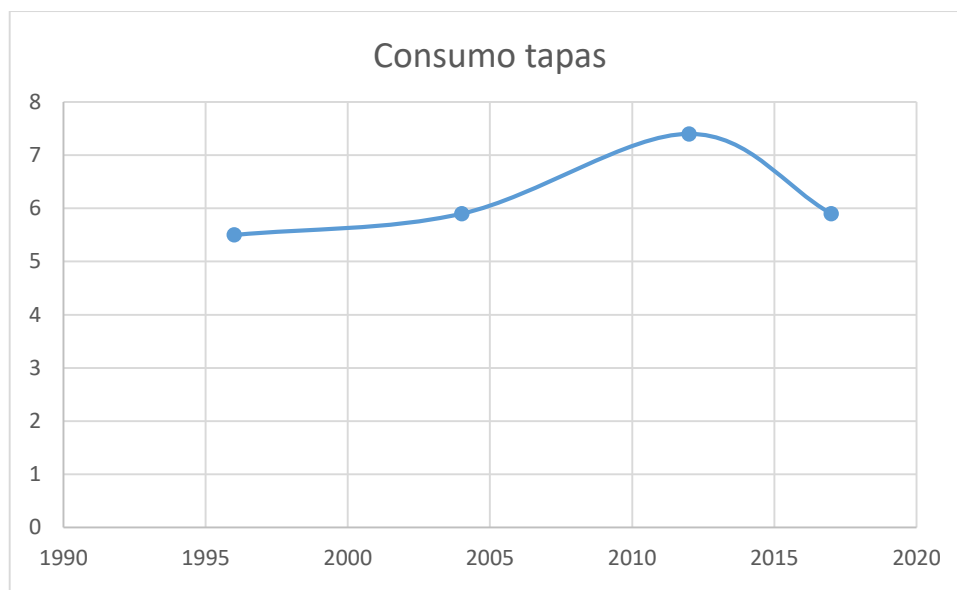


Grafico 1- Consumo per cápita de discos de masa

Con la recta de tendencia se proyectó la demanda para a 10 años y tener una estimación del consumo en todo este tiempo

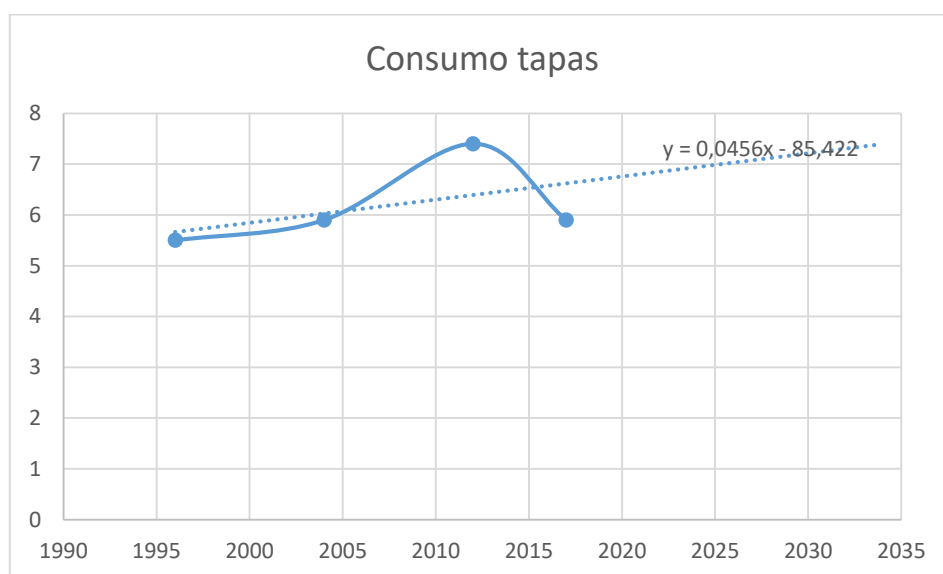


Grafico 2- Proyección de la demanda a 10 años

Se tomó como población de destino GBA con excepción de CABA, Junín, Lincoln y la ciudad donde se encontrara la empresa, Chacabuco. El porcentaje de inserción será del 2% en un comienzo gracias a la calidad del producto en comparación de otras marcas (sabor, espesor y maleabilidad), precios menores a primeras y segundas marcas, y una fuerte e inteligente inversión en marketing. Luego crecerá a un 3,5% al pasar unos años con la misma estrategia de comercialización y al aumentar la capacidad productiva con más horas de producción.

El producto será transportado por un transporte tercerizado a los diferentes puntos de ventas de las distintas ciudades

3.3.2. Localidades en las cuales se estima vender los productos

Se realizó un relevamiento de la cantidad de kilómetros desde la ciudad de Chacabuco a los puntos de venta del producto junto con sus respectivas cantidades de habitantes.

El porcentaje de inserción será bajo en un comienzo pero crecerá en parte vayan pasando los años y el producto adquiera más peso en las ciudades donde se venderá.

Localidad	Cantidad de habitantes	km desde Chacabuco
Chacabuco	53.620	0
GBA (sin CABA)	11.617.414	225 (promedio)
Junín	93.553,00	55
Lincoln	42.342	114

Tabla 4 – Localidades de venta de discos de masa

3.4. Mercado competidor

En Argentina, el sector elaborador de discos de masa está conformado por gran número de pequeñas y medianas empresas. Es un mercado altamente competitivo con difíciles accesos a grandes canales de distribución, con la dificultad de ser un producto perecedero y que requiere refrigeración durante su vida útil. También participan grandes firmas como Molinos Río de La Plata S.A, con su reconocida marca adquirida hace pocos años “La salteña”. También se destacan empresas de menor dimensión, como Don Yeyo S.A, La italiana y Signo de oro. También hay mucha competencia de pequeñas empresas así, como puede ser provenientes de la misma ciudad donde estará la fábrica (Chacabuco) y con producciones locales, se destacan marcas como “Dilan” o “La modelo”.

Mercado competidor de tapas para empanadas y pascualinas

- La salteña. Burzaco, Buenos Aires.
- Signo de Oro. Villa Lynch, Buenos Aires.
- Don Yeyo. Chacabuco, Buenos Aires.
- La italiana. Rio Cuarto, Córdoba.
- Media. Lanús, Buenos Aires

- Delitap. Vicente López, Buenos Aires
- Dilan. Chacabuco, Buenos Aires.
- Patay. Junín, Buenos Aires
- L & A. Lincoln, Buenos Aires
- La Modelo. Chacabuco, Buenos Aires.

3.4.1. Presentación de los productos que integran el mercado competidor de Tapas para empanadas y pascualinas.

- La Salteña



Tapas de empanadas hojaldradas, freír y criollas x 15 unidades



Tapas para empanadas hojaldradas y criolla x 22 unidades



Tapas para pascualina hojaldradas y criolla x 2 unidades

- **Signo de Oro**



Tapas de empanadas hojaldradas x18 unidades y criollas horno/freír x 12 unidades.



Tapas para pascualina hojaldrada y criolla x2 unidades

- Don Yeyo



Tapas de empanadas hojaldradas, freír y criollas x12 unidades



Tapas de empanadas hojaldradas, freír y criollas x18 unidades



Tapas para copetines hojaldradas x12 unidades



Tapas para pascualina hojaldrada y criolla x2 unidades

- **La Italiana**



Tapas de empanadas hojaldradas, criollas y freír x 12 unidades



Tapas para pascualina hojaldrada y criolla x2 unidades

3.5. Mercado proveedor

3.5.1. Mercado proveedor de materia prima

Para realizar los productos de discos de masa se tendrán en cuenta proveedores de materia prima capaces de cumplir con los requerimientos de calidad establecidos y se encuentren lo más cercano posible a la empresa, reduciendo los costos y facilitando su disponibilidad.

Los proveedores de materias primas deben tener registrado su establecimiento (RNE) y su producto (RNPA), además de respetar con los parámetros de calidad establecidos y con buenas prácticas de manufactura (BPM). Se detallan en el cuadro siguiente:

Productos	Proveedor	Localización
Harina de trigo tapera	Molino Chacabuco	Chacabuco, Buenos Aires
	Molino Basile	Chacabuco, Buenos Aires
Margarina vegetal	Egramar S.A	Berazategui, Buenos Aires
Sal	Celular	Vicente López, Buenos Aires
Ácido cítrico	Cordis	Villa Luzuriaga, Buenos Aires
Sorbato de potasio	Ran Industria Químicas S.A.	Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Film mono lamina	Induvian S.R.L.	Florida Oeste, Buenos Aires
Film separador de tapas	Induvian S.R.L.	Florida Oeste, Buenos Aires

Tabla 5 – Mercado proveedor de materia prima

Al poseer dos proveedores locales se tiene un correcto abastecimiento de la materia prima principal haciendo innecesario stockearse en exceso de este producto.

3.5.2. Mercado proveedor de insumos

Insumos	Proveedor	Localización
Cofias descartables	Battaglia SRL	Rosario, Santa Fe
Barbijos	Battaglia SRL	Rosario, Santa Fe
Zapatos de seguridad	Fénix	Junín, Buenos Aires
Guardapolvos	Fénix	Junín, Buenos Aires
Protectores auditivos	Battaglia SRL	Rosario, Santa Fe
Ropa (Remera, Buzo y pantalón)	Fénix	Junín, Buenos Aires

Tabla 6 - Mercado proveedor de insumos

3.5.3. Mercado proveedor de productos de limpieza

Todos los productos utilizados en la industria, estarán aprobados por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y por la Administración Nacional de Medicamentos y Tecnología Médica (ANMAT).

Insumos	Proveedor	Localización
Jabón sanitizante para manos	Limpio online	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Alcohol en gel desinfectante	Limpio online	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Hipoclorito de sodio (100%)	Limpio online	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Divosan (detergente)	Limpio online	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Spartec (Desinfectante producción)	Limpio online	Ciudad Autónoma de Buenos Aires

TABLA 7 - MERCADO PROVEEDOR DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA

3.6. Análisis de comercialización

3.6.1. Mercado consumidor

El ahorrar tiempo a la hora de cocinar es unas de las exigencias de los últimos años de la población, dado el ritmo de vida de las grandes concentraciones urbanas. Los discos de masa surgieron como una respuesta a esto para un producto de consumo masivo y con trascendencia cultural en el país. El producto presenta una tendencia al aumento lentamente en su consumo, siendo productos que forman parte de la mesa de los argentinos.

Los discos de masa pasaron a ser productos de gran versatilidad capaz de usarse no solo para tartas y empanadas, sino también para variedad de recetas tanto dulces como saladas. Esta característica hace que el producto pueda consumirse en cualquiera de las comidas del día (mayoritariamente almuerzo y cena).

El producto a realizar en este proyecto es un bien de consumo masivo y estará orientado a toda la población de las ciudades de la provincias de Buenos Aires en la cual se comercialice el producto, este pueden consumirlo niños mayores a 2 años, jóvenes y adultos, es apto para vegetarianos y veganos.

El consumo en el país presenta variaciones, pero con tendencias al aumento de este. Es un producto que se ve poco afectado a las crisis económicas debido a su versatilidad y posición cultural.

3.6.2. Segmentación del mercado consumidor

La segmentación del mercado para el presente proyecto queda determinada por las siguientes dimensiones:

- Geográfica: Población perteneciente al Norte de la provincia de Buenos Aires.
- Demográfica: Se destinará a personas mayores de 2 años de vida, de ambos géneros, sin distinción de su estado civil, con diversos tipos de ocupaciones: estudiantes secundario o universitarios, trabajadores, con gran llegada a familias y a emprendimientos de cocina, personas veganas y/o vegetarianas.
- Psicológica: Consumidores con actitud de compra por hábito o costumbre, ya que pertenece a una comida tradicional y que se consume masivamente. Generalmente aquellos deseen ahorrar tiempo en la cocina.

3.6.3. Mercado Distribuidor

La empresa contratara un servicio de transporte tercerizado, con las correspondientes habilitaciones sanitarias y refrigeración para la distribución de los productos, esto facilitará el abastecimiento de los puntos de venta y la eficiente devolución de pallets y cajones.

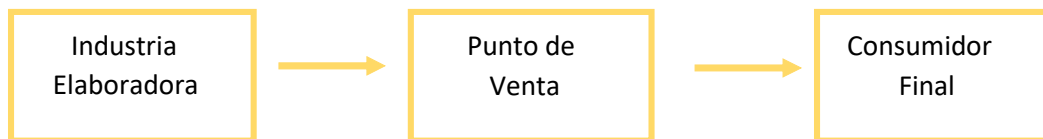
Los discos de masa se podrán encontrar en los siguientes puntos de venta:

- Almacenes
- Minimercados
- Supermercados
- Distribuidores

Y utilizarse en los siguientes comercios:

- Rotiserías
- Resto-Bar
- Restaurantes

Canal de distribución:



3.6.4. Bienes sustitutos

Los bienes sustitutos son aquellos productos que si bien son diferentes entre ellos satisfacen la misma necesidad y, por lo tanto, pueden ser sustituidos por el individuo en su consumo en función de su nivel de precio.

Los productos sustitutos que pueden reemplazar el consumo de los discos de masa, es la elaboración artesanal de estas masas ya que requiere de materias primas sencillas que se pueden conseguir en cualquier comercio.

Ante un posible aumento en el precio de los discos de masa, la población optará por elaborarlos de manera artesanal debido a que serán más económicos, provocando una disminución de la demanda de estos productos.

3.6.5. Estrategia comercial

Las estrategias comerciales que se utilizarán deberán tender a maximizar la participación en el mercado, incrementar el área del mismo y también, aumentar las ganancias, ya que los mercados competidores tienen un peso importante en este sector.

Al momento de plantear campañas publicitarias se deberá ser lo suficientemente competitivo para captar tanto a los consumidores habituales del producto como también a aquellos que muestran cierta resistencia.

Se pueden hacer a través de diferentes medios de comunicación, como:

Radio: La publicidad llegará a personas que su mayor parte del tiempo se encuentren viajando y/o a personas que trabajen y empleen este medio de comunicación. Siendo en general un público de mayor edad, siendo estos los compradores mayoritarios.

Redes sociales (Facebook e Instagram): Hoy en día son los medios con mayor llegada a la población, de todas las edades y en especial jóvenes adultos y gente de mediana edad.

Televisión: Esta será una manera de llegar a la gente adulta mayor, ya que son los que en la actualidad siguen utilizando este medio con más frecuencia.

Otra importante forma de promoción es a través de una página web donde se presente la empresa, los productos, promociones vigentes, contacto para comercios, información de interés y un servicio de atención al cliente.

3.7. Pronostico de ventas

3.7.1. Proyección de la población a 10 años

Se considerará una incorporación de los productos al mercado en un 2% los primeros años (primer periodo), y luego del 2028 (segundo periodo), incorporando un nuevo turno de producción, se obtendrá una inserción en el mercado del 3,5% de la población de las zonas de ventas

Para determinar el volumen a producir de discos de masa, se proyectó el crecimiento de la población. Los últimos datos reales son los informados por el INDEC del censo realizado en el año 2010. Para estimar el crecimiento, se tomaron los datos de dicho censo, del cual obtuvimos la proyección estimada del crecimiento poblacional para la población de destino hasta el año 2025, y a partir de los mismos se realizó una proyección hacia el año 2033.

Año	GBA (sin CABA)	Chacabuco	Junín	Lincoln	TOTAL
2010	9.970.886	49.052,00	91.192,00	42.204,00	10.153.334,00
2011	10.107.457	49.431,00	92.712,00	42.216,00	10.291.816,00
2012	10.242.885	49.806,00	92.811,00	42.227,00	10.427.729,00
2013	10.376.853	50.179,00	92.911,00	42.238,00	10.562.181,00
2014	10.509.104	50.546,00	93.013,00	42.248,00	10.694.911,00
2015	10.639.390	50.907,00	93.115,00	42.259,00	10.825.671,00
2016	10.767.852	51.263,00	93.168,00	42.270,00	10.954.553,00
2017	10.894.664	51.615,00	93.221,00	42.281,00	11.081.781,00
2018	11.019.708	51.962,00	93.274,00	42.291,00	11.207.235,00
2019	11.142.882	52.304,00	93.329,00	42.302,00	11.330.817,00
2020	11.264.104	52.640,00	93.384,00	42.312,00	11.452.440,00
2021	11.383.537	52.971,00	93.440,00	42.323,00	11.572.271,00
2022	11.501.314	53.298,00	93.497,00	42.333,00	11.690.442,00
2023	11.617.414	53.620,00	93.553,00	42.342,00	11.806.929,00
2024	11.731.800	53.937,00	93.611,00	42.353,00	11.921.701,00
2025	11.844.454	54.249,00	93.670,00	42.362,00	12.034.735,00

Tabla 8 - Estimación del crecimiento poblacional. Fuente INDEC

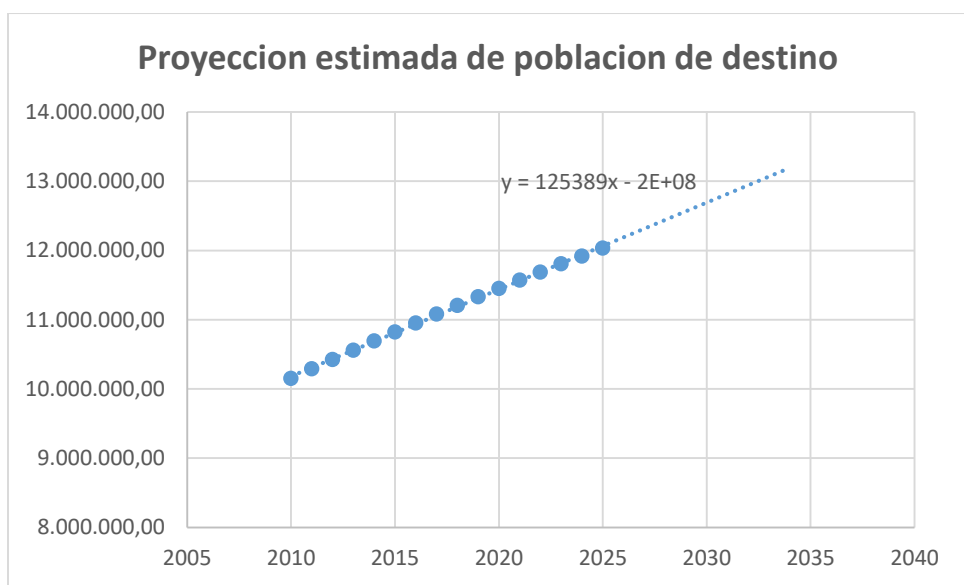


Gráfico 3 - Proyección de la población en la región

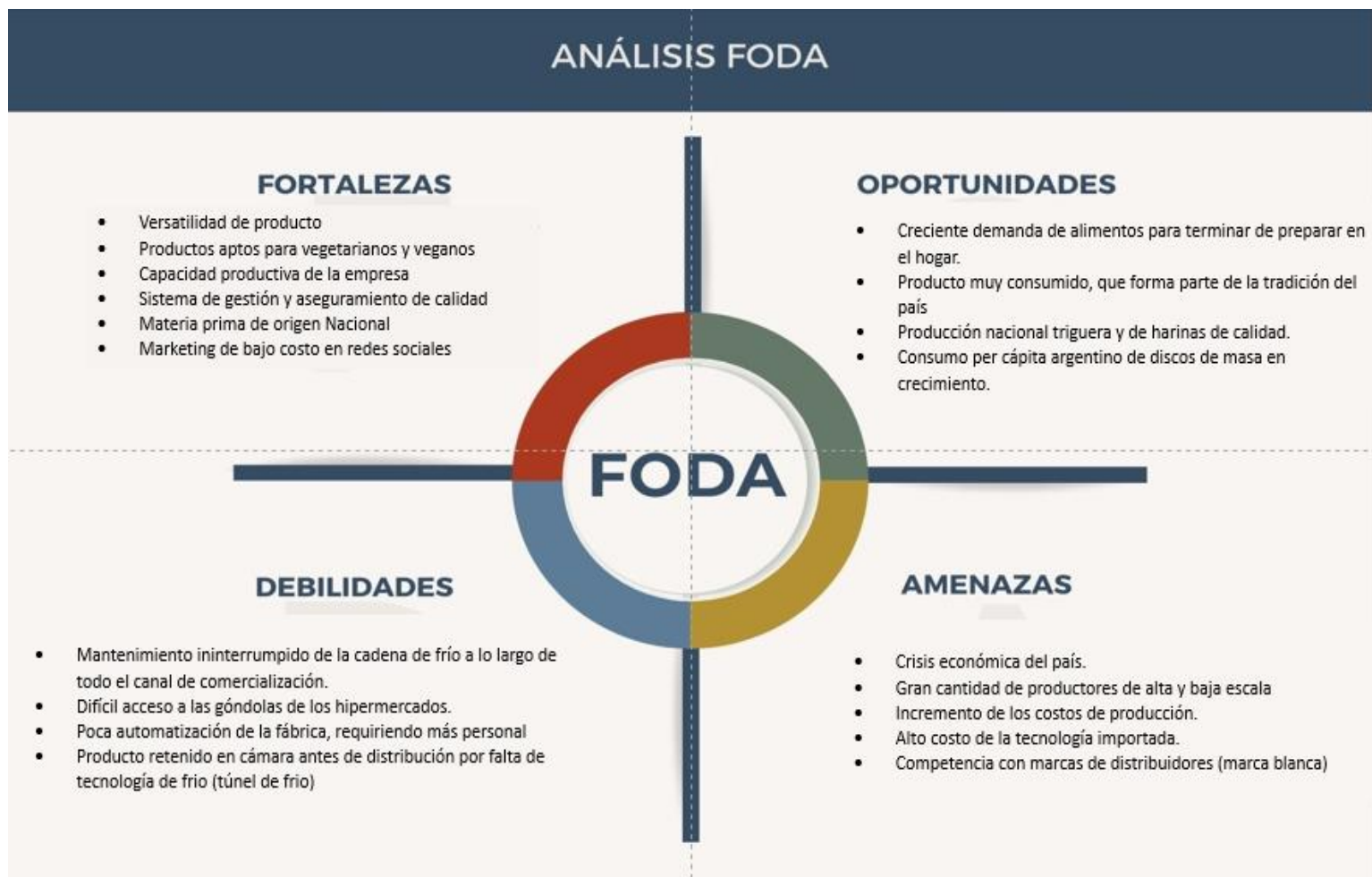
A partir de los datos obtenidos se pudo determinar que, en el año 2033, la población total en la región anteriormente mencionada será de **12.946.833** habitantes.

Con los resultados obtenidos se calculó la demanda a satisfacer de los productos a elaborar:

Año	Población (cant. Hab)	Consumo (Kg/hab/año)	Demanda anual total (Tn)	Inserción (%)	Demanda anual proyectada (Tn)	Demanda mensual proyectada (Tn)
2024	11.921.701	6,83	80603,54	2,00	1612,1	134,3
2025	12.034.736	6,87	81930,70	2,00	1638,6	136,6
2026	12.149.508	6,92	83256,30	2,00	1665,1	138,8
2027	12.263.412	6,96	84604,31	2,00	1692,1	141,0
2028	12.377.315	7,01	85956,70	2,00	1719,1	143,3
2029	12.491.219	7,05	87319,48	3,50	3056,2	254,7
2030	12.605.122	7,10	88692,65	3,50	3104,2	258,7
2031	12.719.026	7,15	90076,20	3,50	3152,7	262,7
2032	12.832.929	7,19	91470,14	3,50	3201,5	266,8
2033	12.946.833	7,24	92874,47	3,50	3250,6	270,9

Tabla 9 - Estimación de la demanda diaria de discos de masa

3.8. Análisis FODA



4. ESTUDIO TECNICO

4.1. Localización

4.1.1. Macro-Localización

Los posibles lugares para la instalación de la fábrica son Chacabuco, Junín y Lincoln, se utiliza la técnica de puntuaciones ponderadas de las características más importantes para el proyecto para tomar una decisión.

Factores determinantes

Cercanía de los proveedores: necesidad de disponibilidad y cercanía a la materia prima evitando excesivos costos de transporte y almacenajes, en especial de harina que es la materia prima de mayor uso.

Costos de electricidad: dentro de los servicios, la electricidad es el que representa mayores consumos y por lo tanto mayores gastos. Mientras más económica resulte, menores costos tendrá la empresa.

Cercanía al mercado: Una mayor cercanía al mercado donde se venderá el producto implica menores costos logísticos y más disponibilidad del producto en el mercado

Mano de obra calificada: Se necesita personal calificado para control de producción, mantenimiento y control de calidad, una cercanía a universidades con estudios sobre industrias será necesario para conseguir mano de obra calificada.

Competencia local: presencia de marcas locales que afecten la llegada del producto al mercado.

Ciudades: Chacabuco (A), Junín (B), Lincoln (C)

Factores	A	B	C
Cercanía de proveedores	Se encuentra con 3 proveedores de su materia prima principal en la misma ciudad	Se encuentra con un proveedor de su materia prima principal en la misma ciudad	Posee proveedores de todas sus materia primas en otras ciudades
Costos de electricidad	El servicio eléctrico es brindado por la Cooperativa Eléctrica local, con un costo por consumo de 95,16\$/Kwh.	La empresa proveedora es EDEN, con un costo por consumo de 98,95\$/Kwh.	La empresa proveedora es EDEN, con un costo por consumo de 98,95\$/Kwh.
Cercanía al mercado	Se puede conseguir mayores beneficios el estar más cerca de la población a la cual se intenta vender el producto, tanto económica por el menor costo de transporte como la disponibilidad del producto que pueda tenerse. Chacabuco se encuentra más cerca de la mayor concentración de mercado a la que se intentara vender el producto en comparación con Lincoln y Junín		
Mano de obra calificada	Se puede conseguir mano de obra calificada de la ciudad y zonas aledañas,	Se puede conseguir mano de obra calificada de la UNNOBA contando	Se puede conseguir mano de obra calificada de la ciudad y zonas

	contando con una universidad con carreras terciarias y escuela técnica.	con una amplia gama de profesionales, con carreras de grado y extensiones de cursos además de escuelas técnicas.	aledañas, contando con una universidad con carreras terciarias y escuela técnica.
Competencia	Cuenta con competencia industrial y artesanal local del producto, de igual manera es un mercado muy competitivo por lo que siempre se encuentran otras marcas industriales nacionales	Cuenta con competencia artesanal local e industrial de la región, de igual manera es un mercado muy competitivo por lo que siempre se encuentran otras marcas industriales nacionales	Cuenta con competencia artesanal local e industrial de la región, de igual manera es un mercado muy competitivo por lo que siempre se encuentran otras marcas industriales nacionales

Tabla 10 - Factores ponderados para la localización

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas		
		A	B	C
Cercanía de proveedores	0,30	9	8	6
Costo de electricidad	0,15	8	7	7
Cercanía al mercado	0,30	8	7	7
Mano de obra calificada	0,10	7	9	7
Competencia	0,15	6	9	9
Total	100,00%	7,9	7,8	7,0

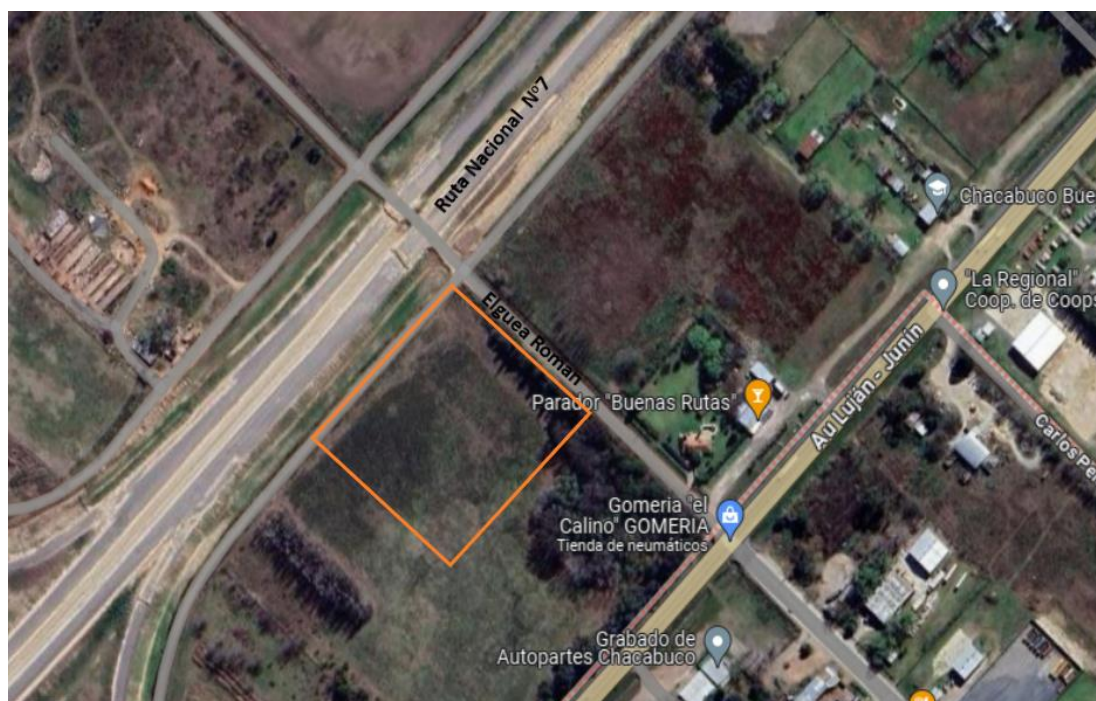
Tabla 11 - Puntuaciones ponderadas

A partir del estudio de puntuaciones ponderadas se obtuvo que la ciudad en la cual es conveniente llevar a cabo el proyecto corresponde a Chacabuco.

Esto es en especial a sus atributos más destacables en lo que se obtiene un menor costo de electricidad, una mayor oferta y disponibilidad de materias primas cercanas, y una cercanía mayor, en comparación con las otras dos opciones, a las concentraciones de poblaciones a las que se intenta llegar. Además cuenta con disponibilidad de mano de obra calificada.

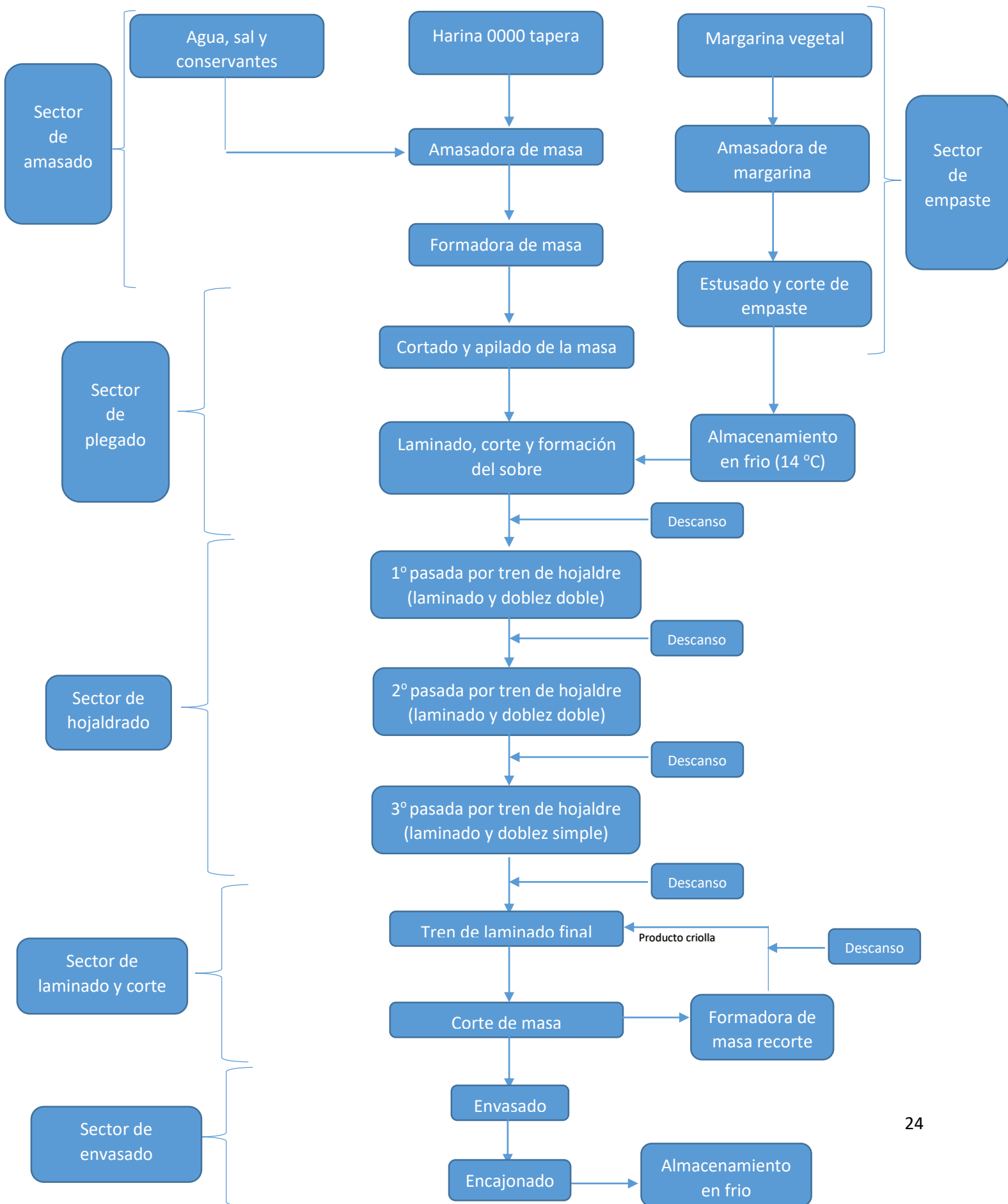
4.1.2. Micro-localización

La empresa estará ubicada en Chacabuco, en la zona industrial de la ciudad, correspondiente al acceso Elguea Román, cerca de la Ruta nacional N°7. Esto implica una fácil salida para la venta y distribución del producto, y una facilidad en la recepción de materia prima e insumos que provengan de otras ciudades.



4.2. Proceso Productivo

4.2.1. Diagrama de flujo general, producto con masa de hojaldre



4.2.2. Descripción del proceso de producto hojaldrado

Proceso de amasado

Esta es la primera etapa del proceso, consiste en mezclar y homogenizar los ingredientes secos (harina, sal y conservantes) y líquidos (agua) hasta formar grumos homogéneos, ligados internamente, al formarse y desarrollarse parcialmente el gluten de la harina. Estos grumos deben tener la humedad y el amasado correcto para poder pasar por la creadora de masa y formar una lámina continua con una adecuada liga y extensibilidad, que continuara desarrollándose durante todo el proceso. En este se agregaran todos los productos secos y luego el agua mientras se amasa, hasta que se obtenga los grumos buscados.

Proceso de formación de empaste

En el proceso por el cual se prepara la parte grasa para poder integrarla a la masa virgen, y formar la masa de hojaldre. En este proceso se mezcla la parte grasa, que es la margarina vegetal con harina, a través de un proceso de amasado, hasta que queden grumos de 5 a 10 cm de diámetro. Luego se transporta por una cinta para llevar la mezcla a una extrusora y formar la placa de empaste, la cual se cortara y se pondrá en un carro metálico para llevar a la cámara de frio, y utilizar cuando se encuentre debajo de 14 °C.

Proceso de plegado

En esta etapa se forma la masa virgen, comienza formándose en la creadora de masa con los grumos provenientes de la amasadora, luego se lamina y se corta la masa para que tenga el peso correspondiente y tenga la adecuada proporción de masa y materia grasa. En esta etapa termina con la formación del sobre, colocando la placa de empaste, envolviendo este en masa y colocándolo en un carro. Este sobre tendrá un descanso de 15 minutos hasta comenzar el proceso de hojaldrado.

Proceso de hojaldrado

Este es el proceso por el que se generan las capas de masa-grasa para generar el hojaldre. El mismo comienza laminándose el sobre generado en el sector de plegado, se realiza una vuelta doble, se deja descansar la masa y luego se vuelve a laminar. En la segunda pasada de hojaldre se genera la masa con cuatro capas de grasa y se vuelve a hacer una vuelta doble. Nuevamente se deja descansar, se lamina en la última pasada por el tren de hojaldrado formando 16 capas de grasa y realizando una vuelta simple para colocar en el carro, antes de llevar al tren de laminado final.



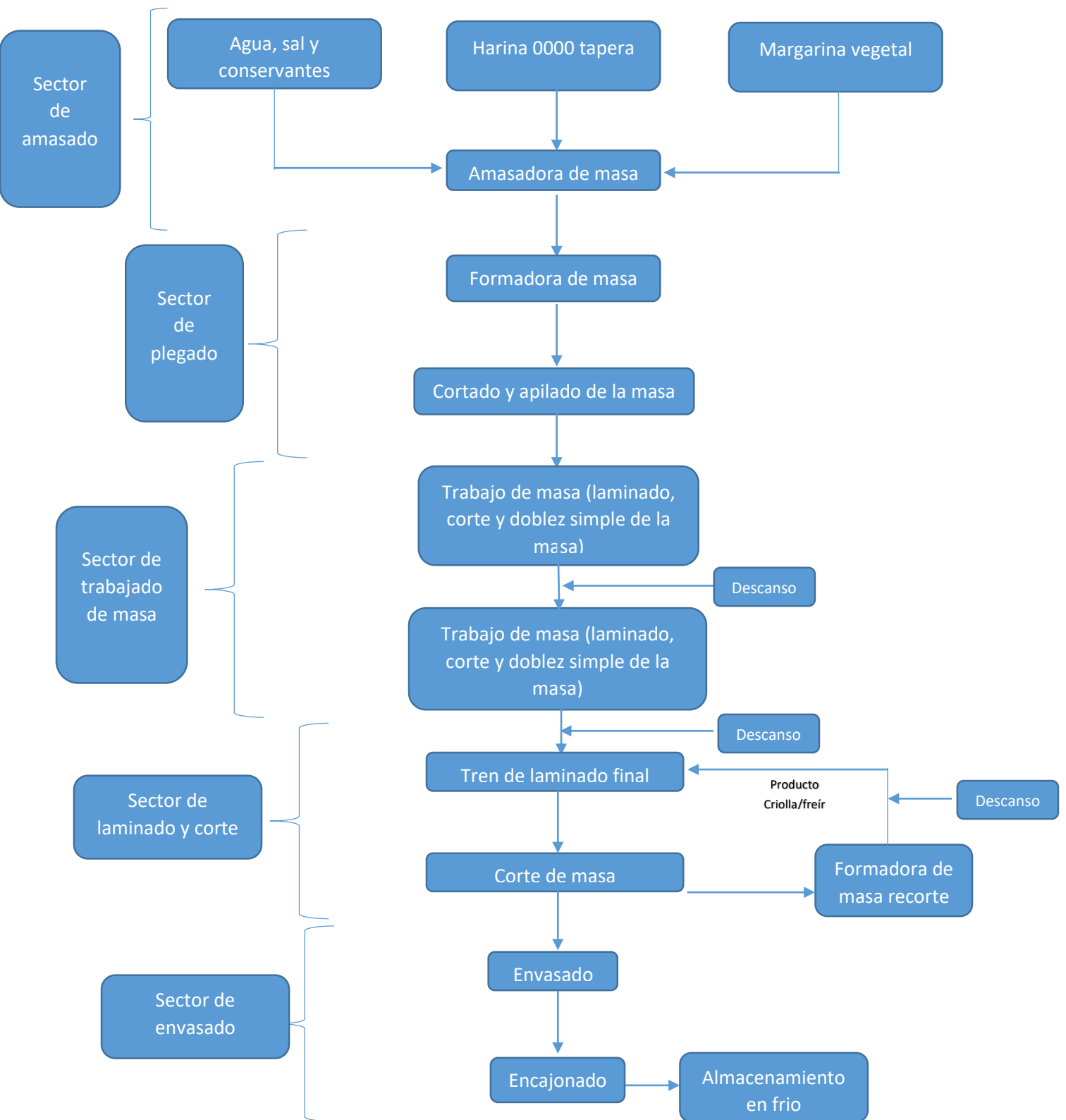
Proceso de laminado final y corte

Es la etapa donde se le da el espesor final a la masa para cortarla y formar el producto, pasando por un tren combinado de laminadores, cintas transportadoras y un cortante que le dará la forma al producto. Comienza empalmando dos masas hojaldre en el primer cuerpo de laminado para formar una masa con 32 capas de grasa. Luego ira al segundo laminador, que bajara al grosor correcto la masa, para poder pasarla por el rolo calibrador final, que dará el espesor final del producto. En la etapa siguiente la masa se transportara por una cinta con un cortante que le dará la forma al producto y recogerá el recorte generado que será trasladado a una creadora de masa para formar la masa recorte que será utilizada en producto de freír o criolla. Luego pasara a una cinta de vacío donde se le colocara el separador y se cortara el mismo por una cuchilla para luego apilarse en una cinta por temporizador antes de envasarse.

Proceso de envasado y almacenaje

En esta etapa final se envasa el producto, colocando de manera manual en una envasadora flowpack. El producto deberá estar perfectamente sellado, sin permitir la entrada de contaminantes externos, y será transportado por una cinta a la zona de encajonado, separada de producción, donde se coloca el producto final en cajones y este se apila en pallet de madera. Luego se lleva a una cámara de frio para llevar el producto por debajo de 8 °C antes de distribuirlo en un transporte con refrigeración.

4.2.3. Diagrama de flujo general, producto con masa criolla



4.2.4. Descripción del proceso producto con masa criolla

Proceso de amasado

Esta es la primera etapa del proceso, consiste en mezclar y homogenizar los ingredientes secos (harina, sal y conservantes), líquidos (agua) y materia grasa (margarina vegetal) hasta formar grumos homogéneos ligados internamente, al formarse y desarrollarse parcialmente el gluten de la harina. Estos grumos deben tener la humedad y el amasado correcto para poder pasar por la creadora de masa y formar una lámina continua con una adecuada liga y extensibilidad, que continuara desarrollándose durante todo el proceso. En este se agregaran todos los productos secos, la margarina vegetal y luego el agua a través de un caudalimetro mientras se comience el proceso de amasado.

Proceso de plegado

En esta etapa se forma la masa virgen criolla, comienza formándose en la creadora de masa con los grumos provenientes de la amasadora, luego se lamina y se corta la masa para que tenga el peso correspondiente y tenga el tamaño correcto para manipularla en el tren final. En esta etapa termina con el espesor deseado, apilándolas en un carro con un doblez simple. Esta masa tendrá un descanso de 15 minutos hasta volverla a manipular.

Proceso de trabajo en masa

En este punto del proceso se trabaja la masa de manera mecánica para mejorar la liga y la extensibilidad, fortaleciendo características propias del producto. Esta etapa comienza laminándose la masa generada en el sector de plegado, realizando una vuelta simple y dejando descansar en un carro. Se vuelve a repetir la acción llevándola al espesor y tamaño óptimo para poder pasar por el tren de laminado final. Se apila la masa en un carro, dejando descansar al menos 15 minutos antes de pasar a la siguiente etapa del proceso.



Proceso de laminado final y corte

Es la etapa donde se le da el espesor final a la masa para cortarla y formar el producto pasando por un tren combinado de laminadores, cintas transportadoras y un cortante que le dará la forma al producto. Comienza empalmando los bordes de las masas para formar una sola continua al pasar por el primer cuerpo de laminado. Luego ira al segundo laminador, que bajará al grosor correcto la masa, para poder pasarla por el rolo calibrador final, que dará el espesor final del producto. En la etapa siguiente la masa se transportara por una cinta con un cortante que le dará la forma al producto y recogerá el recorte generado que será trasladado a una

creadora de masa para formar la masa recorte que será utilizada en producto de freír o criolla. Luego pasará a una cinta de vacío donde se le colocara el separador y se cortara el mismo por una cuchilla para luego apilarse en una cinta por temporizador antes de envasarse.

Proceso de envasado y almacenaje

En esta etapa final se envasa el producto, colocando de manera manual en una envasadora flowpack. El producto deberá estar perfectamente sellado, sin permitir la entrada de contaminantes externos, y será transportado por una cinta a la zona de encajonado, separada de producción, donde se coloca el producto final en cajones y este se apila en pallet de madera. Luego se lleva a una cámara de frio para llevar el producto por debajo de 8 °C antes de distribuirlo en un transporte con refrigeración.

4.2.5. Maquinarias

Se detallan a continuación la maquinaria a utilizar en la fábrica, las mismas fueron elegidas por sus capacidades y precios.

Maquinaria	Imagen del producto	Capacidad	Consumo	Dimensiones	Proveedor	Cantidad
Amasadora		250 Kg/amasado	15 HP	1700 x 1000 x 2000 mm	Gr Maq	1
Formadora de masa		1000 Kg/H	10 HP	1000 x 2200 x 2000	Gr Maq	2

Laminadores		2000 Kg/H	5,5 HP	750 x1500 x 2000mm	Gr Maq	5
Extrusora para empaste EM 400		1500 Kg/h	5,5 HP	800 x 2500 x 1700 mm	Metalúrgica Vázquez	1
Junior 600 Equipo calibrado para fabricación de tapas de empanadas con separador		1600 Kg/h	14,75 HP	Calibrador (1200 x 700 x 1500) Mesa de corte (1000 x 1,500 x 1200) Cinta de vacío (1000 x 2000 x 2000) Cinta de apilado (1000 x 1500 x 1200)	Metalúrgica Vázquez	1
Detector de metales		-	1 HP	750 x 1500 x 1200	Ceia	1

Envasadora Flowpack		60 paq/ min	8 HP	1350 x 5500 x 1830	ADK	1
Cinta Transportadora en subida		2000Kg/H	1HP	700 x 2000 x 2500 mm	Gr Maq	1
Cortador de masa		-	0,5 HP	1000 x 350 x 400	Gr Maq	1
Cinta transportadora		100 Kg/ min	1 HP	700 x 1000 x 1000	Flexatec	3
Compresor		360lts/min	4 HP	300 x 700 x 600 mm	Lusatoff	1

Equipo de frío (cámaras)		-	7,54 HP	990 mm x 620 mm x 450 mm	Good Cool	2
-------------------------------------	---	---	------------	-----------------------------	-----------	---

Tabla 12 - Maquinarias

4.2.6. Equipamiento y materiales de trabajo

Equipamiento	Nombre	Proveedor	Características	Cantidad
	Pallet madera	Pallets Chacabuco	1200 x 1000 x 150 mm.	100
	Elevador hidráulico manual	Mercado Libre	Capacidad: 1250 Kg Elevación: 2000mm Dimensiones: 680 x 1500 x 1540 mm	1
	Zorra hidráulica manual	Mercado Libre	Capacidad: 2000 Kg. Medidas: 1560 x 555 x 1150 mm.	1

	Zorra de carga para masa	Inoxoeste	Peso : 50 Kg Medidas: 500 x 1200 x 1000 mm	10
	Carro de carga para empaste	Inoxoeste	Peso: 80 Kg Medidas: 500 x 800 x 2000	5
	Cajón plástico (Producto terminado)	Plásticos Hurlingham	500 x 300 x 200 mm.	4000
	Baldes plásticos para dosificación	ShopDyF	Capacidad: 10 l	40
	Racks metálicos	Fábrica estanterías virreyes	240 x 80 x 400 cm	15
	Balanza	STEC	Capacidad Max: 15Kg	3

	PHmetro	Onelab	PHmetro digital a pilas	1
	Termobalanza	Onelab	Capacidad de muestra 1-5gr	1

Tabla 12 - Equipamientos y elementos de trabajo

4.2.7. Mobiliario y accesorios

Mobiliario	Proveedor	Características	Cantidad
Notebook	Musimundo	Lenovo 4GB-14"-AMD A6-SSD 128	5
Escritorio	Amueblamientos Fernández	Escritorio en L - 75 cm x 18 mm x 60 cm (H-A-P) - largo 160 cm	4
Sillas de escritorio	Mercado libre	STD negra con tapizado de cuero sintético	4
Impresora	Musimundo	Impresora PANTUM P2500W	1
Aire acondicionado	Musimundo	BGH - frío/calor 2838 frigorías	4
Estantería	Mercado libre	Estantería Metálica 90x30x200 cm	1
Mesada para dosificación de acero inoxidable	Argenox	Dimensiones: 500 x 1500 x 1200	1

Lockers	Fábrica estanterías	Lockers metálicos de 8 puertas. 500 x 1010 x 1800 mm	3
Percheros	Mercado libre	Perchero de pared industrial	2
Banco	Pinar Chacabuco	Banco para vestuario (2 m)	2
Lavabo de manos industrial	Argenox	Acero inoxidable -accionamiento a rodilla (340 x 280 x 1500 mm)	2
Dispenser para jabón líquido	Preventiva, higiene y seguridad	-	3
Dispenser para alcohol en gel	Preventiva, higiene y seguridad	-	3
Dispenser de papel	Preventiva, higiene y seguridad	-	3
Inodoros	Sodimac	Inodoro corto Ferrum	4
Mingitorio	Sodimac	Mingitorio oval Ferrum clásico	1
Lavabo de manos	Sodimac	Pileta Bacha Lavatorio Roca Capea	2
Bacha de cocina	Sodimac	Bacha Cocina Simple Acero Inoxidable - Johnson Acero	1
Bajo mesada	Mercado libre	2 puertas y 3 Cajones - Orlandi	1
Mesa y 6 sillas	Mercado libre	Mesa comedor madera 140x80 + 6 sillas	1
Microondas	Musimundo	Microondas ATMA MD1820GN	1
Heladera	Musimundo	Heladera GAFA	1
Pava eléctrica	Musimundo	Pava eléctrica Atma PE0821AP	1

Termotanque eléctrico	Musimundo	Termotanque eléctrico PHILCO PHTE100B	1
-----------------------	-----------	---------------------------------------	---

Tabla 13 - Mobiliario y accesorios

4.3. Cámara frigorífica

Esta industria tendrá dos cámaras de frío, una en la zona de producción donde se guardara la margarina vegetal necesaria para la semana y el empaste realizado, que se utilizara en la producción del próximo día obteniendo la temperatura deseada para el proceso productivo. Estos dos productos estarán sectorizados en la cámara, evitando el contacto entre ellos, delimitando el sector de empaste de 12 m² con paredes en sus costados que sean superior a la altura de los carros, dejando descubierta la parte superior para la entrada del aire frío. La otra cámara será de mayor tamaño y más potencia de frío ya que será la encargada de enfriar el producto terminado. En ambos casos se calcula para tamaños y potencia de frío para el segundo periodo.

La cámara de margarina contara con lugar para 6 carros de empaste y 12 pallets de 1000Kg de margarina, un espacio de 175m³ y poder enfriar 15000Kg de materia prima y empaste.

La cámara de producto terminado contara con lugar para 20 pallets de producto terminado, un total de 280 m³ y capacidad de enfriar 14000 Kg de producto terminado. Este producto podrá ser cargado al otro día para su comercialización.

Balance térmico

El balance térmico se calcula para determinar la carga térmica, es decir la cantidad de calor que se debe extraer de la cámara en función de sus condiciones de operación y en especial, en todo lo que se refiere a la cantidad de productos a almacenar y a las condiciones internas y externas de temperatura y humedad.

En este caso, la carga térmica, estará compuesta por diversos factores:

- ❖ Carga térmica del producto: Es el calor removido para reducir su temperatura desde la entrada del producto hasta la temperatura de almacenamiento.
- ❖ Carga por transmisión: es el calor exterior que penetra al espacio refrigerado a través de sus superficies.
- ❖ Carga por infiltraciones: es el calor que introduce el aire que penetra en la cámara.
- ❖ Carga interior es el calor que introducen las personas que trabajan en el interior, los motores eléctricos, las luces, etc.
- ❖ Carga debida al equipo: es el calor relacionado con el equipo frigorífico.

4.3.1. Cálculos de carga térmica para Cámara de producto terminado

❖ **Carga térmica del producto**

Se calculará el calor de enfriamiento QE. Dado que los productos se enfriarán sin llegar a su congelamiento, se extraerá calor sensible desde la temperatura de entrada del producto a la cámara hasta la temperatura de almacenamiento, en el denominado tiempo de enfriamiento.

$$Q_E = [(m_p c_{ps} + m_e c_{pe}) (T_E - T_A)] / t$$

Donde,

Q_E: Calor de enfriamiento del producto. **m_p**: masa de producto. **m_e**: masa del envase. **c_{ps}**: calor específico del producto por encima del punto de congelación. **c_{pe}**: calor específico del envase.

T_E: Temperatura de entrada.

T_A: Temperatura de la cámara de almacenamiento. **t**: Tiempo de enfriamiento.

En este caso, los datos para el cálculo son los siguientes:

m_p= La máxima cantidad de producto terminado que ingresará a la cámara por día será: **14000 Kg**. **m_e**= No se tuvo en cuenta el envase, se consideró despreciable.

c_{ps} = Se seleccionó un calor específico similar al producto, como es una masa de pan. El calor específico que se utilizará para los cálculos será de 2,72 KJ/Kg°C. **c_{pe}** = Se considera despreciable.

T_E = 20°C aproximadamente.

T_A = 5°C.

t = La duración mínima en la que el producto está en cámara es de 18 hs=64800 s

$$Q_E = \frac{\left[\left(14000 \text{ Kg} \times 2,72 \frac{\text{Kj}}{\text{Kg}^\circ\text{C}} \right) (20^\circ\text{C} - 5^\circ\text{C}) \right]}{64800 \text{ s}} = \mathbf{8,81W}$$

❖ Carga por transmisión

El calor que penetra al espacio refrigerado a través de las paredes, piso y techo se calcula de la siguiente manera:

$$Q_2 = \sum [U_A (T_{EXT} - T_A)]$$

Donde,

Q₂ = Carga por transmisión.

U = Coeficiente total de transmisión de calor.

A = Área de las paredes.

T_{EXT}= Temperatura del exterior.

T_A = Temperatura del aire de la cámara.

Este cálculo se realiza para cada una de las paredes, pisos y techo en forma individual, de acuerdo a sus dimensiones y a los materiales que componen cada pared. La temperatura del medio ambiente exterior depende de la zona donde se la construye. Se calcula de acuerdo a:

$$T_{ext} = 0,4 T_{mm} + 0,6 T_{max}$$

Donde,

T_{mm}= Temperatura media mensual del mes más cálido.

T_{max}= Temperatura máxima diaria del mes más cálido.

Entonces, para esta cámara la T_{ext} será:

$$T_{ext} = 0,4 \times 28 + 0,6 \times 32 = 30,4^{\circ}C$$

Cuando la cámara tiene paredes o el techo expuesto al medio exterior, es decir que no se encuentran protegidos por un edificio, se deben considerar incrementos en las diferencias de temperatura entre el aire exterior y el interior, según la orientación geográfica de las paredes, a causa del calor transmitido por radiación. Como en este proyecto la cámara se encuentra dentro del edificio no se consideraron estos incrementos.

Para el piso se establece que, en condiciones ambientales usuales, la temperatura del suelo ubicado debajo del piso de la cámara es de T_{ext} = 15°C

Para el cálculo del coeficiente total de transmisión de calor (U), se utiliza la expresión de transmisión de calor para superficies planas paredes, piso y techo.

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{h_{ext}} + \sum_j \left(\frac{e_j}{k_j} \right) + \frac{1}{h_{int}}$$

Donde, **h_{ext}** = Coeficiente pelicular de transmisión de calor del fluido exterior.

h_{int} = Coeficiente pelicular de transmisión de calor del fluido interior.

K = Coeficiente de conductividad térmica de los materiales de las paredes.

E = espesor de los materiales de las paredes.

En este caso, las paredes del edificio serán de hormigón con un espesor de 30 cm y la cámara será construida de polietileno de alta densidad con un espesor de 10 cm.

$$U = \left(\frac{1}{29,1 \left(\frac{W}{^{\circ}Cm^2} \right)} + \frac{0,3m}{1,4 \left(\frac{W}{^{\circ}Cm^2} \right)} + \frac{0,1m}{0,035 \left(\frac{W}{^{\circ}Cm^2} \right)} + \frac{1}{9,3 \left(\frac{W}{^{\circ}Cm^2} \right)} \right) = 0,31 \frac{W}{m^2} ^{\circ}C$$

Entonces,

- Piso:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 40 m^2 \times (15^{\circ}C - 5^{\circ}C) = \mathbf{124 W}$$

- Paredes laterales:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 56 m^2 \times (30,4^{\circ}C - 5^{\circ}C) = \mathbf{440,94 W}$$

- Paredes frontal y trasera:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 35 m^2 \times (30,4^{\circ}C - 5^{\circ}C) = \mathbf{275,59 W}$$

- Techo:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 40 m^2 \times (30,4^{\circ}C - 5^{\circ}C) = \mathbf{314,96 W}$$

❖ **Carga por infiltraciones**

El aire de la cámara debe renovarse periódicamente debido al progresivo cambio de composición derivado principalmente de los procesos orgánicos que sufre la mercadería. También hay entradas de aire extras cuando se abren las puertas y por las fugas que se producen por el cierre defectuoso de éstas. El aire del exterior, al estar a mayor temperatura y humedad que el de la cámara, aporta calor sensible y calor latente. Estos aportes deben ser eliminados mediante procesos de refrigeración y secado.

La carga de calor por infiltraciones depende de la temperatura y de la humedad del aire exterior y del aire contenido dentro del espacio refrigerado, de las dimensiones de las puertas, de la duración y frecuencia de las aperturas, y de la efectividad de los dispositivos de reducción de fugas.

Los calores (sensible y latente) que aporta el aire ingresado y que deben eliminarse, se calculan mediante:

$$Q_{3S} = aV_c c_{aire} (T_{ext} - T_A)$$

$$Q_{3L} = aV_c \rho_{aire} \lambda_{agua} (X_{ext} - X_A)$$

Donde,

Q_{3S}= Calor ingresado por infiltraciones (calor sensible).

Q_{3L}= Calor ingresado por infiltraciones (calor latente).

a= Número de renovaciones por unidad de tiempo.

V_c= Volumen de la cámara.

C_{aire}= Calor específico volumétrico del aire.

ρ_{aire} = Densidad del aire a la temperatura de la cámara.

X_{ext} = Humedad absoluta del aire exterior.

X_A = Humedad absoluta del aire de la cámara.

λ_{agua} = calor latente de condensación y de solidificación del agua.

$$Q_{3s} = \frac{2,77 \times 10^{-4}}{s} \times 280 \text{ m}^3 \times 1,29 \frac{\text{Kj}}{\text{m}^3} \times (30,4^\circ\text{C} - 5^\circ\text{C}) = 2,541 \text{ KW} = \mathbf{2541 \text{ W}}$$

Los datos de las humedades relativas necesarias para el cálculo del calor latente ingresado por las infiltraciones, se obtuvieron de las tablas psicométricas utilizando las temperaturas externas y humedades relativas correspondientes. La HR externa se obtuvo de los promedios históricos para la zona, y la misma fue de 64.3%.

$$Q_{3s} = \frac{2,77 \times 10^{-4}}{s} \times 280 \text{ m}^3 \times 1,29 \frac{\text{Kj}}{\text{m}^3} \times 2845 \frac{\text{Kj}}{\text{m}^3} (0,015 - 0,003) = 3,416 \text{ KW} = \mathbf{3416 \text{ W}}$$

❖ Carga interior

La carga interior es el calor emitido en el interior de la cámara por las personas que trabajan dentro del espacio refrigerado, los artefactos lumínicos que deben encenderse para el trabajo de ellas, los motores eléctricos, los vehículos utilizados para mover las mercaderías y cualquier otra fuente de calor que no sea parte del equipamiento de refrigeración.

Se calcula que en promedio una persona en un ambiente de 5°C aporta 300W.

Entonces, el calor generado por las personas dentro de la cámara se calcula de la siguiente forma:

$$Q_P = P \times n \times S$$

Donde,

Q_P = Calor ingresado por personas.

P = Coeficiente de personal (250W a 8°C).

N = Número de personas.

S = Tiempo de permanencia.

Las horas durante las cuales habrá personas dentro de la cámara será cuando el producto recién elaborado y cuando se despache este. Solo ingresará una sola persona, permaneciendo entre ambas actividades 2 horas en total.

Por lo tanto, el calor generado por el personal será:

$$Q_P = 300 \text{ W} \times 1 \text{ persona} \times 2 \frac{h}{24h} = \mathbf{25 \text{ W}}$$

A su vez, es posible calcular el calor generado por los aparatos eléctricos dentro de la cámara, ya sean las luces, motores, ventiladores, etc. Para ello, se utiliza la siguiente ecuación:

$$Q_E = \sum_j (N_e \times U)$$

Donde,

Q_E= Calor generado por elementos eléctricos.

N_e= Coeficiente de potencia de los elementos eléctricos.

U= Coeficiente de utilización de los elementos eléctricos.

Entonces, dado que la cámara poseerá 3 filas de 4 luminarias con un consumo total de 112,5 W, el calor generado será:

$$Q_P = 112,5 \text{ W} \times 2 \frac{h}{24h} = 9,4 \text{ W}$$

❖ Carga debido al equipo

Esta carga tiene en cuenta el calor disipado por los motores de los forzadores del evaporador, que generalmente trabajan las 24 horas del día.

Se sumaron las cuatro primeras cargas parciales calculadas y se sacó el 10% del total. Este valor es la carga total debido al equipo y se le sumó a lo anterior.

$$Q_{Total}(W) = 8,81 + 124 + 440,94 + 275,59 + 314,96 + 2541 + 3416 + 25 + 9,4 \\ = 7155,7 \text{ W}$$

El 10% de este valor es: **715,57 W**.

❖ Carga térmica total

Sumadas las cinco cargas de calor se obtiene el total de la energía que el equipo frigorífico debe retirar o, lo que es equivalente, la potencia frigorífica que debe dispensar a la instalación, la cual generalmente se expresa en [frig/h].

Entonces, la carga térmica total será:

$$Q_{termica\ total} = 7155,7 \text{ W} + 715,57 \text{ W} = 7871,27 \text{ W} = 7,87 \text{ KW}$$

La cámara funcionará las 24 horas del día, por lo que el consumo de la misma será de **188,88** KW por día.

4.3.2. Cálculos de carga térmica para Cámara de margarina

❖ Carga térmica del producto

Se calculará el calor de enfriamiento Q_E . Dado que los productos se enfriarán sin llegar a su congelamiento, se extraerá calor sensible desde la temperatura de entrada del producto a la cámara hasta la temperatura de almacenamiento, en el denominado tiempo de enfriamiento.

$$Q_E = [(m_p c_{ps} + m_e c_{pe}) (T_E - T_A)] / t$$

Donde,

Q_E : Calor de enfriamiento del producto. m_p : masa de producto. m_e : masa del envase. c_{ps} : calor específico del producto por encima del punto de congelación. c_{pe} : calor específico del envase.

T_E : Temperatura de entrada.

T_A : Temperatura de la cámara de almacenamiento. t : Tiempo de enfriamiento.

En este caso, los datos para el cálculo son los siguientes:

m_p = La máxima cantidad máxima de producto que ingresará a la cámara por día será: **15000 Kg**. m_e = No es significativo el envase

c_{ps} = Se seleccionó un calor específico similar al producto, como es el de la margarina. El calor específico que se utilizará para los cálculos será de 2,72 KJ/Kg°C. c_{pe} = Se considera despreciable.

T_E = 20°C aproximadamente.

T_A = 12°C.

t = La duración mínima en la que el producto está en cámara es de 18 hs=64800 s

$$Q_E = \frac{\left[\left(15000 \text{ Kg} \times 1,46 \frac{\text{Kj}}{\text{Kg}^\circ\text{C}} \right) (20^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C}) \right]}{64800 \text{ s}} = 2,70 \text{ W}$$

❖ Carga por transmisión

El calor que penetra al espacio refrigerado a través de las paredes, piso y techo se calcula de la siguiente manera:

$$Q_2 = \sum [U_A (T_{EXT} - T_A)]$$

Donde,

Q_2 = Carga por transmisión.

U = Coeficiente total de transmisión de calor.

A = Área de las paredes.

T_{EXT} = Temperatura del exterior.

T_A = Temperatura del aire de la cámara.

Este cálculo se realiza para cada una de las paredes, pisos y techo en forma individual, de acuerdo a sus dimensiones y a los materiales que componen cada pared. La temperatura del medio ambiente exterior depende de la zona donde se la construye. Se calcula de acuerdo a:

$$T_{ext} = 0,4 T_{mm} + 0,6 T_{max}$$

Donde,

T_{mm} = Temperatura media mensual del mes más cálido.

T_{max} = Temperatura máxima diaria del mes más cálido.

Entonces, para esta cámara la T_{ext} será:

$$T_{ext} = 0,4 \times 28 + 0,6 \times 32 = 30,4^{\circ}\text{C}$$

Cuando la cámara tiene paredes o el techo expuesto al medio exterior, es decir que no se encuentran protegidos por un edificio, se deben considerar incrementos en las diferencias de temperatura entre el aire exterior y el interior, según la orientación geográfica de las paredes, a causa del calor transmitido por radiación. Como en este proyecto la cámara se encuentra dentro del edificio no se consideraron estos incrementos.

Para el piso se establece que, en condiciones ambientales usuales, la temperatura del suelo ubicado debajo del piso de la cámara es de $T_{ext} = 15^{\circ}\text{C}$

Para el cálculo del coeficiente total de transmisión de calor (U), se utiliza la expresión de transmisión de calor para superficies planas paredes, piso y techo.

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{h_{ext}} + \sum_j \left(\frac{e_j}{k_j} \right) + \frac{1}{h_{int}}$$

Donde, h_{ext} = Coeficiente pelicular de transmisión de calor del fluido exterior.

h_{int} = Coeficiente pelicular de transmisión de calor del fluido interior.

K = Coeficiente de conductividad térmica de los materiales de las paredes.

E = espesor de los materiales de las paredes.

En este caso, las paredes del edificio serán de hormigón con un espesor de 30 cm y la cámara será construida de polietileno de alta densidad con un espesor de 10 cm.

$$U = \left(\frac{1}{29,1 \left(\frac{W}{^{\circ}C m^2} \right)} + \frac{0,3m}{1,4 \left(\frac{W}{^{\circ}C m^2} \right)} + \frac{0,1m}{0,035 \left(\frac{W}{^{\circ}C m^2} \right)} + \frac{1}{9,3 \left(\frac{W}{^{\circ}C m^2} \right)} \right) = 0,31 \frac{W}{m^2} ^{\circ}C$$

Entonces,

- Piso:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 25 m^2 \times (15^{\circ}C - 12^{\circ}C) = \mathbf{23,25 W}$$

- Paredes laterales:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 35 m^2 \times (30,4^{\circ}C - 12^{\circ}C) = \mathbf{199,64 W}$$

- Paredes frontal y trasera:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 35 m^2 \times (30,4^{\circ}C - 12^{\circ}C) = \mathbf{199,64 W}$$

- Techo:

$$Q_2 = 0,31 \frac{W}{^{\circ}C m^2} \times 25 m^2 \times (30,4^{\circ}C - 12^{\circ}C) = \mathbf{142,6 W}$$

❖ Carga por infiltraciones

El aire de la cámara debe renovarse periódicamente debido al progresivo cambio de composición derivado principalmente de los procesos orgánicos que sufre la mercadería. También hay entradas de aire extras cuando se abren las puertas y por las fugas que se producen por el cierre defectuoso de éstas. El aire del exterior, al estar a mayor temperatura y humedad que el de la cámara, aporta calor sensible y calor latente. Estos aportes deben ser eliminados mediante procesos de refrigeración y secado.

La carga de calor por infiltraciones depende de la temperatura y de la humedad del aire exterior y del aire contenido dentro del espacio refrigerado, de las dimensiones de las puertas, de la duración y frecuencia de las aperturas, y de la efectividad de los dispositivos de reducción de fugas.

Los calores (sensible y latente) que aporta el aire ingresado y que deben eliminarse, se calculan mediante:

$$Q_{3S} = aV_c c_{aire} (T_{ext} - T_A)$$

$$Q_{3L} = aV_c \rho_{aire} \lambda_{agua} (X_{ext} - X_A)$$

Donde,

Q_{3S}= Calor ingresado por infiltraciones (calor sensible).

Q_{3L}= Calor ingresado por infiltraciones (calor latente).

a= Número de renovaciones por unidad de tiempo.

V_c= Volumen de la cámara.

C_{aire}= Calor específico volumétrico del aire.

ρ_{aire}= Densidad del aire a la temperatura de la cámara.

X_{ext}= Humedad absoluta del aire exterior.

X_A= Humedad absoluta del aire de la cámara.

λ_{agua}= calor latente de condensación y de solidificación del agua.

$$Q_{3S} = \frac{2,77 \times 10^{-4}}{s} \times 175 \text{ m}^3 \times 1,29 \frac{\text{Kj}}{\text{m}^3} \times (30,4^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C}) = 1,15 \text{ KW} = \mathbf{1150 \text{ W}}$$

Los datos de las humedades relativas necesarias para el cálculo del calor latente ingresado por las infiltraciones, se obtuvieron de las tablas psicométricas utilizando las temperaturas externas y humedades relativas correspondientes. La HR externa se obtuvo de los promedios históricos para la zona, y la misma fue de 64.3%.

$$Q_{3L} = \frac{2,77 \times 10^{-4}}{s} \times 175 \text{ m}^3 \times 1,29 \frac{\text{Kj}}{\text{m}^3} \times 2845 \frac{\text{Kj}}{\text{m}^3} (0,015 - 0,005) = 1,78 \text{ KW} = \mathbf{1780 \text{ W}}$$

❖ Carga interior

La carga interior es el calor emitido en el interior de la cámara por las personas que trabajan dentro del espacio refrigerado, los artefactos lumínicos que deben encenderse para el trabajo de ellas, los motores eléctricos, los vehículos utilizados para mover las mercaderías y cualquier otra fuente de calor que no sea parte del equipamiento de refrigeración.

Se calcula que en promedio una persona en un ambiente de 12°C aporta 250W.

Entonces, el calor generado por las personas dentro de la cámara se calcula de la siguiente forma:

$$Q_P = P \times n \times S$$

Donde,

Q_P= Calor ingresado por personas.

P= Coeficiente de personal (250W a 12°C).

N= Número de personas.

S= Tiempo de permanencia.

Las horas durante las cuales habrá personas dentro de la cámara será cuando el producto recién elaborado y cuando se despache este. Solo ingresará una sola persona, permaneciendo entre ambas actividades 2 horas en total.

Por lo tanto, el calor generado por el personal será:

$$Q_P = 250 \text{ W} \times 1 \text{ persona} \times 2 \frac{h}{24h} = \mathbf{20,8 \text{ W}}$$

A su vez, es posible calcular el calor generado por los aparatos eléctricos dentro de la cámara, ya sean las luces, motores, ventiladores, etc. Para ello, se utiliza la siguiente ecuación:

$$Q_E = \sum_j (N_e \times U)$$

Donde,

Q_E= Calor generado por elementos eléctricos.

N_e= Coeficiente de potencia de los elementos eléctricos.

U= Coeficiente de utilización de los elementos eléctricos.

Entonces, dado que la cámara poseerá 3 filas de 3 luminarias con un consumo total de 76,5 W, el calor generado será:

$$Q_P = 76,5 \text{ W} \times 2 \frac{h}{24h} = \mathbf{6,37 \text{ W}}$$

❖ Carga debido al equipo

Esta carga tiene en cuenta el calor disipado por los motores de los forzadores del evaporador, que generalmente trabajan las 24 horas del día.

Se sumaron las cuatro primeras cargas parciales calculadas y se sacó el 10% del total. Este valor es la carga total debido al equipo y se le sumó a lo anterior.

$$\begin{aligned} Q_{Total}(W) &= 2,7 + 23,25 + 199,64 + 199,64 + 142,6 + 1150 + 1780 + 20,8 + 6,37 \\ &= \mathbf{3525W} \end{aligned}$$

El 10% de este valor es: 352,5 W.

❖ Carga térmica total

Sumadas las cinco cargas de calor se obtiene el total de la energía que el equipo frigorífico debe retirar o, lo que es equivalente, la potencia frigorífica que debe dispensar a la instalación, la cual generalmente se expresa en [frig/h].

Entonces, la carga térmica total será:

$$Q_{termica\ total} = 3525\ W + 352,5\ W = 3877,5\ W = 3,88\ KW$$

La cámara funcionará las 24 horas del día, por lo que el consumo de la misma será de 93,12 KW por día.

4.4. Tiempos de proceso

En el siguiente cuadro se detallan los tiempos de operación de cada etapa del proceso productivo. Los mismos se tuvieron en cuenta en base a los dos tipos de amasados que se realizan, hojaldre y criolla procesando los Kg que de cada uno de ellos.

No se tendrá en cuenta los desperdicios que se generen ya que la línea productiva estará diseñada con bandejas recolectoras de masa y harina, evitando que esta caiga el suelo ante una falla, pudiendo reprocesarse en el amasado. Se estima tener un decomiso orgánico menor al 0,5%, intentando reducirlo día a día.

TIEMPO DE AMASADO HOJALDRE		
ETAPAS		TIEMPO (min)
Amasado (260Kg)	Preparación	5
	Amasado	10
	Descarga	5
Plegado (350Kg)	Agregado del empaste, formado del sobre y apilado	15
	Descanso de masa	15
Hojaldrado (350Kg)	Laminado y doblez de la masa	30
	Descanso de masa	45
Laminado final y corte (245Kg de hojaldre-105 recorte)		25
Envasado (245Kg producto de hojaldre-105Kg de producto criolla y/o freír)		

Tabla 14 – tiempos amasado hojaldre

TIEMPO DE AMASADO CRIOLLA		
ETAPAS		TIEMPO (min)
Amasado (250Kg)	Preparación	5
	Amasado	15
	Descarga	5
Plegado (250Kg)	Doble y apilado	15
	Descanso de masa	15
Trabajado de masa (250Kg)	Laminado y doblado	15
	Descanso de masa	30
Laminado final y corte (175Kg criolla - 75Kg recorte)		18
Envasado (250Kg de producto criolla/freír)		

Tabla 15 – tiempos amasado criolla

4.5. Diagrama de producción

En el siguiente cuadro se detallan los kilogramos totales a producir por semana en los dos periodos y las unidades que se obtendrán de producto terminado, a su vez también se describirán como se organizará la producción semanalmente para cumplir con la demanda de los productos.

4.5.1. Producción semanal

Primer periodo:

Amasados semanales		
	Hojaldre	Criolla
Kg producidos	27650	6000
Cantidad de amasados	79	24

Producción semanal aproximada						
	T/E hojaldre	T/E criolla	T/E freír	Pascualina hojaldre	Pascualina criolla	Copetines
Kg producidos	10000	6195	3100	7855	5000	1500
Unidades producidas	28571	17700	8857	17456	11111	3750

Tabla 16 – Producción semanal periodo 1

Segundo periodo:

Amasados semanales		
	Hojaldre	Criolla
Kg producidos	52500	11250
Cantidad de amasados	150	45

Producción semanal aproximada						
	T/E hojaldre	T/E criolla	T/E freír	Pascualina hojaldre	Pascualina criolla	Copetines
Kg producidos	18900	11750	5800	15000	9450	2850
Unidades producidas	54000	33571	16571	33333	21000	7125

Tabla 17 – Producción semanal periodo 2

4.5.2. Distribución semanal de la producción

Se programó semanalmente la producción teniendo en cuenta la disponibilidad de producto para las cargas de pedidos, el tiempo de refrigeración de los mismos y la eficiencia en los tiempos de producción.

Primer periodo:

	Lunes	martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Turno central	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír	-Pascualinas hojaldre -Pascualinas criolla	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír	-T/E copetines -Pascualinas hojaldre -Pascualina criolla	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír

Segundo periodo:

	Lunes	martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Turno Mañana	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír	-Pascualinas hojaldre -Pascualinas criolla	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír	-T/E copetines -Pascualinas hojaldre -Pascualina criolla	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír
Turno Tarde	-Pascualinas hojaldre -Pascualinas criolla	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír	-T/E hojaldre -T/E criolla -T/E freír	-Pascualinas hojaldre -Pascualinas criolla

4.6. Materia prima necesaria

Teniendo en cuenta la materia prima para realizar los discos de masa se detallan a continuación las cantidades necesarias que se utilizara debido a la demanda estimada en el comienzo del primer y segundo periodo. Partiendo del estimado mensual se sacaron los Kg de materia primas diarios, semanal y anual.

Primer periodo:

MATERIA PRIMA	KILOGRAMOS DIARIOS (Kg)	KILOGRAMOS SEMANALES (Kg)	KILOGRAMOS MENSUALES (Kg)	KILOGRAMOS ANUALES (Kg)
Harina 0000 Tapera	4048,18571	20240,93	80.963,71	971.564,57
Margarina Vegetal	1122,36429	5611,82	22.447,29	269.367,43
Sal	90,1728571	450,86	1.803,46	21.641,49
Ácido Cítrico	11,5114286	57,56	230,23	2.762,74
Sorbato de potasio	3,83714286	19,19	76,74	920,91
Insumos inorgánicos				
Envase flowpack	57,83	289,15	1156,6	60.143,20
Separadores	52,466	262,33	1049,32	54.564,64

Tabla 17 – Materia prima necesaria periodo 2

Segundo periodo:

MATERIA PRIMA	KILOGRAMOS DIARIOS (Kg)	KILOGRAMOS SEMANALES (Kg)	KILOGRAMOS MENSUALES (Kg)	KILOGRAMOS ANUALES (Kg)
Harina 0000 Tapera	7656,28571	38281,43	153125,71	1.837.508,57
Margarina Vegetal	2122,71429	10613,57	42454,29	509.451,43
Sal	170,542857	852,71	3410,86	40.930,29

Ácido Cítrico	21,7714286	108,86	435,43	5.225,14
Sorbato de potasio	7,25714286	36,29	145,14	1.741,71
Insumos inorgánicos				
Envase flowpack	109,7	548,5	2194	114.088,00
Separadores	99,36	496,8	1987,2	103.334,40

Tabla 18 – Materia prima necesaria periodo 2

4.7. Instalación eléctrica

4.7.1. Maquinarias

En el siguiente cuadro se detalla el consumo eléctrico total de las maquinarias que componen la industria:

MAQUINARIA	CANTIDAD	POTENCIA	POTENCIA TOTAL (W)	TENSIÓN	FACTOR DE POTENCIA	CORRIENTE (A)	CABLE (mm)
Amasadora	1	11185,5	11185,5	380	0,85	19,9936577	2,5
Formadora de masa	2	7457	14914	380	0,85	26,6582103	6
Laminadores	5	4101	20505	380	0,85	36,6519111	10
Extrusora para empaste	1	4101	4101	380	0,85	7,33038221	1,5
Equipo calibrado y corte	1	11000	11000	380	0,85	19,6620835	2,5
Detector de metales	1	750	750	380	0,85	1,3405966	1,5
Envasadora Flowpack	1	6000	6000	380	0,85	10,7247728	2,5
Cinta Transportadora elevación	1	745,7	745,7	380	0,85	1,33291051	1,5
Cortador de masa	1	372,85	372,85	220	0,85	1,99385027	1,5
Cinta transportadora	3	745,7	2237,1	380	0,85	3,99873154	1,5

Compresor	1	2982,8	2982,8	220	0,85	15,9508021	4
TOTAL			74793,95			145,637909	

Tabla 19 - Consumo eléctrico total de las maquinarias

4.7.2. Cámaras de frío

Se detalla en el siguiente cuadro el consumo eléctrico de las cámaras frigoríficas de margarina y producto final

MAQUINARIA	POTENCIA TOTAL (W)	TENSIÓN	FACTOR DE POTENCIA	CORRIENTE (A)	CABLE (mm)
Cámara de margarina	3877,5	380	0,85	6,93088442	2,5
Cámara de producto terminado	7871,3	380	0,85	14,0696507	2,5
TOTAL	11748,8			21,0005351	

Tabla 20 - Consumo eléctrico total de cámaras de frío

4.7.3. Aires acondicionados

Se colocarán cuatro aires acondicionados frío/calor, uno ubicado en el comedor, otro en la oficina y el ultimo en la zona de producción. Su consumo se detalla en el siguiente cuadro:

EQUIPO	CANTIDAD	CONSUMO (W)	CORRIENTE (A)	CABLE (mm ²)
Oficina de administración y ventas	1	2400	10,91	4,00
Oficina Director Técnico	1	2400	10,91	4,00
Oficina Director General	1	2400	10,91	4,00
Comedor	1	2400	10,91	4,00
Total	4	9600	43,64	-

Tabla 21 - Consumo eléctrico total de aires acondicionados

4.7.4. Tomacorrientes generales

Cada uno corresponde a toda la iluminación de emergencia de la planta, y a los artefactos que se encuentran en la oficina y en el comedor.

CÁLCULO DE TOMACORRIENTES						
ÁREA	EQUIPO	CANTIDAD	CONSUMO (W)	CONSUMO TOTAL (W)	CORRIENTE (A)	CABLE (mm)
Oficinas	Notebook	5	350	1750	7,95	1,5
	Impresora	1	230	230	1,05	1,5
	Luz de emergencia	3	3	9	0,04	1,5
Comedor	Microondas	1	900	900	4,09	1,5
	Heladera	1	195	195	0,89	1,5
	Pava eléctrica	1	2000	2000	9,09	1,5
	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
	Termotanque eléctrico	1	2000	2000	9,09	1,5
Recepción	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Vestuario Mujeres	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Vestuario Hombres	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Baño Mujeres	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Baño Hombres	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Filtro Sanitario	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Cámara de producto final	Luz de emergencia	3	3	9	0,04	1,5
Cámara de margarina	Luz de emergencia	2	3	6	0,03	1,5
Depósito de productos de limpieza	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Laboratorio	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5

Expedición	Luz de emergencia	2	3	6	0,03	1,5
Depósito de Insumos	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
Zona de producción	Luz de emergencia	8	3	24	0,11	1,5
	Balanza	2	50	100	0,45	1,5
Dosificación	Balanza	1	50	50	0,23	1,5
	Luz de emergencia	1	3	3	0,01	1,5
TOTAL		42		7262	33,2	

Tabla 22 - Consumo eléctrico de tomacorrientes generales

4.7.5. Iluminación

Se determinó la cantidad y disposición de luminarias a colocar en cada sector de la empresa el trabajo a realizar, el tamaño del ambiente y la necesidad de luz según normas de higiene y seguridad en el trabajo.

Área	Largo	Ancho	Altura	Altura de trabajo	Nivel de luminiscencia medio (lux)	Flujo luminoso de lámpara (Lum)	Flujo Luminoso (Lum)	Numero de lámparas real	Tipo de lámpara	Potencia total (W)
Recepción	2,8	2,85	3	1	300	2500	4905,7	2	Philips WT120C PSD L1500 1 xLED80S/8 40	44
Vestuario Hombre	2,8	4,15	3	1	300	2500	7143,4	3		66
Vestuario mujeres	2,8	4,2	3	1	300	2500	7229,5	3		66
Baño mujeres	2,95	3,4	3	1	300	2500	6166,0	3		66
Baño hombre	2,95	3,4	3	1	300	2500	6166,0	3		66
Laboratorio	3,8	3,4	3	1	500	2500	13237,7	6		132
Filtro sanitario	2,8	2,8	3	1	300	2500	4819,7	2		44
Comedor	5,4	6,5	3	1	300	2500	21577,9	8		176
Oficina director G.	6,5	3,9	3	1	300	2500	15584,0	6		132
Oficina director T.	6,5	3,9	3	1	300	2500	15584,0	6		132
Oficina ventas y administración	6,5	3,9	3	1	300	2500	15584,0	6		132

Materia primas	16,1	5,9	5	1,5	300	8000	58395,5	9	Philips WT120C	612
Expedición	4,9	8,1	4	1	300	8000	23255,9	3	PSD L1500 1	204
Zona de producción	22	11	4	1	500	8000	236328,1	26	xLED80S/8 40	1768
Encajonado	2,5	5,9	4	1	300	8000	8642,6	1		68
Cámara Prod. Terminado	5	8	7	1,5	100	900	7142,9	8	Phillips BN068C	76,8
Cámara de margarina	5	5	7	1,5	200	900	8928,6	10	LED9/NW L900 G2	96
Dosificación	1,8	2	3	1	500	2500	3688,5	2	Philips WT120C PSD L1500 1	44
Pasillos	45	1,5	3	1	300	2500	41495,9	17	xLED80S/8 40	374

Tabla 23 – Iluminación

4.7.6. Iluminación de emergencia

Las mismas serán de marca Phillips y se dispondrán de forma de que se activen en caso de un corte del suministro eléctrico y así evitar posibles accidentes ante los peligros inminentes. La cantidad a colocar será de 28 artefactos.

4.7.7. Consumo total

ELEMENTO	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL	FACTOR SIMULTANEIDAD	POT REAL (W)	POT REAL (Kw)	FACTOR DE POTENCIA	TENSION	CORRIENTE (A)
Maquinarias	74793,95	107703,55	0,7	75392,5	75,39	0,85	380	134,76
Cámaras de frio	11748,8							
Tomacorrientes	7262							
Aires Acondicionado	9600							
Luminarias	4298,8							

Tabla 24 -Consumo total de energía eléctrica

4.7.8. Puesta a tierra

La puesta a tierra (PAT) es un sistema que tiene como función proteger a las instalaciones de los peligros de incendio y a las personas contra los riesgos que puedan resultar del contacto accidental con las partes metálicas o masas puestas accidentalmente bajo tensión.

La totalidad de la estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá conectarse a tierra, a cuyo defecto en forma independiente del neutro. Esta deberá conectarse de acuerdo a la norma IRAM 2281-3 y a la reglamentación de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Se realizará mediante una Jabalina tipo cooperdwell de cobre con alma de acero del Tipo JL 3000-3/4" de 3 metros de longitud, conectada a la bornera de toma de tierra mediante un conductor aislado color verde con amarillo de 4 mm².

4.8. Layout

Según el Código Alimentario Argentino el diseño de la instalación deberá ser de tal manera que todas las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas, desde la recepción de la materia prima hasta la obtención de los productos terminados, garantizando la inocuidad y calidad del producto en todas sus etapas.

Se utilizaron las medidas de las maquinarias y de todos los equipos que componen la industria, los mismos fueron ubicados según su función, evitando el cruce de flujos y teniendo en cuenta la circulación del personal. Habrá una distancia mínima entre paredes y maquinarias de 50 cm.

La construcción del edificio será de mampostería y de materiales que reúnan las condiciones necesarias de higiene y estabilidad.

Los pisos serán de material resistente al tránsito, impermeables, sin grietas y de fácil limpieza y desinfección. También tendrán a la pendiente adecuada hacia los desagües, con canaletas de fácil limpieza y/o rejillas conectadas al desagüe principal, evitando la acumulación de líquidos en los pisos.

Las paredes interiores estarán revestidas con material no absorbente y lavable. Serán de color claro, lisas y sin grietas siendo fáciles de limpiar y desinfectar.

El techo, estará construido de tal manera que sea fácil de limpiar e impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y formación de mohos.

Las ventanas y puertas, serán construidas de un material no absorbente y de fácil limpieza, evitando la acumulación de suciedad y aquellas aberturas que se comuniquen al exterior estarán provistas de protección anti-plagas. Las ventanas serán fijas y tendrán una lámina de seguridad protegiendo al vidrio contra algún tipo de rotura. Las puertas serán ciegas, sin material de vidrio.

Todas las luminarias utilizadas en la industria estarán protegidas contra roturas, evitando una contaminación física en el producto final.

La materia prima será descargada y almacenada por el operario del sector, luego del control de calidad. De esta forma se evitará el ingreso de los proveedores a la planta y verificar que la materia prima este apta para ser utilizada antes de descargar. De la misma manera se despachará el producto terminado.

Los empleados ingresarán a la zona de producción previamente habiendo pasado por el filtro sanitario.

4.8.1. Plano general

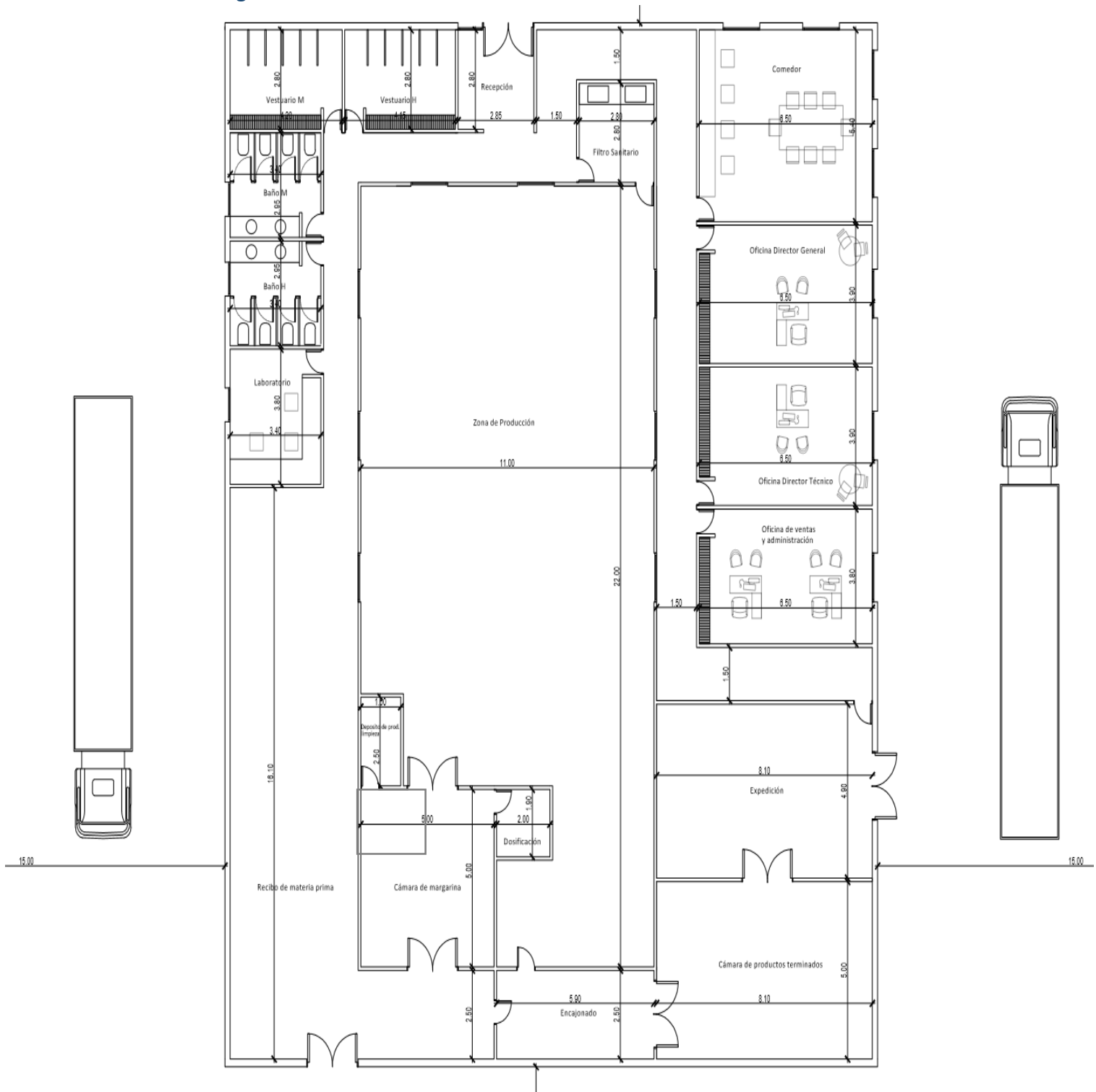


Ilustración 3 - Plano general

4.8.2. Plano con maquinarias

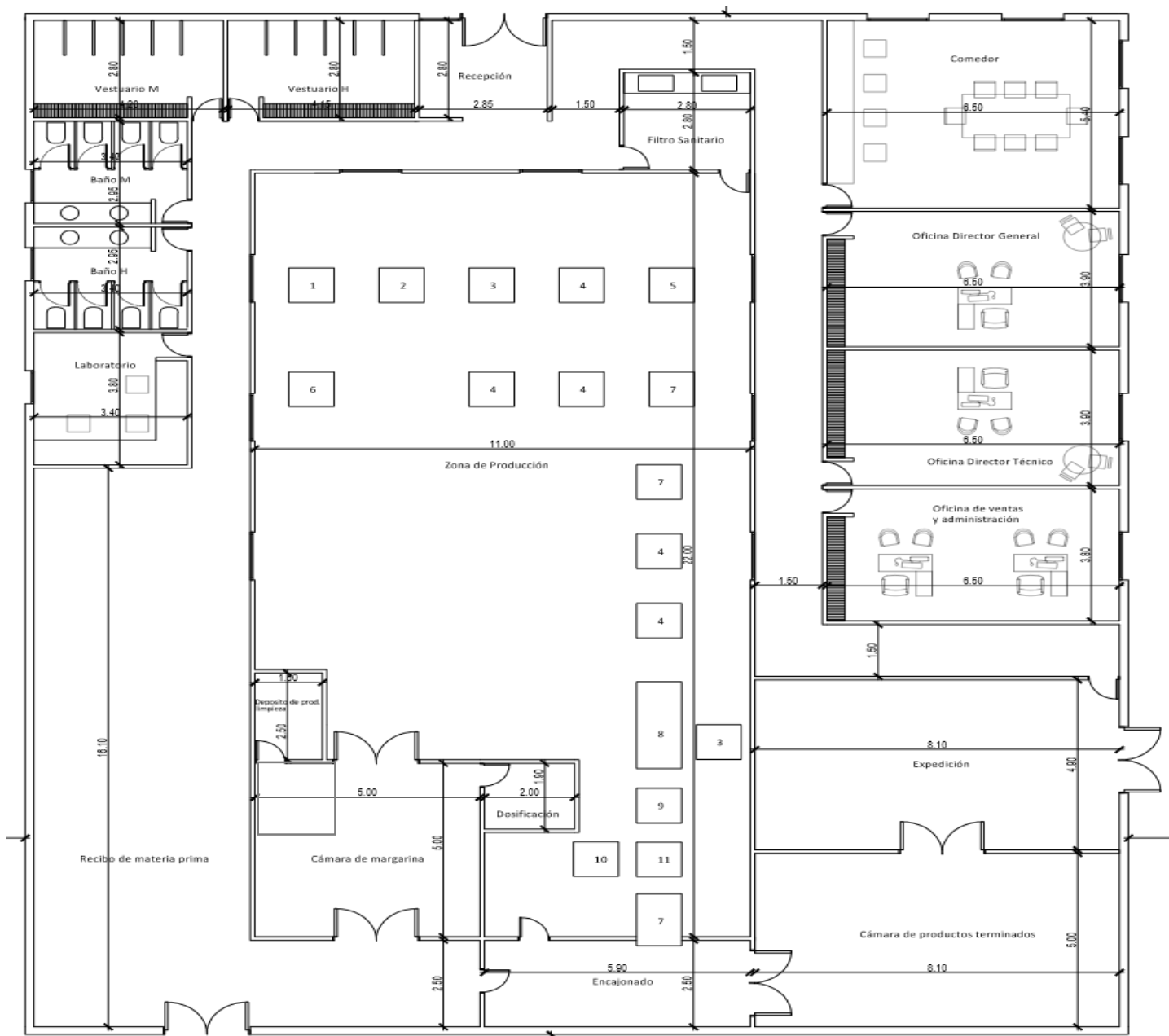


Ilustración 4 - Plano con maquinarias

Referencia

- 1- Amasadora
- 2- Cinta transportadora en subida
- 3- Formadora de masa
- 4- Laminador
- 5- Cortador de masa
- 6- Extrusora de empaste
- 7- Cinta transportadora recta
- 8- Maquinaria elaboradora de tapas (calibrador, cinta cortante, cinta de vacío y cinta de apilado de tapas)
- 9- Envasadora
- 10- Compresor
- 11- Detector de metales

4.8.3. Plano de circulación de materia prima y producto terminado

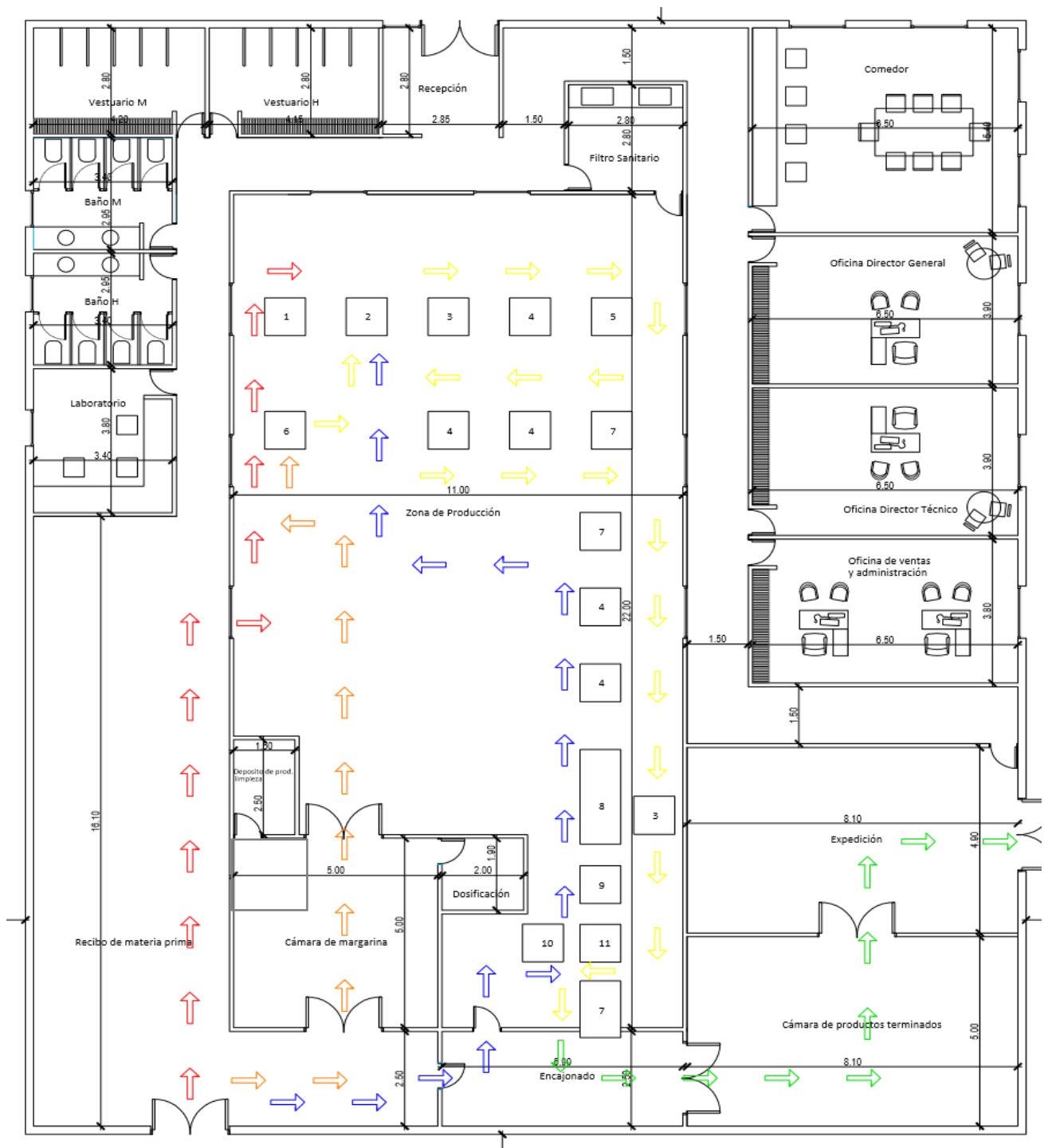


Ilustración 5 - Plano de circulación de materia prima y producto terminado

Circulación de materia prima

Circulación de empaste

Circulación de sal y conservantes



Circulación de producto semielaborado

Circulación de producto terminado



4.8.4. Plano de circulación del personal

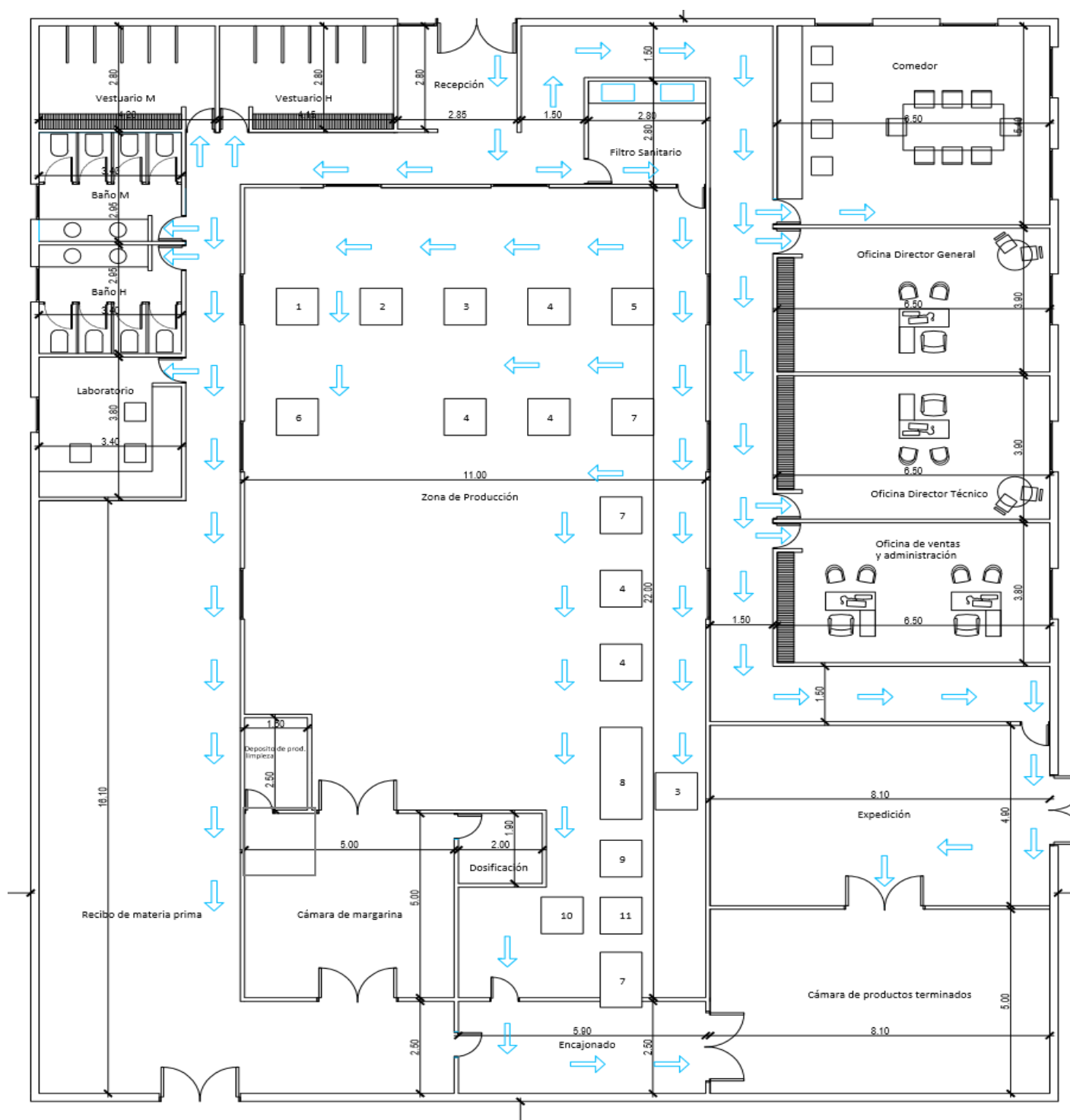
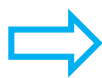


Ilustración 6 - Plano de circulación del personal

Circulación del personal de planta



4.9. Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

El director técnico será quien redacte un manual de POES donde se detallen todas las operaciones de limpieza y desinfección de los diferentes sectores, maquinarias y equipos. Además se realizará un procedimiento a cumplir sobre la higiene del personal, con una frecuencia establecida.

Al inicio de la jornada laboral los operarios ingresarán a los vestuarios y se deberán quitar su vestimenta de uso personal y colocarse la ropa de trabajo. En los vestuarios habrá un lockers de dos estantes para cada operario, uno para su ropa de uso personal y otro para la vestimenta de trabajo, evitando de esta manera la contaminación cruzada. Para ingresar a la zona de producción, antes deberán pasar por el filtro sanitario para lavar y desinfectar sus manos según el procedimiento establecido.

Las máquinas, equipos y superficies serán cepillados en seco y sanitizados cuando finalice la jornada diaria de producción. Al finalizar la semana de producción la limpieza será más profunda

El procedimiento de limpieza y desinfección al terminar la semana consistirá en:

Cepillado y raspado: se eliminara los restos de producto de mayor tamaño que hayan quedado en la línea o artefactos de producción

Limpieza: se aplicará el detergente y se dejará actuar durante un tiempo determinado. Si fuera necesario se podrá utilizar una micro esponja para una mayor fricción

Enjuague: con trapo húmedo previamente sanitizado, para eliminar la suciedad junto con el detergente.

Desinfección: se aplicará el agente desinfectante con agua a temperatura ambiente ya preparado dependiendo de las concentraciones recomendadas por el proveedor y se dejará actuar.

Todos los productos químicos que se utilicen para la limpieza y desinfección del área de producción estarán aprobados por ANMAT.

Las operaciones mencionadas anteriormente serán llevadas a cabo por personal de limpieza y operarios de producción.

El procedimiento y la eficacia de la limpieza y desinfección de todas las maquinarias y superficies estarán validadas mediante la ejecución de hisopados al azar, con una frecuencia de seis meses. Los mismos serán realizados por el analista de calidad y analizados en un laboratorio externo. El analista de calidad será quien verifique la limpieza de manera visual antes de comenzar la producción.

Para verificar la potabilidad del agua para producción, se efectuarán análisis microbiológicos y fisicoquímicos de agua cada seis meses en un laboratorio externo. Las muestras de agua serán tomadas por el analista de calidad de diferentes canillas presente en la planta, tomando todos los recaudos necesarios para evitar contaminar la muestra. Se solicitará al laboratorio un recuento total de aerobios, coliformes totales, *Escherichia coli* y *Pseudomona aeruginosa*.

4.10. Manejo Integrado de Plagas (MIP)

El control y manejo de plagas será llevado a cabo por una empresa tercerizada. Esta empresa hará un control mensual centrándose en roedores e insectos

La industria contará con un procedimiento de manejo integrado de plagas, donde detalle los tipos de plagas a controlar, los sectores involucrados y los métodos de erradicación. La empresa contratada dejará registros donde quede plasmado el monitoreo realizado y las acciones correctivas en caso de que corresponda.

Se encargarán del plan de fumigación de la empresa tanto interna como externa al edificio y de proveer los cebos requeridos.

El director técnico será quien verifique el buen funcionamiento del MIP.

Todo el perímetro de la industria se encontrará limpio, ordenado, con el césped corto, evitando la acumulación de residuos o de cualquier material en desuso donde las plagas puedan anidar y/o reproducirse.

Se utilizarán barreras físicas (cortinas de PVC, protección en ventanas, puertas cerradas, etc.), para evitar un posible ingreso de plagas al interior de la planta.

El objetivo del MIP es minimizar la presencia de plagas en el establecimiento llevando a cabo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar, reproducirse y/o alimentarse.

Las tareas consisten en:

- Diagnóstico de las instalaciones e identificación de las zonas de riesgo.
- Monitoreo.
- Mantenimiento e higiene.
- Aplicación de productos.
- Verificación.

4.11. Impacto Ambiental

Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS)

El OPDS es la autoridad de aplicación de la normativa ambiental de la provincia de Buenos Aires.

Tiene como función planificar, coordinar y fiscalizar la ejecución de la política ambiental de nuestra provincia, para mejorar y preservar la diversidad biológica de su territorio.

La totalidad de los establecimientos industriales de la Provincia de Buenos Aires, deberán ser clasificados en una de tres categorías dependiendo el grado de inocuidad al ambiente. Por dicho trámite se otorgará el Certificado de Aptitud Ambiental el cual es necesario para poder obtener luego las correspondientes habilitaciones industriales.

Requisitos:

- Memoria descriptiva donde se consignen los datos referidos a la actividad industrial a desarrollar, productos a elaborar, materias primas, insumos, subproductos, residuos, emisiones y efluentes a generar y estimación del personal a emplear.
- Proyecto de planta industrial con indicación de instalaciones mecánicas, eléctricas y de todo equipo y materiales que pueda afectar la seguridad o salubridad del personal o población, así como también las medidas de seguridad respectivas.
- Adecuado tratamiento y destino de los residuos sólidos, líquidos, semisólidos y gaseosos, que se generen inevitablemente.
- Ubicación del establecimiento en zona apta y caracterización del ambiente circundante.
- Informe de factibilidad de provisión de agua potable, gas y energía eléctrica.
- Elementos de protección para el personal e instalaciones para la seguridad y prevención de accidentes.
- Toda otra norma que establezca la reglamentación con el objeto de preservar la seguridad y salud del personal, de la población circundante y del medio ambiente.

Este certificado será vigente por 4 años. El proceso de emisión del Certificado de Aptitud Ambiental comprenderá tres fases integradas:

- Fase 1: La clasificación del nivel de complejidad ambiental (CNCA) que determina la categoría del establecimiento industrial.
- Fase 2: La autorización de construcción de las obras, que otorga la aptitud ambiental del proyecto de establecimiento.
- Fase 3: La autorización de funcionamiento de las actividades productivas del establecimiento, que verifica en el inicio de la puesta en marcha que se hayan cumplido las obras aprobadas o los condicionamientos establecidos.

Para determinar el CNCA, se deben definir los siguientes ítems:

- Clasificación de la actividad por rubro (Ru).
- Calidad de efluentes y residuos (ER).
- Riesgos potenciales (incendio, explosión, químicos) (Ri).
- Dimensión (personal, potencia instalada y superficie) (D).
- Localización (Lo).

$$\text{Nivel de Complejidad Ambiental} = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

De acuerdo a los valores del N.C.A. las industrias se clasificarán en:

Primera categoría: hasta 15 puntos.

Segunda categoría: más de 15 y hasta 25 puntos.

Tercera categoría: mayor de 25 puntos.

Componentes	Descripción	Puntaje
Rubro (Ru)	Industria alimenticia, elaboradora de discos de masa	1
Efluentes, residuos y emisiones (ER)	Efluentes líquidos	1
	Residuos sólidos	1
Riesgos (Ri)	Riesgo de incendio	1
	Riesgos por aparatos sometidos a presión (compresor)	1
Dimensionamiento (Di)	Cantidad de personal	1
	Potencia instalada	1
	Superficie cubierta	1
Localización (Lo)	Zona industrial (lejos de centro urbano)	1
Puntaje Final		9

Tabla 25 - Puntaje de los componentes de la industria

El total de puntos es de 9. Por lo tanto, la fábrica se encontrará en la **categoría primera**. La misma incluye aquellos establecimientos que se consideran inocuos porque su funcionamiento no constituye riesgo o molestia a la seguridad, salubridad o higiene de la población, ni ocasiona daños a sus bienes materiales ni al medio ambiente.

4.12. Logística

Para la distribución de los productos a los distintos puntos de venta se contratará un servicio tercerizado de transporte refrigerado local. Este, además se encargará de la devolución de los cajones y pallets a la fábrica en la segunda compra que realice el comprador, evitando hacer distancias extras y reduciendo gastos en envase secundario bajando el costo del producto. La empresa tercerizada tendrá un precio por kilómetro recorrido donde entraran sus costos y ganancia pretendida. Los negocios que venderán el producto al consumidor final deberán sumarle el costo de transporte para calcular su precio de venta al público. El valor extra no se podrá saber con exactitud debido a que no se venderán la misma cantidad de productos en todas las ciudades, ni todos los pedidos serán iguales pero se asume un aproximado del 30% del precio de venta del producto.

Sin embargo, se planificaron las posibles diferentes rutas que se recorrerán; las rutas y las frecuencias dependerán de los pedidos demandados por las localidades.

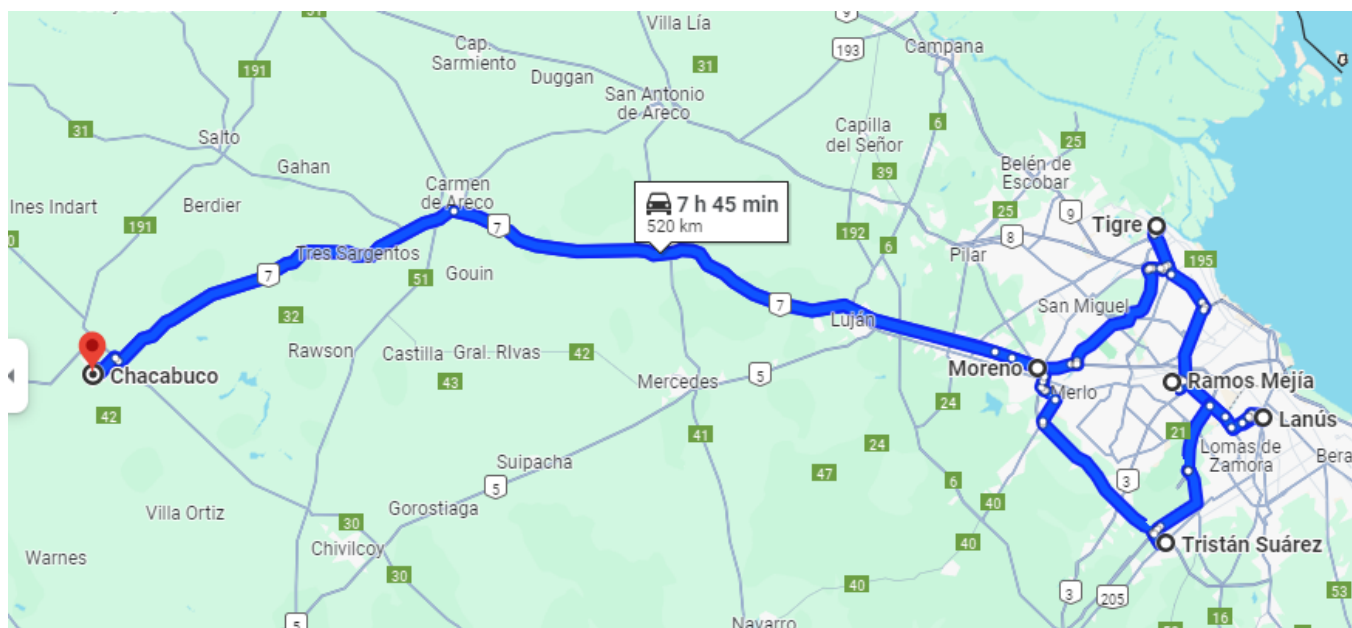


Ilustración 4 – Recorrido promedio de GBA



Ilustración 5 – Recorrido Lincoln - Junín - Chacabuco

5. ESTUDIO LEGAL

A continuación se realiza el estudio legal de la empresa desde su inscripción de establecimiento y producto, hasta su régimen laboral. Esta será una Sociedad Anónima caracterizada por poseer varios socios con responsabilidad distintas según el aporte de capital de cada uno.

5.1. Inscripción del producto

Todos los alimentos producidos en el territorio argentino deben cumplir con determinadas condiciones legales para poder ser comercializados.

El primer paso es obtener la habilitación municipal del establecimiento elaborador, el cual se tramita en la jurisdicción correspondiente, en este caso con el gobierno de Chacabuco. El mismo se tramitará en la Oficina de Habilitaciones. Para ello, será necesario reunir los siguientes requisitos:

- Solicitud de inscripción completa (formulario de habilitación en general, solicitud de habilitación de comercios e industrias, tasa por inspección de seguridad e higiene.
- Datos de persona jurídica
- DNI, Inscripción AFIP e Ingresos Brutos
- Copia del plano con final de obra o con aprobación provisoria
- Contrato de locación certificado y sellado o Título de propiedad
- Estado de deudas.
- Certificado de bomberos voluntarios

Luego se debe inscribir el establecimiento en el Registro de Establecimientos Alimenticios (RNE).

Se deberá presentar la siguiente documentación:

- Identidad del solicitante (persona humana)
- Contrato social debidamente inscripto (persona jurídica)
- El pago del arancel
- Solicitud de inscripción del establecimiento con carácter de declaración jurada (formulario a completar en plataforma web)
- El pago de servicio de agua
- Permiso de funcionamiento otorgado por el Municipio o habilitación municipal definitiva
- Inscripción en Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires
- Carácter de ocupante legal del establecimiento
- Croquis de instalaciones consignando m² cubiertos, detalle y descripción de las áreas productivas
- Ubicación de equipos y maquinarias
- Breve descripción del proceso productivo de cada uno de los productos
- Listado de equipamiento e instalaciones
- Circuito de procesos de producción
- Circuito de personas
- Circuito de residuos
- Diagrama de flujo de la planta y/o líneas de elaboración (Layout)

Luego, deberá gestionarse el RNPA (Registro Nacional de productos alimenticios), para lo cual se deberá presentar la siguiente documentación:

- Identidad del solicitante (persona humana o jurídica)
- El pago del arancel
- Solicitud de inscripción del producto con carácter de declaración jurada (formulario a completar en plataforma)
- Rótulo definitivo adecuado a la normativa y requerimientos técnicos vigentes respecto al Código Alimentario Argentino (CAA) y normas concordantes
- La aprobación por la Autoridad de Aplicación competente, del envase y/o materiales en contacto con alimentos
- Notas cruzadas de compromiso de elaboración para terceros (de corresponder)
- La autorización emitida por SENASA/ANMAT de ingredientes y/o aditivos importados (de corresponder)

Ambos registros, el RNE y RNPA, son realizados ante el DIPA (Dirección de industrias y productos alimenticios). Actualmente, este trámite puede realizarse de forma Online, a través de la plataforma MAIBA brindada por la DIPA.

5.1.1. Denominación de venta

Teniendo en cuenta las definiciones brindadas por el Código Alimentario Argentino, los productos a elaborar en esta industria serán denominados como:

Productos	Denominación de Venta
Discos de masa Hojaldre x 350Gr (12 unidades)	Tapas para empanadas
Discos de masa Criolla x 350Gr (12 unidades)	
Discos de masa freír x 350Gr (12 unidades)	
Discos de masa hojaldre x 450Gr (2 unidades)	Tapas para pascualina
Discos de masa Criolla x 450Gr (2 unidades)	
Discos de masa hojaldre x 400Gr (24 unidades)	Tapas para empanadas de copetín

Tabla 26 - Denominación de venta de los productos

5.1.2. Rótulo

El rotulado de los productos a elaborar deberá ajustarse a los requisitos consignados por el capítulo II y V del Código Alimentario Argentino. Cada rótulo deberá presentar obligatoriamente la siguiente información:

- Denominación de venta
- Lista de ingredientes
- Contenidos netos
- Identificación de origen
- Nombre o razón social y dirección (Nombre del fabricante o marca, domicilio, RNE y RNPA)
- Identificación de lote
- Fecha de duración
- Información nutricional
- Alérgenos
- Rotulado frontal (según corresponda)

Toda la información deberá colocarse en idioma español y letra legible.

Para identificar el lote en los productos a elaborar en esta industria, se utilizará el día de elaboración del año precedido de la letra L.

En el caso de la fecha de vencimiento, se utilizará la expresión “Vto.”, seguido de la fecha correspondiente según el lote del producto, teniendo 50 días de vida útil desde su elaboración. La fecha se grabará en formato numérico indicando día, mes y año, por ejemplo: “Vto: 05-11-2024”.

Los ingredientes deberán ser indicados en orden decreciente en peso de los mismos.

Deberá indicarse en su envase la siguiente frase: “Conservar entre 2°C y 8°C”.

En cuanto a la información nutricional obligatoria a detallar para cada producto, se deberá declarar obligatoriamente el contenido de carbohidratos, proteínas, grasas totales, grasas saturadas y grasas trans. También se podrá declarar algún otro componente adicional que se considere interesante añadir, como por ejemplo el contenido de calcio.

Se visualizara la tabla nutricional de los productos a elaborar, estas serán iguales ya que poseerán las mismas proporciones de ingredientes. Las mismas fueron realizadas utilizando la información brindada por el Código Alimentario Argentino y tablas nutricionales de la materia prima a utilizar. Para los cálculos de los porcentajes de valor diario, se utilizaron los Valores Diarios de Referencia (VDR) y la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) para cada nutriente. A su vez se tomó como referencia una dieta de 2000 Kcal diarias.

Por Ley N°27642 y el Decreto N°151/22 debe declararse el rotulado frontal de las siguientes sustancias por haber superado los límites establecidos:



Ilustración 6 – Octógonos de rotulo alimentario

5.1.3. Diseños de rótulos

Información nutricional		
Porción 30gr (1 unidad aprox.)		
	Cantidad por porción	%VD (*)
Valor energético (Kcal)	93.8 Kcal= 392 KJ	5
Carbohidratos (g)	11	4
Azúcares totales (g)	0	-
Azúcares añadidos (g)	0	-
Proteínas (g)	2.5	3
Grasas totales (g)	4.2	8
Grasas saturadas (g)	1	0
Grasas Trans (g)	0	-
Fibra alimentaria (g)	0.5	2
Sodio (mg)	120	0

*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal u 8400KJ. Sus valores reales pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas

EXCESO EN GRASAS TOTALES
Más del 10% de la DV

EXCESO EN GRASAS SATURADAS
Más del 5% de la DV

EXCESO EN CALORÍAS
Más del 10% de la DV

GALLEGAS

HOJALDRE

12 Unidades

Peso neto: 350Gr

Industria Argentina

TAPAS PARA EMPANAS

Ingredientes: Harina 0000, agua, margarina vegetal, sal, Acidulante: INS 330; Conservantes: INS 202
CONTIENE DERIVADOS DE TRIGO. PUEDE CONTENER SOJA

CONSERVAR EN LA HELADERA ENTRE 2 Y 8 °C

L:199
VTO: 05/11/2024

Elaborado por Gallegas SA
Av. Elguea Roman 752- Chacabuco (B6740). Buenos Aires
Gallegastapas.com.ar

R.N.E: 02-034936
RNPA: 02-715779

9 223853 39949

Ilustración 7 – Rotulo tapas para empanadas hojaldre x12 unidades

Información nutricional		
Porción 30gr (1 unidad aprox.)		
	Cantidad por porción	%VD (*)
Valor energético (Kcal)	93.8 Kcal= 392 KJ	5
Carbohidratos (g)	11	4
Azúcares totales (g)	0	-
Azúcares añadidos (g)	0	-
Proteínas (g)	2.5	3
Grasas totales (g)	4.2	8
Grasas saturadas (g)	1	0
Grasas Trans (g)	0	-
Fibra alimentaria (g)	0.5	2
Sodio (mg)	120	0

*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal u 8400KJ. Sus valores reales pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas

EXCESO EN GRASAS TOTALES
Más del 10% de la DV

EXCESO EN GRASAS SATURADAS
Más del 5% de la DV

EXCESO EN CALORÍAS
Más del 10% de la DV

GALLEGAS

CRIOLLAS

12 Unidades

Peso neto: 350Gr

Industria Argentina

TAPAS PARA EMPANAS

Ingredientes: Harina 0000, agua, margarina vegetal, sal, Acidulante: INS 330; Conservantes: INS 202
CONTIENE DERIVADOS DE TRIGO. PUEDE CONTENER SOJA

CONSERVAR EN LA HELADERA ENTRE 2 Y 8 °C

L:199
VTO: 05/11/2024

Elaborado por Gallegas SA
Av. Elguea Roman 752- Chacabuco (B6740). Buenos Aires
Gallegastapas.com.ar

R.N.E: 02-034936
RNPA: 02-715829

9 223853 39949

Ilustración 8 – Rotulo tapas para empanadas criolla x12 unidades

Información nutricional		
Porción 30gr (1 unidad aprox.)		
	Cantidad por porción	%VD (*)
Valor energético (Kcal.)	93,8 Kcal= 392 KJ	5
Carbohidratos (g)	11	4
Azúcares totales (g)	0	-
Azúcares añadidos (g)	0	-
Proteínas (g)	2,5	3
Grasas totales (g)	4,2	8
Grasas saturadas (g)	1	0
Grasas Trans (g)	0	-
Fibra alimentaria (g)	0,5	2
Sodio (mg)	150	0

*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal o 8400KJ. Dos valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

EXCESO EN GRASAS TOTALES

EXCESO EN GRASAS SATURADAS

EXCESO EN CALORÍAS

GALLEGAS

FREÍR

12 Unidades

Peso neto: 350Gr

Industria Argentina

TAPAS PARA EMPANAS

Ingredientes: Harina 0000, agua, margarina vegetal, sal, Acidulante: INS 330; Conservantes: INS 202

CONTIENE DERIVADOS DE TRIGO. PUEDE CONTENER SOJA

CONSERVAR EN LA HELADERA ENTRE 2 Y 8 °C

L:199
VTO: 05/11/2024

Elaborado por Gallegas SA
Av. Elguea Roman 752 - Chacabuco (B6740), Buenos Aires
Gallegastapas.com.ar

R.N.E: 02-034936
RNPA: 02-715839

9 223853 39949

Ilustración 9 – Rotulo tapas para empanadas freír x12 unidades

Información nutricional		
Porción 30gr		
	Cantidad por porción	%VD (*)
Valor energético (Kcal.)	93,8 Kcal= 392 KJ	5
Carbohidratos (g)	11	4
Azúcares totales (g)	0	-
Azúcares añadidos (g)	0	-
Proteínas (g)	2,5	3
Grasas totales (g)	4,2	8
Grasas saturadas (g)	1	0
Grasas Trans (g)	0	-
Fibra alimentaria (g)	0,5	2
Sodio (mg)	150	0

*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 Kcal o 8400KJ. Dos valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

EXCESO EN GRASAS TOTALES

EXCESO EN GRASAS SATURADAS

EXCESO EN CALORÍAS

GALLEGAS

HOJALDRE

2 Unidades

Peso neto: 450Gr

Industria Argentina

TAPAS PARA PASCUALINA

Ingredientes: Harina 0000, agua, margarina vegetal, sal, Acidulante: INS 330; Conservantes: INS 202

CONTIENE DERIVADOS DE TRIGO. PUEDE CONTENER SOJA

CONSERVAR EN LA HELADERA ENTRE 2 Y 8 °C

L:199
VTO: 05/11/2024

Elaborado por Gallegas SA
Av. Elguea Roman 752 - Chacabuco (B6740), Buenos Aires
Gallegastapas.com.ar

R.N.E: 02-034936
RNPA: 02-715849

9 223853 39949

Ilustración 10 – Rotulo tapas para pascualina hojaldre x2 unidades

Información nutricional		
Porción 30gr		
	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético (Kcal.)	93,8 Kcal= 392 KJ	5
Carbohidratos (g)	11	4
Azúcares totales (g)	0	-
Azúcares añadidos (g)	0	-
Proteínas (g)	2,5	3
Grasas totales (g)	4,2	8
Grasas saturadas (g)	1	6
Grasas Trans (g)	0	-
Fibra alimentaria (g)	0,5	2
Sodio (mg)	120	6

*) % 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.

EXCESO EN GRASAS TOTALES
Máximo de 10g

EXCESO EN GRASAS SATURADAS
Máximo de 2g

EXCESO EN CALORÍAS
Máximo de 100 Kcal

GALLEGAS

CRIOLLA

2 Unidades

Peso neto: 450Gr

Industria Argentina

TAPAS PARA PASCUALINA

Ingredientes: Harina 0000, agua, margarina vegetal, sal, Acidulante: INS 330; Conservantes: INS 202

CONTIENE DERIVADOS DE TRIGO. PUEDE CONTENER SOJA

CONSERVAR EN LA HELADERA ENTRE 2 Y 8 °C

L:199
VTO: 05/11/2024

Elaborado por Gallegas SA
Av. Elguea Roman 732- Chacabuco (B6740). Buenos Aires
Gallegastapas.com.ar

R.N.E: 02-034936
RNPA: 02-715859

9 223853 39949

Ilustración 11 – Rotulo tapas para pascualina criolla x2 unidades

Información nutricional		
Porción 30gr (2 unidades)		
	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético (Kcal.)	93,8 Kcal= 392 KJ	5
Carbohidratos (g)	11	4
Azúcares totales (g)	0	-
Azúcares añadidos (g)	0	-
Proteínas (g)	2,5	3
Grasas totales (g)	4,2	8
Grasas saturadas (g)	1	6
Grasas Trans (g)	0	-
Fibra alimentaria (g)	0,5	2
Sodio (mg)	120	6

*) % 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.

EXCESO EN GRASAS TOTALES
Máximo de 10g

EXCESO EN GRASAS SATURADAS
Máximo de 2g

EXCESO EN CALORÍAS
Máximo de 100 Kcal

GALLEGAS

COPETIN

HOJALDRE

24 Unidades

Peso neto: 400Gr

Industria Argentina

TAPAS PARA EMPANADAS DE COPETIN

Ingredientes: Harina 0000, agua, margarina vegetal, sal, Acidulante: INS 330; Conservantes: INS 202

CONTIENE DERIVADOS DE TRIGO. PUEDE CONTENER SOJA

CONSERVAR EN LA HELADERA ENTRE 2 Y 8 °C

L:199
VTO: 05/11/2024

Elaborado por Gallegas SA
Av. Elguea Roman 732- Chacabuco (B6740). Buenos Aires
Gallegastapas.com.ar

R.N.E: 02-034936
RNPA: 02-715859

9 223853 39949

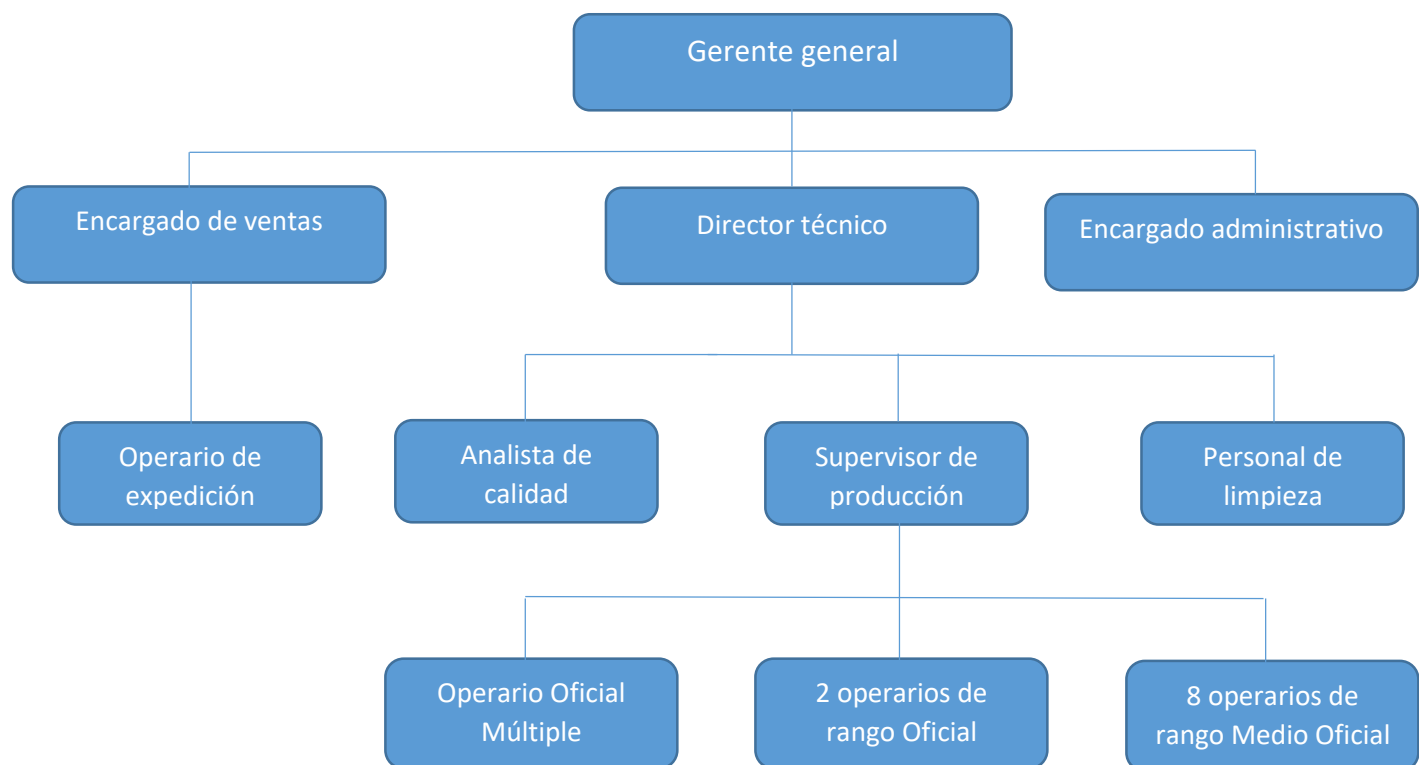
Ilustración 12 – Rotulo tapas para empanadas de copetín hojaldre x24 unidades

5.2. Régimen laboral y tributario

Los empleados pertenecerán al gremio (SATIF), Sindicato de Trabajadores de la Industria Fideera. Se utilizará el convenio colectivo de trabajo para determinar las remuneraciones y otras disposiciones.

5.2.1. Organigrama

La estructura de personal con la que contara la empresa será la siguiente:



Durante el segundo periodo, al agregar otro turno de producción habrá dos supervisores, 2 analistas de calidad y 22 operarios de producción.

5.2.2. Salarios y categorización

ESCALA DE SALARIOS BASICOS - PASTAS FRESCAS	
CONVENIO COLECTIVO 90/90	
	REMUNERATIVO
CALIFICACION - CATEGORIAS	ABRIL//2024
SUPERVISOR GENERAL: es el trabajador que tiene bajo su responsabilidad la producción y al personal del establecimiento	\$ 785.521,00
ENCARGADO DE SECCION: Es el trabajador que tiene a su cargo el personal de una sección y recibe órdenes del Supervisor General	\$ 708.436,00
OFICIAL MULTIPLE: Es el trabajador con capacidad técnica para la operación de diferentes tipos de máquina de elaboración del establecimiento	\$ 666.306,00
OFICIAL : el trabajador que tiene bajo su atención y vigilancia los distintos tipos de máquinas de elaboración y que realiza una o varias de las siguientes tareas: amasar, sobar, hacer ñoquis, raviolos, discos de empanada, panzotis u otros productos que se elaboren, tiene bajo su responsabilidad a los medios oficiales. Esta incluido como Oficial los Cocineros, Conductor de camión, corredores y/o viajantes, químico, mecánico, electricista,	\$ 624.994,00
MEDIO OFICIAL : es el trabajador que recibe órdenes e instrucciones directas del Oficial, Encargado y/o Empresario, debiendo tener capacidad para amasar, sobar, cortar y hacer fideos de distintos tipos, pudiendo reemplazar al Oficial en caso de ausencia. Esta incluido en esta Categoría el trabajador que cocina verduras, carnes, etc. Asimismo Serenos, Porteros, conductor de autoelevador, Auxiliar de químico, control de calidad, silero, vendedor y/o cobrador, dependiente de mostrador a los tres años de antigüedad, delivery y/o repartidor a domicilio, conductor de camioneta	\$ 562.427,00
AYUDANTES - DEPENDIENTES DE MOSTRADOR - ENVASADOR/A - PERSONAL DE LIMPIEZA	
Al ingresar a la industria	\$ 505.651,00
Al año de antigüedad	\$ 535.728,00
A los tres años de antigüedad	\$ 562.427,00
PERSONAL ADMINISTRATIVO	
PRIMERA CATEGORIA : es el personal cuyas funciones específicas, tienen relación directa con las tareas de responsabilidad principal del establecimiento. Siendo su categoría de Encargado de Sección.	\$ 708.436,00
SEGUNDA CATEGORIA : es el personal que cumple tareas auxiliares en general, se incluye en esta categoría de Oficial, a los promotores/as y/o reposidores/as y/o vendedores/as	\$ 624.994,00
TERCERA CATEGORIA : es el personal 1/2 Oficial que cumple tareas de dactilografía, anotador en fichero, libro y/o liquidaciones de sueldo, ayudantes de oficina	\$ 562.427,00
APRENDICES MENORES 18 AÑOS	
17 AÑOS OCHO (8) Hs. DIARIAS	\$ 446.353,00
16 AÑOS SEIS (6) Hs. DIARIAS	\$ 384.269,00

Art.6° - Escalafon por antigüedad: 1% por cada año de antigüedad sobre los haberes mensuales

Art.43 - Bonificación por Asistencia: Sin falta 10% de su remuneración mensual. 1/2 día de falta el 5% y un (1) día el 2,5%

Empleado	Salario
Director General – (fuera de convenio)	\$ 1.500.000,00
Director técnico - (fuera de convenio)	\$ 1.200.000,00
Encargado administrativo	\$ 708.436,00
Encargado de ventas	\$ 708.436,00
Operario de expedición	\$ 624.994,00
Analista de calidad	\$ 562.427,00
Personal de limpieza	\$ 505.651,00
Supervisor de producción	\$ 785.521,00
Oficial múltiple	\$ 666.306,00
Oficial	\$ 624.994,00
Medio oficial	\$ 562.427,00

Tabla 27 – Salarios para cada puesto de trabajo

Según la Ley de Contrato de Trabajo 20744, además del salario mensual recibido el empleado gozará del salario anual complementario y se le agregará un 25.03% de cargas sociales correspondientes a:

- Jubilación (16%),
- Obra social (3%),
- PAMI (2%),
- ART (2.5%),
- Fondo Nacional de Empleo (1.5%)
- Seguro de vida obligatorio (0.03%).

5.2.3. Función y tareas de cada empleado

Gerente general: Su función será coordinar todas las actividades de la empresa, objetivos generales y asegurar que todas las actividades se realicen de manera eficiente, organizada y rentable.

Director técnico: Profesional de alimentos matriculado, preferentemente Ingeniero en alimentos. Su función corresponderá la jefatura de la planta productiva, estableciendo el plan de producción coordinando con el área de ventas, controlando los indicadores productivos para informar a la gerencia y hacer planes de mejora. Además, tendrá la tarea de implementar y

gestionar todo el sistema de gestión de calidad, control de insumos y materias primas, llevar a cabo el sistema de trazabilidad, de POES y realizar auditorías internas. Tendrá bajo su cargo al supervisor de producción, analista de calidad y el personal de limpieza.

Responsable de administración: Será el responsable de tareas de gestión y pago a proveedores, planificación y control de presupuestos, control de ingresos y egresos, liquidación de sueldos, compra de insumos. Además, se encargará del área de recursos humanos, desde la contratación, hasta la resolución de conflictos.

Responsable de ventas: Será el responsable de las negociaciones y ventas del producto elaborado, de la atención al cliente y los reclamos. Será el encargado de buscar nuevos compradores. Además se encargará de la logística de las ventas, de la carga de producto y la devolución de cajones y pallets. Tendrá a su cargo a un operario para expedición.

Operario de expedición: su tarea principal será la carga y descarga de camiones tercerizados, en la venta de los productos terminados. También se encargará de la descarga de materias primas.

Analista de calidad: Sus tareas serán el control de calidad de materia prima y producto terminado. Aseguramiento de la calidad del producto en todas sus etapas del proceso y el cumplimiento de las BPM de los operarios durante el proceso productivo. Será encargado de las tomas de muestra para análisis externos y brindará información al área de producción para la toma de decisiones de sus análisis, como es el caso de medición de PH y humedad de materias primas, producto semielaborado y producto final.

Personal de limpieza: su tarea principal será la limpieza general de la industria (comedor, oficina, filtro sanitario, laboratorio, baños) y la parte productiva. Para la limpieza de planta actuará en conjunto con los demás operarios.

Supervisor de producción: Sus tareas serán planificar, ejecutar y verificar los procesos productivos. Para ello, se debe coordinar y supervisar las operaciones productivas y al equipo de trabajo, velar por su seguridad y cumplimiento de las normas calidad y de buenas prácticas de manufactura (BPM). Además será encargado de mejorar los indicadores de producción. Será encargado de coordinar y supervisar la limpieza del área de producción antes de terminar el turno. Estará a cargo de 11 operarios de producción con distintas categorías.

Operario oficial múltiple: Se encargará de la puesta a punto de la línea productiva y la ejecución final del producto terminado, siendo maquinista del laminado final y corte, y de envasado. Estará encargado de guardar el producto en la cámara luego de su ejecución. Será parte de la limpieza del área de producción al terminar la producción del turno.

Operarios Oficiales: Se encargarán de puestos de trabajo de mayor responsabilidad, así como el puesto de realizar el amasado de hojaldre y criolla, dosificación y el formado de empaste. Será parte de la limpieza del área de producción al terminar la producción del turno.

Operarios Medio Oficial: Serán los encargados de puestos de trabajo de menor responsabilidad, que requerirán de menos conocimientos y serán más fáciles de aprender. Será parte de la limpieza del área de producción al terminar la producción del turno.

5.2.4. Condiciones de trabajo

Descanso: los operarios de producción tendrán un descanso de 30 minutos en la mitad de su jornada laboral, debiendo proveerse ellos mismos de su refrigerio. Para que el proceso productivo no se vea afectado y el mismo no se detenga, los operarios irán rotando en su descanso.

En cuanto a los demás trabajadores de la empresa como no tendrán que estar las 8 horas pendientes del proceso, podrán decidir cuándo descansar, teniendo también 30 minutos y debiendo proveerse de su refrigerio.

Ropa de trabajo: Al personal se le proveerá gratuitamente un equipo de trabajo cada un año de los siguientes elementos según las respectivas tareas:

- Supervisor de producción y operarios: 2 pantalones, 2 remeras, 2 buzos blancos y un par de zapatos de seguridad.
- Personal de limpieza y operario de expedición: 2 pantalones, 2 remeras, 2 buzos gris y un par de zapatos de seguridad.
- Analista de calidad y Director técnico: 2 guardapolvos blanco y un par de zapatos de seguridad.
- El director general, el encargado de administración y el de ventas, podrán asistir con su ropa habitual.

Además, cada persona que ingrese al área de producción deberá colocarse cofia para el cabello, guardapolvo blanco y barbijo. Todos estos accesorios serán descartables y se encontrarán dispuestos en cantidad en los vestuarios. Estará prohibido el uso de accesorios, uñas esmaltadas y/o maquillaje dentro del área de producción.

Comedor: La empresa deberá proporcionar un lugar que, reuniendo las debidas condiciones de higiene y comodidad, pueda ser utilizado por el personal para sus descansos, sin que necesariamente deba ser usado simultáneamente por todos los trabajadores, pudiendo ocuparse alternadamente conforme a modalidades y horarios de cada tarea, respetándose las formas de trabajo establecidas.

Vestuario: La industria deberá contar con un lugar donde a los empleados que les corresponda, puedan retirar su ropa de uso personal al ingresar a su jornada laboral y colocarse su ropa de trabajo y viceversa al finalizar la jornada. El vestuario contará con casilleros con 2 estantes, un casillero para cada empleado, para así, de esta manera poder sectorizar los dos tipos de ropa, sin provocar contaminación cruzada.

5.2.5. Jornada laboral

La jornada laboral será de nueve horas diarias de lunes a viernes y la asistencia de cada empleado en la industria se detalla en el siguiente cuadro:

Primer período:

Personal	Frecuencia	Jornada laboral	
		Inicio	Fin
Director General	Diario	08:00	17:00
Director técnico	Diario	08:00	17:00
Encargado administrativo	Diario	08:00	17:00
Encargado de ventas	Diario	08:00	17:00
Operario de expedición	Diario	06:00	15:00
Analista de calidad	Diario	05:00	14:00
Personal de limpieza	Diario	09:00	18:00
Supervisor de producción	Diario	07:00	16:00
Oficial múltiple (1)	Diario	07:00	16:00
Oficial (1)	Diario	05:00	14:00
Oficial (1)	Diario	08:00	17:00
Medio Oficial (1)	Diario	05:00	14:00
Medio Oficial (2)	Diario	06:00	15:00
Medio Oficial (5)	Diario	07:00	16:00

Tabla 28 - Jornada laboral del período 1

Segundo período:

Personal	Frecuencia	Jornada laboral			
		Turno Mañana		Turno tarde	
		Inicio	Fin	Inicio	Fin
Director General	Diario	08:00 - 17:00			
Director técnico	Diario	08:00 - 17:00			
Encargado administrativo	Diario	08:00 - 17:00			
Encargado de ventas	Diario	08:00 - 17:00			
Operario de expedición	Diario	06:00 - 15:00			
Analista de calidad	Diario	05:00	14:00	14:00	23:00
Personal de limpieza	Diario	15:00 – 00:00			
Supervisor de producción	Diario	05:00	14:00	14:00	23:00
Oficial múltiple (1)	Diario	05:00	14:00	14:00	23:00
Oficial (1)	Diario	03:00	12:00	12:00	21:00
Oficial (1)	Diario	05:00	14:00	14:00	23:00
Medio Oficial (1)	Diario	03:00	12:00	12:00	21:00
Medio Oficial (2)	Diario	04:00	13:00	13:00	22:00
Medio Oficial (5)	Diario	05:00	14:00	14:00	23:00

Tabla 29 - Jornada laboral del período 2

5.2.6. Seguridad e Higiene

Se contratará a la empresa Reding Group de la ciudad de Chacabuco para llevar a cabo la gestión de la norma de seguridad e higiene en el trabajo (Ley 19.587), asesorando, acompañando y supervisando a la industria, con el objetivo de minimizar y proteger a las personas y bienes que componen la organización de los accidentes laborales.

Esta empresa visitará la industria cada 15 días, realizando un recorrido profundo de todas las instalaciones para garantizar el correcto uso de los elementos de protección personal, el buen estado de la instalación eléctrica, la señalización de los sectores o elementos de riesgo, entre otros. Según su plan de auditoría,

realizarán estudios de ruido, estudios de polvo, mediciones de lux y a su vez, también brindarán diferentes capacitaciones al personal. Se encargaran de la administración de la documentación respecto a seguridad e higiene y de auditorías externas.

6. ESTUDIO ECONÓMICO

6.1. Costos

Los costos representan los egresos de una empresa y se clasifican en costos iniciales, costos fijos y costos variables. Para determinar cada uno de los costos en pesos se tomó como referencia el dólar oficial a 868 pesos argentinos, sin considerar la inflación del país.

6.1.1. Costos Iniciales o de inversión

❖ Costo del terreno o infraestructura

La presente industria, como ya se mencionó anteriormente se localizará en un terreno perteneciente al área industrial de la ciudad de Chacabuco, por lo tanto, el terreno y la construcción son parte de la inversión inicial que se deberá realizar

Teniendo en cuenta las características y la superficie a ocupar de la industria, se realizó una investigación de costos en diferentes inmobiliarias para saber el valor aproximado del terreno. El terreno a adquirir será de 2850 m². De esta manera se determinó el costo de compra del terreno será de \$30.000.000,00.

La próxima inversión a realizar es la construcción edilicia de la empresa la cual tendrá 600 m². Para esto se tomó el valor de referencia por metro APYMECO (asociación PYMES de la construcción provincia de Buenos Aires), el cual es \$1.074.686,40 /m². Dando un total la inversión en construcción de \$ 644.811.840,00.

Descripción	Costo
Terreno	\$ 30.000.000,00
Edificación	\$ 644.811.840,00
TOTAL	\$ 674.811.840,00

Tabla 30 - Costos de terreno y edificación

❖ **Costos de los trámites de habilitaciones y registros**

Trámite	Costo unitario (con certificado PyME)	Costo total
RNE (5 años)	\$ 12.000,00	\$ 24.000,00
RNPA (5 años)	\$ 6.000,00	\$ 84.000,00
Inspección Sanitaria Anual de Establecimiento (10 años)	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
Habilitación Municipal	\$ 20.720,00	\$ 20.720,00
Tasa Municipal por inspección de Seguridad e Higiene	\$ 26.000,00	\$ 26.000,00
Total		\$ 254.720,00

Tabla 31 - Costos de trámites y de registros

❖ **Costos de equipamiento y material de trabajo**

Equipamiento	Cantidad	Costos en pesos (\$)	Costos en pesos total (\$)	Vida útil (años)
Pallet madera	100	\$ 8.000,00	\$ 800.000,00	5
Elevador hidráulico manual	1	\$ 1.161.503,00	\$ 1.161.503,00	10
Zorra hidráulica manual	1	\$ 315.000,00	\$ 315.000,00	10
Zorra metálica de carga para masa	10	\$ 390.000,00	\$ 3.900.000,00	10
Carro metálico de carga para empaste	5	\$ 624.000,00	\$ 3.120.000,00	10
Baldes plásticos	40	\$ 2.500	\$ 100.000,00	10
Cajón plástico (Producto terminado)	4000	\$ 3.000,00	\$ 12.000.000,00	5
Balanza	3	\$ 226.000,00	\$ 778.000,00	10

PHmetro	1	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00	10
Termobalanza	1	\$ 3.675.980,00	\$ 3.675.980,00	10
Total			\$ 26.400.483,00	

Tabla 32 – Costos de equipamiento y material de trabajo

❖ **Costos de mobiliario y accesorios**

Mobiliario	Cantidad	Costo en dólar (US\$)	Costo en pesos (\$)	Costos total en pesos (\$)
Notebook	5	633,10	\$ 1.360.000,00	\$ 6.800.000,00
Escritorio	4	180,28	\$ 125.000,00	\$ 500.000,00
Sillas de escritorio	4	102,82	\$ 54.145,00	\$ 216.580,00
Impresora	1	274,58	\$ 38.990,00	\$ 222.000,00
Aire acondicionado	4	704,23	\$ 600.000,00	\$ 2.400.000,00
Estantería	1	53,38	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
Mesa acero inoxidable	1		\$ 190.000,00	\$ 190.000,00
Lockers	3	378,87	\$ 523.000,00	\$ 1.046.000,00
Percheros	2	17,61	\$ 17.391,00	\$ 17.391,00
Banco	2	98,59	\$ 43.000,00	\$ 86.000,00
Lavabo de manos industrial	2	623,59	\$ 310.000,00	\$ 620.000,00
Dispenser para jabón líquido	3	6,34	\$ 5.400,00	\$ 16.200,00
Dispenser para alcohol en gel	3	6,34	\$ 5.400,00	\$ 16.200,00
Dispenser de papel	3	9,15	\$ 6.600,00	\$ 18.600,00
Inodoros	4	78,86	\$ 72.380,00	\$ 289.520,00
Mingitorio	1	79,58	\$ 83.300,00	\$ 83.300,00
Lavabo de manos	2	40,85	\$ 51.539,00	\$ 103.078,00

Bacha de cocina	1	48,59	\$ 103.000,00	\$ 103.000,00
Bajo mesada	1	97,18	\$ 100.600,00	\$ 100.600,00
Mesa y 6 sillas	1	165,49	\$ 349.129,00	\$ 349.129,00
Microondas	1	168,94	\$ 191.899,00	\$ 191.899,00
Heladera	1	525,81	\$ 845.000,00	\$ 845.000,00
Pava eléctrica	1	38,73	\$ 31.000,00	\$ 31.000,00
Termotanque eléctrico	1	240,14	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
Total		4.573,05	\$ 649.373,00	\$ 14.695.497,00

Tabla 33 - Costos de mobiliario y accesorios

❖ Costos de maquinarias

Maquinarias	Cantidad	Costo en dólar (US\$)	Costos en pesos (\$)	Costos en pesos total (\$)	Vida útil (años)
Amasadora	1	35.900,00	\$ 31.161.200,00	\$ 31.161.200,00	10
Cinta transportadora en subida	1	5.216,00	\$ 4.527.488,00	\$ 4.527.488,00	10
Formadora de masa	2	22.992,00	\$ 19.957.056,00	\$ 39.914.112,00	10
Laminador	5	18.317,00	\$ 15.899.156,00	\$ 79.495.780,00	10
Cortador de masa	1	2.500,00	\$ 2.170.000,00	\$ 2.170.000,00	10
Extrusora de empaste	1	17.000,00	\$ 14.756.000,00	\$ 14.756.000,00	10
Cinta transportadora recta	3	1.304,00	\$ 1.131.872,00	\$ 3.395.616,00	10
Maquinaria elaboradora de tapas (calibrador, cinta cortante, cinta de vacío y cinta de apilado de tapas)	1	50.760,00	\$ 44.059.680,00	\$ 44.059.680,00	10
Envasadora	1	62.735,00	\$ 54.453.980,00	\$ 54.453.980,00	10
Compresor	1	582,00	\$ 505.176,00	\$ 505.176,00	10

Detector de metales	1	6.300,50	\$ 5.468.400,00	\$ 5.468.690,68	10
Equipo de frio	2	6.139,40	\$ 5.329.000,00	\$ 10.658.000,00	10
Total				\$ 290.565.710,68	

Tabla 34 - Costos de maquinarias

6.1.2. Costos fijos

Los costos fijos son aquellos costos donde su valor permanece constante, independientemente del nivel de actividad de producción de la empresa.

❖ Salarios

A continuación, se detallan los costos de salarios de cada empleado de la industria contemplando las cargas sociales, mensuales y anuales de cada periodo.

Para el cálculo del costo total anual en salarios se tuvieron en cuenta los 12 meses de trabajo y el mes de aguinaldo, es decir, 13 meses en total.

Periodo 1:

Empleado	Cantidad	Salario mensual	Salario mensual con cargas sociales	Total de salario mensual con cargas sociales	Total de salario anual con cargas sociales
Director General – (fuera de convenio)	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.875.450,00	\$ 1.875.450,00	\$ 24.380.850,00
Director técnico - (Fuera de convenio)	1	\$ 1.200.000,00	\$ 1.500.360,00	\$ 1.500.360,00	\$ 19.504.680,00
Encargado administrativo	1	\$ 708.436,00	\$ 885.757,53	\$ 885.757,53	\$ 11.514.847,89
Encargado de ventas	1	\$ 708.436,00	\$ 885.757,53	\$ 885.757,53	\$ 11.514.847,89
Operario de expedición	1	\$ 624.994,00	\$ 781.430,00	\$ 781.430,00	\$ 10.158.590,00
Analista de calidad	1	\$ 562.427,00	\$ 703.202,48	\$ 703.202,48	\$ 9.141.632,24
Personal de limpieza	1	\$ 505.651,00	\$ 632.215,45	\$ 632.215,45	\$ 8.218.800,85
Supervisor de producción	1	\$ 785.521,00	\$ 982.136,91	\$ 982.136,91	\$ 12.767.779,83

Oficial múltiple	1	\$ 666.306,00	\$ 833.082,39	\$ 833.082,39	\$ 10.830.071,07
Oficial	2	\$ 624.994,00	\$ 781.430,00	\$ 1.562.860,00	\$ 20.317.180,00
Medio oficial	8	\$ 562.427,00	\$ 703.202,48	\$ 5.625.619,82	\$ 73.133.057,66
Total				\$ 16.267.872,10	\$ 211.482.337,43

Tabla 35 – Costos de salario periodo 1

Periodo 2:

Empleado	Cantidad	Salario mensual	Salario mensual con cargas sociales	Total de salario mensual con cargas sociales	Total de salario anual con cargas sociales
Director General – (fuera de convenio)	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.875.450,00	\$ 1.875.450,00	\$ 24.380.850,00
Director técnico - (Fuera de convenio)	1	\$ 1.200.000,00	\$ 1.500.360,00	\$ 1.500.360,00	\$ 19.504.680,00
Encargado administrativo	1	\$ 708.436,00	\$ 885.757,53	\$ 885.757,53	\$ 11.514.847,89
Encargado de ventas	1	\$ 708.436,00	\$ 885.757,53	\$ 885.757,53	\$ 11.514.847,89
Operario de expedición	1	\$ 624.994,00	\$ 781.430,00	\$ 781.430,00	\$ 10.158.590,00
Analista de calidad	2	\$ 562.427,00	\$ 703.202,48	\$ 1.406.404,96	\$ 18.283.264,48
Personal de limpieza	1	\$ 505.651,00	\$ 632.215,45	\$ 632.215,45	\$ 8.218.800,85
Supervisor de producción	2	\$ 785.521,00	\$ 982.136,91	\$ 1.964.273,82	\$ 25.535.559,66
Oficial múltiple	2	\$ 666.306,00	\$ 833.082,39	\$ 1.666.164,78	\$ 21.660.142,14
Oficial	4	\$ 624.994,00	\$ 781.430,00	\$ 3.125.720,00	\$ 40.634.360,00
Medio oficial	16	\$ 562.427,00	\$ 703.202,48	\$ 11.251.239,68	\$ 146.266.115,84
Total				\$ 25.974.773,75	\$ 337.672.058,75

Tabla 36 – Costos de salario periodo 2

❖ **Costos de ropa de trabajo**

En las siguientes tablas se detallan los costos anuales de la indumentaria para trabajo correspondiente a cada período.

PERIODO 1			
Insumo	Costo por unidad	Cantidad	Costo anual
Cofias descartables	\$ 15,00	3500	\$ 52.500,00
Barbijos	\$ 16,00	3500	\$ 56.000,00
Zapatos de seguridad	\$ 21.350,00	16	\$ 341.600,00
Guardapolvos de tela	\$ 11.000,00	4	\$ 44.000,00
Protectores auditivos	\$ 9.500,00	16	\$ 152.000,00
Remera	\$ 3.150,00	28	\$ 88.200,00
Buzo	\$ 8.500,00	28	\$ 238.000,00
Pantalón	\$ 5.250,00	28	\$ 147.000,00
Cofias descartables			\$ 1.119.300,00

Tabla 37 - Costos de ropa de trabajo en el período 1

PERIODO 2			
Insumo	Costo por unidad	Cantidad	Costo anual
Cofias descartables	\$ 15,00	7000	\$ 105.000,00
Barbijos	\$ 16,00	7000	\$ 112.000,00
Zapatos de seguridad	\$ 21.350,00	29	\$ 619.150,00
Guardapolvos de tela	\$ 11.000,00	6	\$ 66.000,00
Protectores auditivos	\$ 9.500,00	29	\$ 275.500,00
Remera	\$ 3.150,00	56	\$ 176.400,00
Buzo	\$ 8.500,00	56	\$ 476.000,00
Pantalón	\$ 5.250,00	56	\$ 294.000,00

TOTAL COSTO ANUAL	\$ 2.124.050,00
--------------------------	------------------------

Tabla 38 - Costos de ropa de trabajo en el período 2

❖ Costos de servicios

Para los costos de servicios se contempló el servicio de internet y el costo de impuesto municipal. Se utilizara agua de red, la cual no se cobrara en la ciudad de Chacabuco.

Para el servicio de internet se contratará a la empresa fibertel que ofrece un plan de 20 megas.

Servicio	Proveedor	Costo mensual	Costo anual
Internet	Fibertel	\$ 11.342,00	\$ 136.104,00
Impuesto municipal	Gobierno de Chacabuco	\$ 8.300,00	\$ 99.600,00
Costo anual total			\$ 235.704,00

Tabla 39 - Costos de servicios

❖ Costo de control de plagas

La empresa a contratar para el control de plagas en la presente industria será CIP (Control Integrado de Plagas). La misma se encargará de realizar un control mensual del servicio, colocando o reponiendo producto químico o trampas mecánicas en caso de ser necesario. El costo mensual será de \$180.000,00, por ende, el costo anual será de \$ 2.160.000,00.

❖ Costo de publicidad

Se evaluaron los costos de publicidad en los medios de comunicación de radio y televisión y a partir de estos se determinó que la publicidad se realizará en medios de difusión masiva y redes sociales, aumentando la frecuencia en el segundo periodo donde la capacidad productiva aumentara. El costo de la publicidad a través de radio FM tendrá un valor de \$ 12.000,00 los 20 segundos diarios y el costo de publicidad en televisión será de \$182.000,00 los 15 segundos. Se contratara los servicios de personal especializado para manejo de redes sociales y se hará publicidad paga por la red social instagram.

PERÍODO 1			
Servicio	Frecuencia (Semanal)	Costo mensual	Costo anual total
Radio	7	\$ 612.000,00	\$ 7.344.000,00

Televisión	2	\$ 1.440.000,00	\$ 17.280.000,00
Comunity Managger	6	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000,00
Publicidad Instagram	10	\$ 160.000,00	\$ 1.920.000,00
Costo anual total			\$ 28.944.000,00

Tabla 40 - Costos de publicidad en el período 1

PERÍODO 2			
Servicio	Frecuencia (Semanal)	Costo mensual	Costo anual total
Radio	14	\$ 1.224.000,00	\$ 14.688.000,00
Televisión	3	\$ 1.440.000,00	\$ 25.920.000,00
Comunity Managger	6	\$ 200.000,00	\$ 2.400.000,00
Publicidad Instagram	25	\$ 400.000,00	\$ 4.800.000,00
Costo anual total			\$ 47.808.000,00

Tabla 41 - Costos de publicidad en el período 2

❖ Costo de análisis en laboratorio externo

Se contratará a un laboratorio externo para el análisis microbiológico y fisicoquímico del agua del tanque y para los hisopados de superficie. El laboratorio con el cual se trabajará, será el Laboratorio de análisis clínicos (Microlab) de la ciudad de Chacabuco. Los costos de cada análisis se detallan a continuación:

Análisis	Costo semestral	Costo anual
Análisis microbiológico y fisicoquímico de agua	\$ 24.500,00	\$ 49.000,00
Análisis de hisopados de superficies	\$ 18.800,00	\$ 37.600,00
TOTAL		\$ 86.600,00

Tabla 42 – Costos de análisis en laboratorios externos

❖ **Costo de Seguridad e higiene**

Empresa	Costo mensual	Costo anual total
Reding Group	\$ 120.000,00	\$ 1.440.000,00
Costo anual total		\$ 1.440.000,00

Tabla 43 - Costos de seguridad e higiene

❖ **Costos de insumos de limpieza e higiene**

Los costos de los productos químicos utilizados en la limpieza de la zona de producción para cada período, se describen en la siguiente tabla:

PERIODO 1				
Insumo	Presentación	Costo por unidad	Cantidad	Costo anual
Jabón sanitizante para manos	Bidón x 5 litros	\$ 6.440,00	6	\$ 38.640,00
Alcohol en gel desinfectante	Bidón x 5 litros	\$ 10.181,00	6	\$ 61.086,00
Hipoclorito de sodio (100%)	Bidón x 5lt	\$ 7.723,00	3	\$ 23.169,00
Divosan (detergente)	Bidón x 24 Kg	\$ 75.693,00	10	\$ 756.930,00
Spartec (Desinfectante producción)	Bidón x 20 lt	\$ 106.818,00	10	\$ 1.068.180,00
Costo anual total				\$ 1.948.005,00

Tabla 44 - Costos de limpieza e higiene en el período 1

PERIODO 2				
Insumo	Presentación	Costo por unidad	Cantidad	Costo anual
Jabón sanitizante para manos	Bidón x 5 litros	\$ 6.440,00	12	\$ 77.280,00

Alcohol en gel desinfectante	Bidón x 5 litros	\$ 10.181,00	12	\$ 122.172,00
Hipoclorito de sodio (100%)	Bidón x 5lt	\$ 7.723,00	3	\$ 23.169,00
Divosan (detergente)	Bidón x 24 Kg	\$ 75.693,00	10	\$ 756.930,00
Spartec (Desinfectante producción)	Bidón x 20 lt	\$ 106.818,00	10	\$ 1.068.180,00
Costo anual total				\$ 2.047.731,00

Tabla 45- Costos de limpieza e higiene en el período 2

Costos fijos totales

El costo fijo es la suma de todos los costos fijos que la empresa tiene y se caracterizan por no variar frente a la producción de la empresa. Los mismos se detallan por período en los siguientes cuadros:

PERÍODO 1	
Costos Fijos	Costo anual total
Costos de salarios	\$ 211.482.337,43
Costos de ropa de trabajo	\$ 1.119.300,00
Costos de servicios	\$ 235.704,00
Costos de control de plagas	\$ 2.160.000,00
Costos de publicidad	\$ 28.944.000,00
Costos de análisis en lab. Externo	\$ 86.600,00
Costos de Seguridad e higiene	\$ 1.440.000,00
Costos de insumos de limpieza	1.948.005,00
COSTO FIJO TOTAL	\$ 247.415.946,43

Tabla 46 - Costos fijos totales del período 1

PERÍODO 2	
Costos Fijos	Costo anual total
Costos de salarios	\$ 337.672.058,75
Costos de ropa de trabajo	\$ 2.124.050,00
Costos de servicios	\$ 235.704,00
Costos de control de plagas	\$ 2.160.000,00
Costos de publicidad	\$ 47.808.000,00
Costos de análisis en lab. Externo	\$ 86.600,00
Costos de Seguridad e higiene	\$ 1.440.000,00
Costos de insumos de limpieza	\$ 2.047.731,00
COSTO FIJO TOTAL	\$ 393.574.143,75

Tabla 47- Costos fijos totales del período 2

A partir de lo calculado en las tablas anteriores, se puede determinar el costo fijo unitario de cada producto para cada período de producción.

Para obtener dicho valor, se dividió el costo fijo total anual entre los seis productos que se procesarán en la industria y luego se obtuvo el costo fijo unitario en función de los kilogramos anuales a producir en cada período.

PERÍODO 1			
Producto	Costo fijo total anual por producto	Producción anual (Kg)	Costo fijo unitario por Kg de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 41.235.991,07	478.500,00	\$ 86,18
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 41.235.991,07	297.000,00	\$ 138,84
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 41.235.991,07	148.500,00	\$ 277,68
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 41.235.991,07	375.750,00	\$ 109,74
Tapas para pascualina Criolla x 350gr	\$ 41.235.991,07	240.000,00	\$ 171,82

Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 41.235.991,07	71.850,00	\$ 573,92
--	------------------	-----------	-----------

Tabla 48 - Costos fijos unitarios para el periodo 1

PERÍODO 2			
Producto	Costo fijo total anual por producto	Producción anual (Kg)	Costo fijo unitario por Kg de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 65.595.690,63	903.640,00	\$ 72,59
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 65.595.690,63	561.790,00	\$ 116,76
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 65.595.690,63	277.310,00	\$ 236,54
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 65.595.690,63	717.175,00	\$ 91,46
Tapas para pascualina Criolla x 350gr	\$ 65.595.690,63	451.820,00	\$ 145,18
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 65.595.690,63	136.265,00	\$ 481,38

Tabla 49 - Costos fijos unitarios para el periodo 2

6.1.3. Costos variables

❖ Costos materia prima

PERÍODO 1				
Materia Prima	Materia prima utilizada por mes (Kg)	Materia prima utilizada por año (Kg)	Costo por Kg de unidad (\$)	Costo Anual en pesos total (\$)
Harina 0000 Tapera	80.963,71	971.564,57	\$ 551,68	\$ 535.992.742,77
Margarina Vegetal	22.447,29	269.367,43	\$ 1.694,00	\$ 456.308.424,00
Sal	1.803,46	21.641,49	\$ 726,00	\$ 15.711.718,63

Ácido Cítrico	230,23	2.762,74	\$ 1.890,50	\$ 5.222.976,42
Sorbato de potasio	76,74	920,91	\$ 8.402,24	\$ 7.737.742,85
TOTAL				\$ 1.020.973.604,66

Tabla 50 - Costos de materia prima en período 1

PERÍODO 2				
Materia Prima	Materia prima utilizada por mes (Kg)	Materia prima utilizada por año (Kg)	Costo por Kg de unidad (\$)	Costo Anual en pesos total (\$)
Harina 0000 Tapera	153125,71	1.837.508,57	\$ 551,68	\$ 1.013.716.728,69
Margarina Vegetal	42454,29	509.451,43	\$ 1.694,00	\$ 863.010.720,00
Sal	3410,86	40.930,29	\$ 726,00	\$ 29.715.387,43
Ácido Cítrico	435,43	5.225,14	\$ 1.890,50	\$ 9.878.153,47
Sorbato de potasio	145,14	1.741,71	\$ 8.402,24	\$ 14.634.301,44
TOTAL				\$ 1.930.955.291,03

Tabla 51 - Costos de materia prima en período 2

❖ Costos de envases

PERÍODO 1				
Producto	Insumos inorgánicos	Insumos utilizados por año por producto (Kg)	Costo por Kg de unidad (\$)	Costo Anual en pesos total (\$)
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	Envase flowpack	11.885,67	\$ 7.351,96	\$ 87.383.005,42
	Separadores	17.828,36	\$ 4.201,12	\$ 74.899.089,48
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	Envase flowpack	7.363,18	\$ 7.351,96	\$ 54.133.771,86
	Separadores	11.044,67	\$ 4.201,12	\$ 46.399.985,93

Tapas para empanadas Freír x 350gr	Envase flowpack	3.684,56	\$ 7.351,96	\$ 27.088.731,68
	Separadores	5.526,79	\$ 4.201,12	\$ 23.218.717,74
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	Envase flowpack	21.784,46	\$ 7.351,96	\$ 160.158.485,09
	Separadores	10.892,14	\$ 4.201,12	\$ 45.759.182,61
Tapas para pascualina Criolla x 350gr	Envase flowpack	13.866,62	\$ 7.351,96	\$ 101.946.839,65
	Separadores	6.933,25	\$ 4.201,12	\$ 29.127.423,69
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	Envase flowpack	1.559,99	\$ 7.351,96	\$ 11.469.019,46
	Separadores	2.339,97	\$ 4.201,12	\$ 9.830.505,49
TOTAL		114.709,67		\$ 671.414.758,11

Tabla 52 - Costos de envases período 1

Periodo 2				
Producto	Insumos inorgánicos	Insumos utilizados por año por producto (Kg)	Costo por Kg de unidad (\$)	Costo Anual en pesos total (\$)
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	Envase flowpack	22.545,89	\$ 7.351,96	\$ 165.756.450,01
	Separadores	33.763,09	\$ 4.201,12	\$ 141.842.793,12
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	Envase flowpack	13.967,18	\$ 7.351,96	\$ 102.686.120,78
	Separadores	20.916,23	\$ 4.201,12	\$ 87.871.610,34
Tapas para empanadas Freír x 350gr	Envase flowpack	6.989,22	\$ 7.351,96	\$ 51.384.499,50
	Separadores	10.466,56	\$ 4.201,12	\$ 43.971.265,87
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	Envase flowpack	41.322,85	\$ 7.351,96	\$ 303.803.946,79
	Separadores	20.627,37	\$ 4.201,12	\$ 86.658.066,44
Tapas para pascualina Criolla x 350gr	Envase flowpack	26.303,53	\$ 7.351,96	\$ 193.382.525,01
	Separadores	13.130,09	\$ 4.201,12	\$ 55.161.086,21

Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	Envase flowpack	2.959,15	\$ 7.351,96	\$ 21.755.534,06
	Separadores	4.431,41	\$ 4.201,12	\$ 18.616.866,60
TOTAL		217.422,57		\$ 1.272.890.764,74

Tabla 53 - Costos de envases periodo 2

❖ Costos de electricidad

Teniendo en cuenta el consumo mensual de electricidad, la industria se encontrará dentro del grupo “Servicios general de altos consumos” de la Cooperativa Eléctrica. El costo variable de la energía eléctrica dependerá del consumo que demande la industria, por lo tanto, el costo será diferente entre el primer y el segundo período. A partir del cuadro tarifario que provee la Cooperativa Eléctrica se determinó el costo de electricidad de ambos periodos de producción.

PERÍODO 1						
EQUIPO	CANTIDAD	POTENCIA (Kw)	Horas de uso por semana (Hs)	Consumo total semanal (Kw)	Consumo total mensual (Kw)	Consumo total Anual (Kw)
Amasadora	1	11,19	45	503,3475	2013,39	24160,68
Formadora de masa	2	14,91	30	447,42	1789,68	21476,16
Laminadores	5	20,51	40	820,2	3280,8	39369,6
Extrusora para empaste	1	4,10	15	61,515	246,06	2952,72
Equipo calibrado y corte	1	11,00	45	495	1980	23760
Detector de metales	1	0,75	45	33,75	135	1620
Envasadora Flowpack	1	6,00	45	270	1080	12960
Cinta Transportadora elevación	1	0,75	45	33,5565	134,226	1610,712
Cortador de masa	1	0,37	30	11,1855	44,742	536,904

Cinta transportadora	3	2,24	45	100,6695	402,678	4832,136
Compresor	1	2,98	45	134,226	536,904	6442,848
Cámaras Frigorífica	2	11,75	168	1973,7984	7895,1936	94742,3232
Tomacorrientes generales	42	7,26	45	326,79	1307,16	15685,92
Iluminación	124	4,30	55	236,434	945,736	11348,832
Aires acondicionados	4	9,60	25	240	960	11520
Consumo anual total						273.018,84

Tabla 54 - Consumo de energía eléctrica en el período 1

PERÍODO 2						
MAQUINARIA	CANTIDAD	POTENCIA (Kw)	Horas de uso por semana (Hs)	Consumo total semanal (Kw)	Consumo total mensual (Kw)	Consumo total Anual (Kw)
Amasadora	1	11,19	90	1006,7	4026,78	48321,36
Formadora de masa	2	14,91	60	894,84	3579,36	42952,32
Laminadores	5	20,51	80	1640,4	6561,6	78739,2
Extrusora para empaste	1	4,10	30	123,03	492,12	5905,44
Equipo de calibrado y corte	1	11,00	90	990	3960	47520
Detector de metales	1	0,75	90	67,5	270	3240
Envasadora Flowpack	1	6,00	90	540	2160	25920
Cinta Transportadora elevación	1	0,75	90	67,113	268,452	3221,424
Cortador de masa	1	0,37	90	33,557	134,226	1610,712
Cinta transportadora	3	2,24	90	201,34	805,356	9664,272
Compresor	1	2,98	90	268,45	1073,808	12885,7

Cámaras Frigorífica	2	11,75	168	1973,8	7895,194	94742,32
Tomacorrientes generales	42	7,26	60	435,72	1742,88	20914,56
Iluminación	124	4,30	105	451,37	1805,496	21665,95
Aires acondicionados	4	9,60	25	240	960	11520
Consumo anual total						428.823,26

Tabla 55 – Consumo de energía eléctrica en el período 2

Servicio	Proveedor	Costo mensual en pesos (\$)	Costo anual en pesos (\$)
Energía eléctrica Período 1	Cooperativa Eléctrica Chacabuco	\$ 2.826.655,01	\$ 33.919.860,09
Energía eléctrica Período 2	Cooperativa Eléctrica Chacabuco	\$ 4.439.750,14	\$ 53.277.001,72

Tabla 56 - Consumo de energía eléctrica

❖ Costos de mantenimiento

Para asegurar el correcto funcionamiento de las maquinarias y equipos, se dispondrá de un presupuesto anual del 0,10% del costo variable para el primer período y del 0,20% del costo variable para el segundo período debido al mayor uso de los equipos.

Costos variables totales

Los costos variables son aquellos que se ven modificados en función del nivel de actividad de la empresa. Para determinar el costo variable total se procedió a sumar cada costo variable que compone la industria.

PERÍODO 1	
Costos Variables	Costo anual total
Costos de Materia prima	\$ 1.020.973.604,66
Costos de envases	\$ 671.414.758,11

Costos de electricidad	\$ 33.919.860,09
Costos de mantenimiento	\$ 1.726.308,22
COSTO VARIABLE TOTAL	\$ 1.728.034.531,08

Tabla 57 - Costos variables en el período 1

PERÍODO 2	
Costos Variables	Costo anual total
Costos de Materia prima	\$ 1.930.955.291,03
Costos de envases	\$ 1.272.890.764,74
Costos de electricidad	\$ 53.277.001,72
Costos de mantenimiento	\$ 6.514.246,11
COSTO VARIABLE TOTAL	\$ 3.263.637.303,60

Tabla 58 - Costos variables en el período 2

A partir del costo variable total correspondiente a cada período, se pudo hallar el costo variable unitario por kilogramo de producto:

PERÍODO 1					
Producto	Costo variable anual por producto	Costo variable envases anual por producto	Costo variable total anual por producto	Producción anual (Kg)	Costo variable unitario por Kg de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 313.720.874,51	\$ 162.282.094,90	\$ 476.002.969,41	478.500,00	\$ 994,78
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 194.723.301,42	\$ 100.533.757,79	\$ 295.257.059,21	297.000,00	\$ 994,13
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 97.361.650,71	\$ 50.307.449,42	\$ 147.669.100,13	148.500,00	\$ 994,40
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 246.354.479,83	\$ 205.917.667,71	\$ 452.272.147,54	375.750,00	\$ 1.203,65
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 157.352.162,77	\$ 131.074.263,34	\$ 288.426.426,11	240.000,00	\$ 1.201,78

Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 47.107.303,73	\$ 21.299.524,96	\$ 68.406.828,68	71.850,00	\$ 952,08
--	------------------	------------------	------------------	-----------	-----------

Tabla 59 - Costos variables unitarios en el período 1

PERÍODO 2					
Producto	Costo variable anual por producto	Costo variable envases anual por producto	Costo variable total anual por producto	Producción anual (Kg)	Costo variable unitario por Kg de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 589.230.621,95	\$ 307.599.243,13	\$ 896.829.865,08	903.640,00	\$ 992,46
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 366.322.729,30	\$ 190.557.731,12	\$ 556.880.460,42	561.790,00	\$ 991,26
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 180.823.717,16	\$ 95.355.765,37	\$ 276.179.482,53	277.310,00	\$ 995,92
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 467.643.609,51	\$ 390.462.013,23	\$ 858.105.622,74	717.175,00	\$ 1.196,51
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 294.615.310,97	\$ 248.543.611,22	\$ 543.158.922,20	451.820,00	\$ 1.202,16
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 88.853.426,92	\$ 40.372.400,66	\$ 129.225.827,58	136.265,00	\$ 948,34

Tabla 60 - Costos variables unitarios en el período 2

6.1.4. Costos Totales

Los costos totales están formados por la suma de los costos fijos totales y los costos variables totales. Los mismos se detallan a continuación en las siguientes tablas:

PERÍODO 1					
Producto	Costo fijo total anual por producto	Costo variable total anual por producto	Costo total anual por producto	Producción anual (Kg)	Costo unitario por Kg de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 41.235.991,07	\$ 476.002.969,41	\$ 517.238.960,48	478.500,00	\$ 1.080,96

Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 41.235.991,07	\$ 295.257.059,21	\$ 336.493.050,28	297.000,00	\$ 1.132,97
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 41.235.991,07	\$ 147.669.100,13	\$ 188.905.091,20	148.500,00	\$ 1.272,09
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 41.235.991,07	\$ 452.272.147,54	\$ 493.508.138,61	375.750,00	\$ 1.313,39
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 41.235.991,07	\$ 288.426.426,11	\$ 329.662.417,18	240.000,00	\$ 1.373,59
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 41.235.991,07	\$ 68.406.828,68	\$ 109.642.819,76	71.850,00	\$ 1.526,00

Tabla 61 - Costos unitarios en el período 1

PERÍODO 2					
Producto	Costo fijo total anual por producto	Costo variable total anual por producto	Costo total anual por producto	Producción anual (Kg)	Costo total unitario por Kg de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 65.595.690,63	\$ 896.829.865,08	\$ 962.425.555,71	903.640,00	\$ 1.065,05
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 65.595.690,63	\$ 556.880.460,42	\$ 622.476.151,05	561.790,00	\$ 1.108,02
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 65.595.690,63	\$ 276.179.482,53	\$ 341.775.173,15	277.310,00	\$ 1.232,47
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 65.595.690,63	\$ 858.105.622,74	\$ 923.701.313,37	717.175,00	\$ 1.287,97
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 65.595.690,63	\$ 543.158.922,20	\$ 608.754.612,82	451.820,00	\$ 1.347,34
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 65.595.690,63	\$ 129.225.827,58	\$ 194.821.518,20	136.265,00	\$ 1.429,73

Tabla 62 - Costos unitarios en el período 2

6.2. Precios de venta

Para determinar los precios de venta de cada producto se estableció una ganancia por sobre el costo total unitario de cada uno.

Periodo 1					
Producto	Costo unitario por Kg de producto	Ganancia (%)	Precio por Kg de producto	Precio por unidad de producto	Ganancia por unidad de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 1.080,96	60%	\$ 1.729,53	\$ 605,34	\$ 227,00
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 1.132,97	60%	\$ 1.812,76	\$ 634,47	\$ 237,92
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 1.272,09	60%	\$ 2.035,34	\$ 712,37	\$ 267,14
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 1.313,39	60%	\$ 2.101,43	\$ 945,64	\$ 354,62
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 1.373,59	60%	\$ 2.197,75	\$ 988,99	\$ 370,87
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 1.526,00	60%	\$ 2.441,59	\$ 976,64	\$ 366,24

Tabla 63 - Precios de venta en el período 1

Periodo 2					
Producto	Costo unitario por Kg de producto	Ganancia (%)	Precio por Kg de producto	Precio por unidad de producto	Ganancia por unidad de producto
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 1.065,05	60%	\$ 1.704,09	\$ 596,43	\$ 223,66
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 1.108,02	60%	\$ 1.772,84	\$ 620,49	\$ 232,68
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 1.232,47	60%	\$ 1.971,95	\$ 690,18	\$ 258,82
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 1.287,97	60%	\$ 2.060,76	\$ 927,34	\$ 347,75
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 1.347,34	60%	\$ 2.155,74	\$ 970,08	\$ 363,78
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 1.429,73	60%	\$ 2.287,56	\$ 915,02	\$ 343,13

Tabla 64 - Precios de venta en el período 2

La ganancia de los productos se determinó en función de los precios del mercado competidor, estimando el valor en el que llegaría a góndola, siendo este menor que el de otras empresas ya que debe entrar al mercado sin ser una marca sólida en el tiempo. La ganancia que se obtendrá en la comercialización de los productos será del 60% en ambos períodos, teniendo un menor costo en el producto en el segundo periodo, haciendo que este sea aún más elegido por el aumento de la producción y su precio más competitivo.

Se consideró que el costo de transporte será en promedio de un 30% y que los vendedores minoristas obtendrán un 20,00% de ganancia en cada producto.

PERÍODO 1				
Producto	Precio de venta por unidad de producto	% de costo de envío	% Ganancia vta. minorista	Precio final al consumidor
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 605,34	30%	20%	\$ 908,01
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 634,47	30%	20%	\$ 951,70
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 712,37	30%	20%	\$ 1.068,55
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 945,64	30%	20%	\$ 1.418,47
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 988,99	30%	20%	\$ 1.483,48
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 976,64	30%	20%	\$ 1.464,96

Tabla 65 - Precios finales para el consumidor en el periodo 1

PERÍODO 2				
Producto	Precio de venta por unidad de producto	% de costo de envío	% Ganancia vta. minorista	Precio final al consumidor
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 596,43	30%	20%	\$ 894,65

Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 620,49	30%	20%	\$ 930,74
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 690,18	30%	20%	\$ 1.035,27
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 927,34	30%	20%	\$ 1.391,01
Tapas para pascualina Criolla x 450gr	\$ 970,08	30%	20%	\$ 1.455,13
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 915,02	30%	20%	\$ 1.372,54

Tabla 66 - Precios finales para el consumidor en el periodo 2

6.3. Precios del mercado

A partir de esto se concluyó que el precio de venta propuesto para tapas de empanadas y pascualinas está dentro de los precios que se encuentran en el mercado. Es decir, se encuentran por debajo de los precios de las primeras y segundas marcas y a su vez, y en algunos productos están a precios similares comparando con marcas más pequeñas. Además, el producto poseerá un mayor peso en gramos que las marcas con las que competirá teniendo esta mayor calidad.

Mercado competidor	Precio tapas para empanadas Hojaldre x 12 unidades	Precio tapas para empanadas Criolla x 12 unidades	Precio tapas para empanadas Freír x 12 unidades	Precio tapas para pascualina Hojaldre x 2 unidades	Precio tapas para pascualina Criolla x 2 unidades	Precio tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 24 unidades
La Salteña	\$ 1.116,00	\$ 1.116,00	\$ 1.116,00	\$ 1.409,60	\$ 1.450,00	-
Signo de oro	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.390,00	\$ 1.430,00	-
Don Yeyo	\$ 985,99	\$ 986,30	\$ 986,30	\$ 1.400,00	\$ 1.409,88	\$ 1.448,00
Dilan	\$ 1.113,00	\$ 1.113,00	\$ 1.113,00	\$ 1.360,00	\$ 1.300,00	\$ 1.400,00

Tabla 67 - Precios de mercado

6.4. Estudio de la viabilidad económica del proyecto

Para establecer la viabilidad económica del proyecto, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. El precio unitario de venta, debe ser mayor que el costo unitario variable, es decir que la contribución marginal debe ser positiva.

La contribución marginal es la diferencia entre el costo unitario variable y el precio unitario de venta. Esta diferencia muestra como “contribuyen” los precios de los productos a cubrir los costos y generar utilidad.

En este caso, se describen a continuación estos factores detallados para cada producto:

PERIODO 1				
Producto	Precio unitario de producto	Costo unitario variable	Contribución marginal	¿Cumple criterio?
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 1.729,53	\$ 994,78	\$ 734,75	SI
Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 1.812,76	\$ 994,13	\$ 818,63	SI
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 2.035,34	\$ 994,40	\$ 1.040,94	SI
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 2.101,43	\$ 1.203,65	\$ 897,78	SI
Tapas para pascualina Criolla x 350gr	\$ 2.197,75	\$ 1.201,78	\$ 995,97	SI
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 2.441,59	\$ 952,08	\$ 1.489,52	SI

Tabla 68 - Contribución marginal para el período 1

PERÍODO 2				
Producto	Precio unitario de producto	Costo unitario variable	Contribución marginal	¿Cumple criterio?
Tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 1.704,09	\$ 992,46	\$ 711,62	SI

Tapas para empanadas Criolla x 350gr	\$ 1.772,84	\$ 991,26	\$ 781,58	SI
Tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 1.971,95	\$ 995,92	\$ 976,02	SI
Tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 2.060,76	\$ 1.196,51	\$ 864,25	SI
Tapas para pascualina Criolla x 350gr	\$ 2.155,74	\$ 1.202,16	\$ 953,58	SI
Tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 2.287,56	\$ 948,34	\$ 1.339,22	SI

Tabla 69 - Contribución marginal para el período 2

Se puede afirmar que el primer criterio se cumple para todos los productos y ambos períodos de producción. Se obtiene una menor contribución marginal para el segundo periodo ya que el aumento de producción provocara un baja de los costos, haciendo que el producto pueda venderse a un menor precio (teniendo el mismo porcentaje de ganancia) y sea más elegido que otras marcas.

2. El punto de equilibrio deberá tener un valor entre el 20% y 60% de la capacidad de la planta y el Umbral de rentabilidad entre un 15% y 70% de la capacidad.

El punto de equilibrio, es la condición donde los ingresos por ventas equivalen a los costos totales que genera el proyecto. Por otro lado, el umbral de rentabilidad es la condición donde los ingresos por ventas equivalen a los costos totales que genera el proyecto, considerando las amortizaciones.

Entonces, para establecer el **punto de equilibrio**, se debe hallar el valor de cantidad de producto donde se cumpla lo siguiente:

$$\text{Ingresos totales} = \text{costos totales}$$

$$Pvu \times Q = Cft + Cvu \times Q$$

Donde,

Pvu = Precio de venta unitario ponderado

Q = Unidades vendidas

Cft = Costo fijo total promedio

Cvu= Costo variable unitario ponderado

Pvu: 1.704,09
Cft: 320.495.045,09
Cvu: 1.212,29

$$1.704,09 \times Q = 320.495.045,09 + 1.212,29 \times Q$$

$$Q = 651.677,60 \text{ Kg/año}$$

$$Q = 21,38\%$$

Como **Q** (unidades vendidas) es mayor al 20% y menor al 70%, cumple con el criterio.

En cuanto al umbral de rentabilidad se deberán tener en cuenta las siguientes depreciaciones:

Material	Depreciación	Costo Total	Gasto anual
Terreno y edificación	30	\$ 674.811.840,00	\$ 22.493.728,00
Maquinarias	10	\$ 290.565.710,68	\$ 29.056.571,07
Equipamiento	10	\$ 39.200.483,00	\$ 3.920.048,00
Mobiliarios	5	\$ 14.695.497,00	\$ 2.939.099,40
TOTAL			\$ 58.409.446,47

Tabla 70 - Depreciaciones

Para verificar el umbral de rentabilidad, se deberá cumplir la siguiente ecuación:

$$Pvu \times Q = Cft + depreciaciones + Cvu \times Q$$

Donde:

Pvu: 1.704,09
Cft: 320.495.045,09
Cvu: 1.070,96

Con $15\% < Q < 70\%$

$$1.704,09 \times Q = 320.495.045,09 + \$ 58.409.446,47 + 1.212,29 \times Q$$

$$Q = 770.444,27 \text{ Kg/año}$$

$$Q = 25,28 \%$$

Como **Q** (unidades vendidas) es mayor al 15% y menor al 70%, cumple con el criterio.

Por lo tanto, al cumplirse ambos criterios mencionados anteriormente, se determina que el proyecto es **ECONÓMICAMENTE VIABLE**.

7. ESTUDIO FINANCIERO

La viabilidad financiera se calcula en base a 2 parámetros, los cuales son determinados a partir del flujo de fondos del proyecto:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)

Para garantizar que el proyecto es financieramente viable se debe cumplir lo siguiente:

- $VAN \geq 0$
- $TIR > \text{Tasa de corte}$

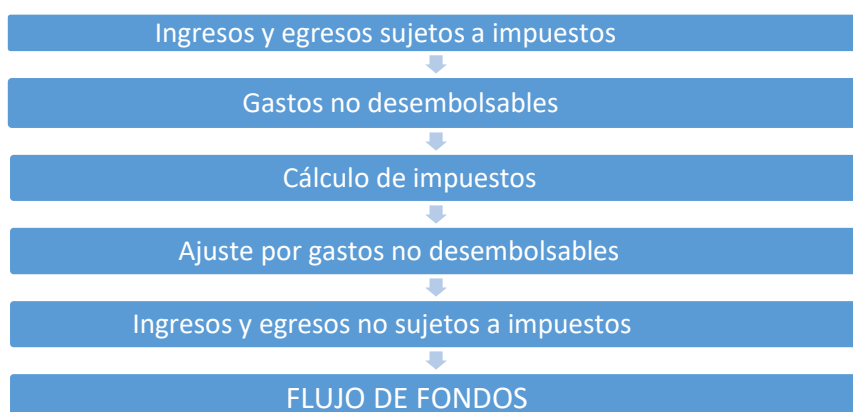
7.1. Flujo de fondos

El flujo de fondos representa los flujos de entradas y salidas de fondos o efectivo, en un período dado. Es un esquema que presenta, en forma sistemática los costos e ingresos, registrados período a período. El flujo de fondos es la acumulación neta de activos líquidos en un período determinado. Por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa.

El flujo de fondos está constituido principalmente por los siguientes elementos:

- Egresos iniciales de fondos
- Ingresos y egresos de operación
- Momento de ocurrencia de los ingresos y egresos
- Valor de desecho o salvamento del proyecto

7.1.1. Secuencia de análisis de fondos:



7.2. Construcción de flujo de fondos

	AÑO		
	0	1	2
(+) Ingresos sujetos a impuestos			
Ingresos por venta de tapas para empanadas Hojaldre x 350gr		\$ 827.582.336,77	\$ 841.186.289,34
Ingresos por venta de tapas para empanadas Criollas x 350gr		\$ 538.388.880,45	\$ 547.239.017,13
Ingresos por venta de tapas para empanadas Freír x 350gr		\$ 302.248.145,92	\$ 307.216.557,23
Ingresos por venta de tapas para pascualina Hojaldre x 450gr		\$ 789.613.021,77	\$ 802.592.827,66
Ingresos por venta de tapas para pascualina Criollas x 450gr		\$ 527.459.867,48	\$ 536.130.351,01
Ingresos por venta de tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr		\$ 175.428.511,61	\$ 178.312.238,15
(=) Total ingresos sujetos a impuestos		\$ 3.160.720.764,01	\$ 3.212.677.280,51
(-) Egresos sujetos a impuestos			
Costos fijos		\$ 247.415.946,43	\$ 247.415.946,43
Costos variables		\$ 1.728.034.531,08	\$ 1.756.440.284,49
(=) Total egresos sujetos a impuestos		\$ 1.975.450.477,51	\$ 2.003.856.230,92
(-) Gastos no desembolsables			
Depreciaciones		\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47
(=) Flujo de fondos antes de impuestos		\$ 1.126.860.840,03	\$ 1.150.411.603,12
(-) Impuestos (35%)		\$ 394.401.294,01	\$ 402.644.061,09
(=) Flujo de fondos después de impuestos		\$ 732.459.546,02	\$ 747.767.542,03
(+) Ajuste por gastos no desembolsables		\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47
(+) Ingresos no sujetos a impuestos			
Valor de desecho del proyecto			
(-) Egresos no sujetos a impuestos			
Terreno y edificación	\$ 674.811.840,00		
Maquinarias	\$ 290.565.710,68		
Equipamiento	\$ 39.200.483,00		
Mobiliario	\$ 14.695.497,00		
Habilitaciones y registro	\$ 254.720,00		
(=) Total egresos no sujetos a impuestos	\$ 1.019.528.250,68		
FLUJO DE FONDOS	-\$ 1.019.528.250,68	\$ 790.868.992,49	\$ 806.176.988,50

Tabla 71 - Flujo de fondos hasta el 2° año

	AÑO			
	3	4	5	6
(+) Ingresos sujetos a impuestos				
Ingresos por venta de tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 854.790.241,90	\$ 868.650.872,81	\$ 882.511.503,72	\$ 1.539.880.889,13
Ingresos por venta de tapas para empanadas Criollas x 350gr	\$ 556.089.153,80	\$ 565.106.274,19	\$ 574.123.394,57	\$ 995.961.841,67
Ingresos por venta de tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 312.184.968,53	\$ 317.247.123,45	\$ 322.309.278,37	\$ 546.840.277,05
Ingresos por venta de tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 815.572.633,55	\$ 828.797.341,44	\$ 842.022.049,33	\$ 1.477.922.101,39
Ingresos por venta de tapas para pascualina Criollas x 450gr	\$ 544.800.834,53	\$ 553.634.912,08	\$ 562.468.989,63	\$ 974.007.380,52
Ingresos por venta de tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 181.195.964,69	\$ 184.134.101,17	\$ 187.072.237,64	\$ 311.714.429,13
(=) Total ingresos sujetos a impuestos	\$ 3.264.633.797,01	\$ 3.317.570.625,14	\$ 3.370.507.453,27	\$ 5.846.326.918,88
(-) Egresos sujetos a impuestos				
Costos fijos	\$ 247.415.946,43	\$ 247.415.946,43	\$ 247.415.946,43	\$ 393.574.143,75
Costos variables	\$ 1.784.846.037,90	\$ 1.813.787.748,92	\$ 1.842.729.459,95	\$ 3.263.637.303,60
(=) Total egresos sujetos a impuestos	\$ 2.032.261.984,33	\$ 2.061.203.695,35	\$ 2.090.145.406,38	\$ 3.657.211.447,35
(-) Gastos no desembolsables				
Depreciaciones	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47
(=) Flujo de fondos antes de impuestos	\$ 1.173.962.366,21	\$ 1.197.957.483,32	\$ 1.221.952.600,42	\$ 2.130.706.025,06
(-) Impuestos (35%)	\$ 410.886.828,17	\$ 419.285.119,16	\$ 427.683.410,15	\$ 745.747.108,77
(=) Flujo de fondos después de impuestos	\$ 763.075.538,03	\$ 778.672.364,15	\$ 794.269.190,27	\$ 1.384.958.916,29
(+) Ajuste por gastos no desembolsables	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47
(+) Ingresos no sujetos a impuestos				
Valor de desecho del proyecto				
(-) Egresos no sujetos a impuestos				
Terreno y edificación				
Maquinarias				
Equipamiento				
Mobiliario				
Habilitaciones y registro				
(=) Total egresos no sujetos a impuestos				
FLUJO DE FONDOS	\$ 821.484.984,50	\$ 837.081.810,62	\$ 852.678.636,74	\$ 1.443.368.362,76

Tabla 72 - Flujo de fondos hasta el 6° año

	AÑO			
	7	8	9	10
(+) Ingresos sujetos a impuestos				
Ingresos por venta de tapas para empanadas Hojaldre x 350gr	\$ 1.564.065.917,16	\$ 1.588.502.872,57	\$ 1.613.090.984,41	\$ 1.637.830.252,67
Ingresos por venta de tapas para empanadas Criollas x 350gr	\$ 1.011.604.197,67	\$ 1.027.409.494,88	\$ 1.043.312.556,81	\$ 1.059.313.383,46
Ingresos por venta de tapas para empanadas Freír x 350gr	\$ 555.428.829,27	\$ 564.106.845,57	\$ 572.838.540,33	\$ 581.623.913,54
Ingresos por venta de tapas para pascualina Hojaldre x 450gr	\$ 1.501.134.018,43	\$ 1.524.587.726,28	\$ 1.548.186.508,60	\$ 1.571.930.365,41
Ingresos por venta de tapas para pascualina Criollas x 450gr	\$ 989.304.924,61	\$ 1.004.761.818,13	\$ 1.020.314.321,29	\$ 1.035.962.434,11
Ingresos por venta de tapas para empanadas de copetín Hojaldre x 400gr	\$ 316.610.146,88	\$ 321.556.861,69	\$ 326.534.174,74	\$ 331.542.086,03
(=) Total ingresos sujetos a impuestos	\$ 5.938.148.034,03	\$ 6.030.925.619,12	\$ 6.124.277.086,19	\$ 6.218.202.435,22
(-) Egresos sujetos a impuestos				
Costos fijos	\$ 393.574.143,75	\$ 393.574.143,75	\$ 393.574.143,75	\$ 393.574.143,75
Costos variables	\$ 3.314.895.267,93	\$ 3.366.687.169,38	\$ 3.418.799.433,11	\$ 3.471.232.059,12
(=) Total egresos sujetos a impuestos	\$ 3.708.469.411,68	\$ 3.760.261.313,13	\$ 3.812.373.576,86	\$ 3.864.806.202,87
(-) Gastos no desembolsables				
Depreciaciones	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47
(=) Flujo de fondos antes de impuestos	\$ 2.171.269.175,88	\$ 2.212.254.859,52	\$ 2.253.494.062,86	\$ 2.294.986.785,88
(-) Impuestos (35%)	\$ 759.944.211,56	\$ 774.289.200,83	\$ 788.722.922,00	\$ 803.245.375,06
(=) Flujo de fondos después de impuestos	\$ 1.411.324.964,32	\$ 1.437.965.658,69	\$ 1.464.771.140,86	\$ 1.491.741.410,82
(+) Ajuste por gastos no desembolsables	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47	\$ 58.409.446,47
(+) Ingresos no sujetos a impuestos				
Valor de desecho del proyecto				\$ 435.433.785,98
(-) Egresos no sujetos a impuestos				
Terreno y edificación				
Maquinarias				
Equipamiento				
Mobiliario				
Habilitaciones y registro				
(=) Total egresos no sujetos a impuestos				
FLUJO DE FONDOS	\$ 1.469.734.410,79	\$ 1.496.375.105,16	\$ 1.523.180.587,33	\$ 1.985.584.643,27

Tabla 73 - Flujo de fondos hasta el 10° año

7.3. Estudio de la viabilidad financiera

7.3.1. Tasa de corte (TR)

La Tasa de Corte es una medida que cada empresa o inversor establece como tope para evaluar sus inversiones. Está compuesta por:

- La Tasa de Negocio de Mínimo Riesgo (TNMR): se establece tomando como referencia el valor establecido por la tasa LIBOR (London Interbank Offered Rate), que, en nuestro país, la establece el Banco Central de la República Argentina.
- La Tasa de Retorno Exigida por el Inversionista (TI): es una tasa que indica el mínimo valor que recibirá el inversionista como retorno de las entidades bancarias para las cuentas de plazo fijo. Para evitar que el inversionista no realice un plazo fijo y se decida a invertir en el proyecto, se debe ofrecer una tasa superior a ella.
- La Tasa de Riesgo (T. Riesgo): se compone por varias variables. En el caso más general, las variables son:
 - El Índice Riesgo-País o
 - La Tasa de Plazo Fijo Anual del Banco Nación.

$$TR = TNMR + TI + T. RIESGO$$

Elementos	Valor (%)
TNMR	5,44%
TI	30,00%
EMBI	13,03%
TNA	30,00%
T. RIESGO	43,03%
TR	78,47%

Tabla 74 - Componentes de la tasa de corte

7.3.2. Valor actual neto (VAN)

Es la diferencia entre todos los ingresos y egresos del proyecto expresados en moneda actual. Es la suma algebraica de los beneficios de cada período para toda la vida del proyecto, actualizados al día de hoy.

$$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{BN_j}{(1+i)^j}$$

Donde:

I₀: Inversión inicial en el momento cero del proyecto.

BN_j: Flujo neto en el período j.

J: Periodo del proyecto evaluado.

I: Valor de la tasa de corte.

n: n° de periodos.

Un proyecto es rentable para un inversionista cuando el VAN es mayor que cero.

- ❖ VAN > 0 Proyecto rentable.
- ❖ VAN < 0 Proyecto NO rentable. ⇄ VAN = 0 Proyecto indiferente.

El VAN fue calculado en Excel utilizando los datos obtenidos en el flujo de fondos realizado anteriormente, el mismo arrojó un valor de **\$ 49.869.081,12**.

Como dicho valor es positivo, el presente proyecto sería **RENTABLE**.

7.3.3. Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de corte TR que hace que el VAN del proyecto tome un valor exactamente igual a cero.

Se calcula mediante la siguiente formula:

$$0 = -I_0 + \sum_{j=1}^n \frac{F_j}{(1 + TIR)^j}$$

Permite simular al proyecto como una inversión financiera pura, en términos de la forma en la que retorna el capital invertido en un dado período a una dada tasa de interés.

Para analizar la viabilidad, se compara el valor de la TIR contra los valores financieros alternativos disponibles para el inversor.

Un proyecto es viable si su TIR es mayor que la TR, sin embargo, no es un criterio confiable para comparar proyectos, solo indica si un proyecto es mejor que una rentabilidad alternativa.

El TIR se calculó mediante Excel arrojando un resultado de **82,00%**, por lo tanto, al ser mayor que la tasa de corte (TR), indica que el proyecto sería financieramente viable.

7.4. Análisis de sensibilidad

Se realizó el siguiente análisis de sensibilidad, que permite medir cuán sensible es la evaluación realizada a las variaciones en uno o más parámetros decisorios.

La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho que los valores de las variables que se utilizaron para llevar a cabo la evaluación del proyecto, pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de sus resultados.

7.4.1. Análisis de sensibilidad frente a la variación de la ganancia

El precio de venta de cada producto se obtuvo aplicándole un 60% de ganancia, por lo tanto, para realizar el análisis de sensibilidad primero se hizo variar esta ganancia un 1% hasta llegar a un VAN negativo.

Variación de la ganancia (%)	Actual (60%)	59%	58%	57%
VAN (\$)	\$ 49.869.081,12	\$ 32.555.099,21	\$ 15.241.117,30	-\$ 2.072.864,61

Tabla 75 - Análisis de sensibilidad de la ganancia de los productos

A partir de este análisis, podemos observar que al disminuir la ganancia a un 57% en los productos, el VAN comienza a ser negativo indicando que el proyecto no es viable financieramente.

7.4.2. Análisis de sensibilidad frente al aumento del costo de materia prima

Para llevar a cabo este análisis se hizo variar el precio de la harina, ya que es la materia prima más importante y la que mayor cantidad de costos representa. El costo de la harina se fue variando en un 1% hasta alcanzar un VAN negativo.

Aumento precio de harina (%)	Actual	3%	6%	9%	11%
Precio harina (\$)	\$ 551,68	\$ 568,23	\$ 584,78	\$ 601,33	\$ 612,36
VAN (\$)	\$ 49.869.081,78	\$ 35.746.471,92	\$ 21.623.862,07	\$ 7.501.252,21	-\$ 1.913.821,03

Tabla 76 - Análisis de sensibilidad aumento de precio de la harina

Variando el precio de la harina tapera, se observó que el VAN comienza a ser negativo cuando este valor aumenta en un 11%. Esto indica que el proyecto a partir de este punto se volvería no rentable financieramente.

8. CONCLUSIONES

Se puede concluir que el proyecto sería económicamente viable y financieramente rentable.

Se determinó que el proyecto será sensible a cambios en la ganancia de los productos que se comercializaran. Con respecto al aumento de precio de la harina, el proyecto se mantendrá viable mientras este no supere el 10%.

9. BIBLIOGRAFIA

Alimentos argentinos, Discos de masa. (s.f). Obtenido de
https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/revista/pdfs/50/50_03_DiscosMasa.pdf

Código Alimentario Argentino, capítulo V. (2024). Obtenido de
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_caa_capitulo_v_rotulacion_actualiz_2021-09.pdf

Código Alimentario Argentino, Capítulo IX. (s.f.). Obtenido de
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_capitulo_ix_harinas.pdf

Manual de aplicación rotulado Frontal (s.f.). Obtenido de
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_manual_rotulado_nutricional_frontal.pdf

Brunetti, M. y. (2024). Obtenido de
<https://brunettihermanos.es/>

Gr. Maq. (2024). Obtenido de
<https://www.gr-maq.com.ar/familia>

Luminarias, Philips Argentinas (2024). Obtenido de
<https://www.lighting.philips.com.ar/areas-aplicacion/office-industry/iluminacion-industria>

INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2024). Obtenido de
<https://www.indec.gob.ar/>

BCRA. (Mayo de 2024). *Banco Central de la República Argentina.* Obtenido de
<https://www.bcra.gob.ar/>

Lima, J. (2013). *Cámaras Frigoríficas.*

Tablas nutricionales, Argenfoods. (s.f.). Obtenido de
<https://www.argenfood.unlu.edu.ar/Tablas/Grupo/Grasas.pdf>

Impacto ambiental. (2024). Obtenido de
<https://www.ambiente.gba.gob.ar/>

Manual de trámite de aptitud ambiental. (s.f.). Obtenido de
<https://www.ambiente.gba.gob.ar/sites/default/files/Manual%20de%20usuario%20-%20CNCA%20-%20Alta.pdf>

RNE y RNPA (2024). Obtenido de
<https://buenosaires.gob.ar/tramites/registro-nacional-de-productos-alimenticios-rnpa-registro-nacional-de-establecimientos-rne>

Municipalidad de Chacabuco, habilitaciones (2024). Obtenido de
<https://chacabuco.gob.ar/habilitaciones/>

Cooperativa Eléctrica Chacabuco (2024). Obtenido de
<https://cech.com.ar/>

Ley de Contrato de trabajo, Ley 20.744. (2024). Obtenido de
<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-20744-25552>

SATIF, Sindicato de Trabajadores de Argentinos de la Industria Fideera. (2024). Obtenido de
<https://www.satif.com.ar/>

Supermercado Jumbo, precios de venta disco de masa (2024). Obtenido de
<https://www.jumbo.com.ar/>

Mercado Libre (2024). Obtenido de
<https://www.mercadolibre.com.ar/>

Musimundo (2024). Obtenido de
<https://www.musimundo.com/>