UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA

Facultad de Ingeniería

INGENIERIA INDUSTRIAL

Proyecto de Grado

“Estudio de factibilidad para la producción de papas prefritas congeladas en la Ciudad de Salta”

Alumnos

Chávez Nuñez, Agustina de los Ángeles

Santillán, Lourdes

Profesor Guía

Dra. Romano Armada, Neli

Año 2024

TRABAJO FINAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

NOMBRE DEL PROYECTO

"Estudio de Factibilidad para la Producción de Papas Prefritas Congeladas en la Ciudad de Salta"

ALUMNOS



Chávez Núñez, Agustina de los Ángeles



Lourdes Santillán

PROFESOR GUÍA



Dra. Romano Armada, Neli

TRIBUNAL EVALUADOR

Cornejo, Maria del Pilar Campos, Marcos Augusto Tinte Montalbetti, María

FECHA DE EXPOSICIÓN DEL TRABAJO

Agradecimientos

Queremos dedicar un especial agradecimiento a nosotras mismas, por la dedicación, el esfuerzo y el compromiso inquebrantable que hemos demostrado a lo largo de este proceso.

Este trabajo final es un reflejo de nuestro crecimiento personal y profesional, un testimonio de nuestra capacidad para trabajar en equipo y una muestra de la pasión que sentimos por la carrera que hemos elegido.

A nuestros padres, por su amor incondicional, apoyo y aliento constante. Gracias por creer en nosotras y por inculcarnos valores como la responsabilidad, el trabajo duro y la perseverancia.

Finalmente agradecer a nuestra tutora, por su guía y apoyo. A los profesores de la carrera, por su dedicación y enseñanzas.

¡Gracias!

Índice de Contenido

Resumen ejecutivo 14

Capítulo I: Introducción 15

Justificación del proyecto 15

Objetivos del proyecto 15
Objetivos específicos 15

Capítulo II: Marco teórico 16

Materia prima 16
Tubérculos 16
Papa 16

Principales variedades de la papa 18
Spunta 18
Atlantic 18
Innovator 18
Kennebec 19
Shepody 19
Ivory Russet 19

Estándares de calidad 20
Aspecto externo 20
Aspecto interno 21
Materia seca y azúcares reductores 21

Producción de papa en Argentina 21
Caracterización de la producción de papa en Argentina 21
Épocas de plantación 22
Producción de papa para industria 24
Destinos de la producción de papa para industria 24

Almacenamiento de la papa 25
Factores a considerar 25
Sistemas de almacenamiento 27

Definición de producto 30
Papa prefrita congelada 30
Características del producto y conservación 32

Moneda a utilizar y fecha de corte 34

Ventajas competitivas 34

Capítulo III: Estudio de mercado 35

Análisis PESTEL 35

Político 35
Económico 35
Socio – culturales 36
Tecnológico 36
Ecológico 36
Legal 37

Análisis de las cinco fuerzas de Porter 37
Poder de negociación de los clientes 37
Rivalidad entre competidores 37
Poder de negociación de los proveedores 38
Nuevos competidores 38
Productos sustitutos 38

Análisis FODA 39

Mercado consumidor 40
Resultados de la encuesta 40
Proyección de la demanda 40

Mercado proveedor 41
Proveedor de papa 41
Proveedor de aceite 43
Proveedor de aditivo 43
Proveedor de caja 44
Proveedores de rollos de polietileno 44

Mercado competidor 44
Mc Cain 45
Farm frites 45

Plan de marketing (Marketing Mix) 46
Producto 46
Plaza 46
Promoción 47
Precio 47

Conclusión 48

Capítulo IV: Estudio técnico 49

Tamaño del proyecto 49

Localización del proyecto 49
Peso relativo de los factores 51
Análisis de cada factor 51
Clasificación por puntos 52

Proceso productivo 53
Control de calidad 56
Buenas prácticas en la fritura 57
Diagrama del proceso 58

Maquinaria 62

Equipos de logística 67

Capacidad instalada, utilizada y ociosa 68

Distribución de la planta 72
Área productiva 73
Área de almacenamiento de materia prima 74
Área administrativa 75

Origen e inversión 76
Maquinaria y equipos 76
Muebles y útiles 76
Obras físicas 77

Consumo de servicios 77
Consumo energético 77
Consumo de agua 79
Otros servicios 80

Conclusión 80

Capítulo V: Estudio organizacional y legal 81

Misión, visión y valores 81
Misión 81
Visión 81
Valores 81

Organigrama 81

Descripción de puestos 82
Gerente general 82
Jefe de administración y finanzas 83
Jefe de producción 83
Jefe de comercialización 84
Jefe de abastecimiento 85
Responsable de recursos humanos 85
Responsable de administración 86
Supervisor de producción 86
Supervisor de mantenimiento 87
Responsable de ventas 87
Auxiliar de compras 88
Auxiliar de almacén 88
Operador de línea de producción 89

Personal y remuneración 89

Servicios externos 90

Naturaleza jurídica 91

Aspecto legal 91
Código alimentario argentino 91
Registro público de comercio 92
Habilitación comercial 92
Registro nacional de Establecimientos 92
Registro nacional de productos alimenticios 93
Seguridad e higiene en el trabajo 93

Convenio colectivo de trabajo 97

Conclusión 97

Capítulo VII: Estudio de impacto ambiental 98

Evaluación de impacto ambiental 98
Matriz de Leopold 99

Medidas de mitigación 100

Tratamiento de efluentes 101

Política ambiental 101

Legislación ambiental 102

Conclusión 102

Capítulo VIII: Estudio económico – financiero 103

Inversiones y depreciación 103

Costos fijos 104

Costos variables 104
Costo variable unitario 104
Costo unitario 104

Capital de trabajo 105

Ingresos 106

Punto de equilibrio económico 106

Punto de equilibrio financiero 106

Margen de seguridad 107

Flujo de Caja del Proyecto 107

Valor de Desecho 109

Flujo de Caja del Inversionista 109

Evaluación del Proyecto 111

Conclusión 111

Conclusión Final 112

Bibliografía 113

Lista de Referencias 114

Anexos 120

Anexo I: Encuesta 120

Anexo II: Presupuesto 127

Anexo III: Requisitos RNE 130

Anexo IV: Requisitos RNPA 131

Anexo V: Iluminación 132

Anexo VI: Matriz de Leopold 133

Índice de Figuras

Figura 1 – Tubérculo (Fuente: Adama, 2022)..... 16

Figura 2 – Variedad de papa, de izquierda a derecha: red pontiac, monalisa, kennebec, spunta (Fuente: Allrecipes, 2024)..... 16

Figura 3 – Ciclo del cultivo de papa (Fuente: Gracias naturaleza, 2024)..... 17

Figura 4 – Papa, variedad spunta (Fuente: Frunasa, 2024)..... 18

Figura 5 – Papa, variedad atlantic (Fuente: ARGENPAPA, 2024) 18

Figura 6 – Papa, variedad innovator (Fuente: ARGENPAPA, 2024)..... 19

Figura 7 – Papa, variedad Kennebec (Fuente: ARGENPAPA, 2024)..... 19

Figura 8 – Papa, variedad shepody (Fuente: ARGENPAPA, 2024) 19

Figura 9 – Papa, variedad ivory russet (Fuente: HZPC, 2024)..... 20

Figura 10 – Principales zonas productoras de papa y porcentajes de superficie sobre el total país. (Fuente: Dirección de producción agrícola en base a datos de UNMDP, 2023)..... 22

Figura 11 – Porcentajes de superficie destinada a papa por provincia (Fuente: Dirección de producción Agrícola campaña 2019/20, 2020)..... 24

Figura 12 – Almacenamiento al aire libre en camellones de cultivo (Fuente: Como Funciona, 2024) 27

Figura 13 – Almacenamiento al aire libre en silos (Fuente:ANIA Carillanca, 2020)..... 27

Figura 14 – Almacenamiento bajo techo a granel (Fuente: Poscosecha, 2024) 28

Figura 15 – Troja con papas almacenadas (Fuente: Biblioteca INIA, 2019)..... 28

Figura 16 – Almacenamiento bajo techo en trojas (Fuente: INIA, 2020) 28

Figura 17 – Almacenamiento bajo techo en cajones paletizados (Fuente: Nedalibya, 2024) 29

Figura 18 – Almacenamiento en cajones paletizados (Fuente: INIA, 2024)..... 29

Figura 19 – Papas prefritas congeladas tipo bastón (Fuente: Solo Stocks, 2024)..... 30

Figura 20– Papas fritas tipo bastón (Fuente: Durum, 2024)..... 30

Figura 21 – Hamburguesa acompañada de papas fritas tipo bastón (Fuente: La Opinión, 2024) 31

Figura 22 – Plato fuerte con papas fritas (Fuente: LM Neuquen, 2020) 31

Figura 23 – Papas en gajos (Fuente: Mundo Deportivo, 2024) 31

Figura 24 – Papas noisettes (Fuente:Aviko food, 2024)..... 31

Figura 25 – Aspectos nutricionales de la papa (Fuente: ARGENPAPA, 2021) 33

Figura 26 – Papa fresca (Fuente: Diario Femenino, 2021)..... 38

Figura 27 – Batata en bastón (Fuente: DAP, 2021) 39

Figura 28 – Proyección de la demanda (Elaboración propia)..... 41

Figura 29 – Proveedor de papas, Gabriel Cordoba (Fuente: Bichos de Campo, 2024) 42

Figura 30 – Proveedor de papas, Alberdi Agropecuaria (Fuente: Alberdi Agropecuaria, 2024) 42

Figura 31 – Proveedor de papas, Lalau (Fuente: Lalau,2024)..... 42

Figura 32 – Contenedor de aceite (Fuente: Olimposol, 2024)..... 43

Figura 33 – Aditivo (Fuente: Laboratorio Cotton Fields, 2024)..... 44

Figura 34 – Diseño de caja con logo de la marca (Elaboración propia)..... 44

Figura 35 – Logo de la empresa Mc Cain (Fuente: Mc Cain, 2024)..... 45

Figura 36 – Logo de la empresa Farm Frites (Fuente: Farm Frites, 2024)..... 45

Figura 37 – Diseño de Instagram (Fuente: Simplot, 2024)..... 47

Figura 38 – Posibles ubicaciones del proyecto (Fuente: Google maps, 2024) 50

Figura 39 – Imagen satelital de Cerrillos (Fuente: Google Maps, 2024) 53

Figura 40 – Diagrama del proceso productivo (Elaboración propia) 59

Figura 41 – Diagrama de la línea de producción (Fuente: Universidad Nacional de Entre Rios, 2024) 66

Figura 42 – Línea de producción (Fuente: Incalfer, 2024) 67

Figura 43 – Balance de masa (Elaboración propia)..... 70

Figura 44 – Lay out de la planta (Elaboración propia)..... 73

Figura 45 – Detalle del armado de una troja (Fuente: INIA, 2019) .. **Error! Bookmark not defined.**

Figura 46 – Tarima que forman el piso de la troja (Fuente: INIA, 2019) **Error! Bookmark not defined.**

Figura 47 – Chimenea en el centro de la troja (Fuente: INIA, 2019) **Error! Bookmark not defined.**

Figura 48 – Organigrama (Elaboración propia) 81

Figura 49 – Matafuego ABC (Fuente: Maxiseguridad, 2024)..... 96

Figura 50 – Ubicación de los matafuegos en la planta (Elaboración propia) 96

Figura 51 – Laguna de tratamiento de efluentes (Fuente: Dia de Pesca, 2024)..... 101

Índice de Tablas

Tabla 1 – Épocas de plantación y comercialización de papa 23

Tabla 2 – Épocas de plantación y estacionalidad regional del cultivo de papa 23

Tabla 3 – Pérdidas de peso en almacenaje al aire libre versus pérdida en bodegas con ventilación dirigida 26

Tabla 4 – Superficie en m^2 necesaria para guardar diferentes volúmenes de papa 29

Tabla 5 – Información nutricional de la papa frita 32

Tabla 6 – Cuadro comparativo de los nutrientes de la papa con frutas, hortalizas y cereales integrales 33

Tabla 7 – Análisis FODA 39

Tabla 8 – Demanda mensual (Elaboración propia) 41

Tabla 9 – Peso relativo de factores 51

Tabla 10 – Método de ponderación de factores 52

Tabla 11 – Punto de humo de algunos aceites 57

Tabla 12 - Referencia de los símbolos del diagrama de flujo 58

Tabla 13 – Maquinaria requerida 62

Tabla 14 – Equipos requeridos 67

Tabla 15 – Capacidad instalada, utilizada y ociosa 71

Tabla 16 – Dimensiones de áreas 75

Tabla 17 – Inversión en maquinaria 76

Tabla 18 – Inversión en equipos 76

Tabla 19 – Inversión en muebles y útiles 76

Tabla 20 – Costo por m^2, mes de enero 2.024 77

Tabla 21 – Consumo energético de maquinaria 77

Tabla 22 – Consumo energético de administración 78

Tabla 23 – Numero de luminarias recomendadas por cada área de la planta 78

Tabla 24 – Consumo energético de luminarias 79

Tabla 25 – Consumo de agua 80

Tabla 26 – Puestos de trabajo 82

Tabla 27 – Manual de funciones del Gerente general 82

Tabla 28 – Manual de funciones del Jefe de administración y finanzas 83

Tabla 29 – Manual de funciones del Jefe de Producción 84

Tabla 30 – Manual de funciones del Jefe de Comercialización 84

Tabla 31 – Manual de funciones del Jefe de Abastecimiento 85

Tabla 32 – Manual de funciones del Responsable de recursos humanos 85

Tabla 33 – Manual de funciones del Responsable de administración 86

Tabla 34 – Manual de funciones del Supervisor de producción 86

Tabla 35 – Manual de funciones del Supervisor de mantenimiento 87

Tabla 36 – Manual de funciones del Responsable de ventas 87

Tabla 37 – Manual de funciones del Auxiliar de compras 88

Tabla 38 – Manual de funciones del Auxiliar de almacén 88

Tabla 39 – Manual de funciones del operador de línea de producción 89

Tabla 40 – Tabla de aportes y contribuciones – Seguridad social 89

Tabla 41 – Balance de personal 90

Tabla 42 – Caudal de aire mínimo requerido 94

Tabla 43 – Intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual 95

Tabla 44 – Matriz de identificación de impactos 98

Tabla 45 – Matriz de Leopold 100

Tabla 46 – Inversiones y Depreciación 103

Tabla 47 – Costos fijos 104

Tabla 48 – Costos variables 104

Tabla 49 – Costos variable unitario 104

Tabla 50 – Costo unitario 105

Tabla 51 – Capital de trabajo 105

Tabla 52 – Ingresos mensuales 106

Tabla 53 – Flujo de caja del proyecto 108

Tabla 54 – Línea de crédito y condiciones 109

Tabla 55 – Cuota de amortización 109

Tabla 56 – Flujo de caja del inversionista 110

Resumen ejecutivo

En este proyecto se aplican los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería industrial para llevar a cabo un análisis de factibilidad destinado a la producción de papas prefritas congeladas en la provincia de Salta, utilizando materias primas de origen local. El propósito principal es añadir valor a la producción local de papas y elaborar un producto conveniente y de calidad que, al ser incorporado en la dieta de los consumidores, mejore su bienestar y alimentación.

Se llevará a cabo un exhaustivo estudio de mercado con el fin de obtener información relevante sobre las preferencias de consumo de este tipo de producto, identificar el mercado objetivo, evaluar la demanda existente y definir los métodos más adecuados de comercialización. Asimismo, se realizará un análisis técnico para determinar la maquinaria necesaria, el método de producción, la ubicación óptima de la planta y otros recursos requeridos para la operación.

Además, se considerarán aspectos organizacionales, jurídicos y ambientales para garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes y minimizar el impacto ambiental de la producción.

Finalmente, se llevará a cabo un estudio económico financiero en el cual se establecerán los montos de inversión, financiamiento, costos, gastos e ingresos para proyectar un flujo de caja y analizar los indicadores económicos pertinentes. Este análisis determinará la viabilidad financiera del proyecto, buscando asegurar que sea rentable y sostenible a largo plazo.

Capítulo I: Introducción

Justificación del proyecto

Las papas fritas son un alimento altamente demandado por el mercado argentino según datos obtenidos a través de la entidad del gobierno dedicado a la promoción de la papa (ARGENPAPA), las cuales se pueden disfrutar de muchas maneras diferentes, ya sean solas o como acompañamiento de otros platos. Son consumidas tanto en el hogar como en sitios de comida rápida, comedores y restaurantes.

En este contexto, la presente propuesta busca evaluar la factibilidad de producir papas prefritas congeladas en la Ciudad de Salta, con el propósito de brindarle a los locales de comida rápida, más conocidos como *fast food,* un producto uniforme para la preparación de sus platos. Este producto les ofrece beneficios adicionales, como un menor tiempo de preparación, reducción en el consumo de aceite y mayor vida útil debido a la posibilidad de prolongar el almacenamiento por su estado congelado.

Asimismo, se llevará a cabo un análisis de los beneficios de esta inversión, tanto económicos como la generación de nuevas oportunidades de trabajo que impulsen el desarrollo y progreso socioeconómico de la provincia y sus habitantes.

Según la secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, en la actualidad las marcas de papas prefritas congeladas más destacadas son *Mc Cain Foods* y *Farm Frites*, ambas marcas son ampliamente reconocidas a nivel mundial y tienen presencia en todo el país.

Objetivos del proyecto

Realizar un estudio que permita evaluar la factibilidad y viabilidad de instalar una fábrica productora de papas prefritas congeladas con materia prima regional, en la ciudad de Salta en 2024.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado que permita determinar el mercado proveedor, mercado objetivo, demanda potencial y estrategias de posicionamiento.
- Realizar el estudio de factibilidad técnico para conocer los recursos necesarios y el proceso productivo óptimo.
- Realizar un estudio organizacional, legal y ambiental.
- Realizar el estudio de viabilidad económico – financiero del proyecto con un horizonte de proyección de 10 años.
- Realizar un análisis de sensibilidad.

Capítulo II: Marco teórico

El objetivo de este capítulo es definir los principales conceptos relacionados con la papa y sus variedades como insumo; así como también el producto final, lo cual resulta útil para brindar una mayor comprensión sobre el tema objeto de estudio.

Materia prima

De acuerdo al Código Alimentario Argentino se establecen en el Capítulo XI de Alimentos Vegetales las siguientes definiciones:

Tubérculos

"Artículo 825 – (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013). Con la denominación de Tubérculo y Raíces, se entiende la parte subterránea de las diferentes especies y variedades de vegetales. Las destinadas a la alimentación deberán ser sanas y limpias, razonablemente libres de tierra adherida y en perfecto estado de conservación". (Fig. 1)



Figura 1 – Tubérculo (Fuente: Adama, 2022).

Extraído de https://www.adama.com/peru/es/actualidad-adama/tips/elementos-clave-en-la-nutricion-del-cultivo-de-papa

Papa

"**Artículo 832 –** (Resolución Conjunta SPReI N° 169/2013 y SAGyP N° 230/2013). Con el nombre de Papa o Patata, se entiende el tubérculo del Solanum tuberosum L y sus variedades, sanos, limpios y sin brotes. Mantenidos en lugares frescos, secos, aireados y al abrigo de la luz solar directa.".

La papa es una herbácea anual que alcanza una altura de un metro y produce tubérculos, la papa misma, por lo general redonda, carnosa y de acuerdo a la variedad de su piel puede ser rojiza, parda o amarillenta y la carne amarilla o blanca. (Fig. 2)



Figura 2 – Variedad de papa, de izquierda a derecha: red pontiac, monalisa, kennebec, spunta (Fuente: Allrecipes, 2024)

Extraído de https://www.allrecipes.com/article/types-of-potatoes/

La papa es el tercer cultivo alimenticio más importante del mundo en términos de consumo humano después del arroz y del trigo. (FAOSTAT, 2014). El tubérculo de papa es una fuente importante de: carbohidratos (almidón), proteínas de alta calidad, vitamina C y minerales.

La papa es considerada una planta termoperiódica, es decir, necesita una variación de las temperaturas entre el día y la noche. Dicha variación debe ser entre 10 – 25 °C en el aire. La temperatura del suelo adecuada para el desarrollo de tubérculos debe ser de 10 – 16 °C durante la noche y de 16 – 22 °C en el día. Cuando la oscilación de estas temperaturas es menor a las especificadas anteriormente, se ve afectado el crecimiento y tuberización de la papa.

Las temperaturas bajas de los suelos durante el crecimiento vegetativo del cultivo, disminuyen el crecimiento y desarrollo de raíces, además de la asimilación de nutrientes, especialmente el fósforo. Por otro lado, las altas temperaturas aceleran el desarrollo de la planta y su envejecimiento, sobre todo en variedades de maduración temprana.

La papa puede crecer en la mayoría de los suelos, aunque son recomendables suelos con poca resistencia al crecimiento de los tubérculos.

Los mejores suelos son los francos, franco-arenosos, franco-limosos y franco-arcillosos, con buen drenaje y ventilación, que además facilitan la cosecha. El cultivo tiene un adecuado desarrollo en un rango de pH de 5 a 7. Los suelos salinos, alcalinos o compactados provocan trastornos en el desarrollo y producción de la papa. Hay que considerar que los diversos tipos y variedades de papa requieren prácticas de manejo diferentes en plantación, riego, fertilización y control de enfermedades. (Instituto para la Innovación Tecnológica en Agricultura [INTAGRI], 2024).

El ciclo del cultivo (desde su plantación hasta su madurez y cosecha) varía entre 80 y 150 días dependiendo del tipo y variedad de papa, la región de producción y el periodo del año en que se cultiva (Fig. 3). La papa almacenada en forma adecuada puede mantenerse entre 9 y 12 meses sin gran pérdida de calidad.

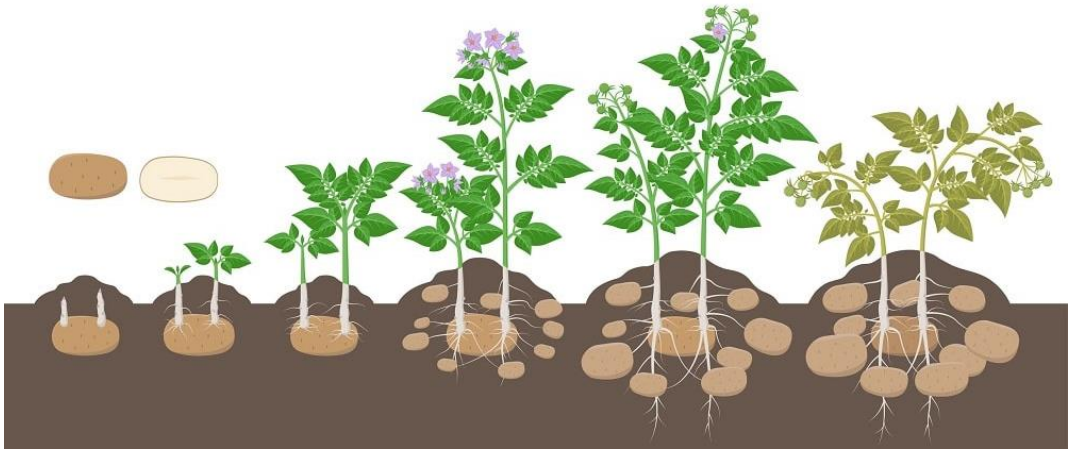


Figura 3 – Ciclo del cultivo de papa (Fuente: Gracias naturaleza, 2024)

Extraído de https://graciasnaturaleza.com/patata-cultivo/

Principales variedades de la papa

Spunta

El 90% de la superficie cultivada en Argentina para consumo en fresco pertenece a la variedad Spunta de origen holandés. Son tubérculos oval, alargados, de piel suave, carne amarilla, y tamaño grande a muy grande (Fig. 4). Aunque se destaca por tener cualidades comerciales y rendimientos elevados, tiene escaso aporte nutricional. Además, no cumple con los requerimientos solicitados por la industria, tales como materia seca, mejor color de fritura y textura de puré, haciendo que sus productos sean aguachentos, poco firmes y aceitosos (Polar distribuciones, 2024).



Figura 4 – Papa, variedad spunta (Fuente: Frunasa, 2024)

Extraído de https://frusana.es/comprar/patatas-spunta-de-1kg/

Existen otras variedades de altos rendimientos y buenas cualidades culinarias cultivadas en el país. A continuación, se describen las variedades de papas más relevantes en la industria de la papa frita tipo bastón:

Atlantic

Los tubérculos poseen una forma ovalada corta con ojos superficiales, cascara blanca poco escamosa y pulpa blanca (Fig. 5). Es una variedad que posee una amplia adaptabilidad a los suelos, pero no se recomienda para suelos arenosos o secos y se caracteriza por un alto rendimiento con alto porcentaje de materia seca y bajo nivel de azucares, lo que la hace una de las variedades más favorables para la producción de papas fritas.

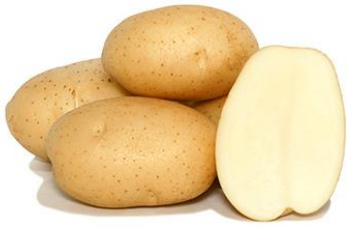


Figura 5 – Papa, variedad atlantic (Fuente: ARGENPAPA, 2024)

Extraído de https://www.argenpapa.com.ar/info/la-papa/

Innovator

El color de piel es blanco, pulpa amarilla, clara, tubérculos oval alargados grandes, y ojos superficiales (Fig. 6). Rendimiento alto, madurez semi-temprana. Muy buena para todo tipo de consumo (fresco, bastón y chips) resistente a la cocción.



Figura 6 – Papa, variedad innovator (Fuente: ARGENPAPA, 2024)

Extraído de https://www.argenpapa.com.ar/info/la-papa/

Kennebec

Los tubérculos son de forma oval redondeados, su piel es amarilla clara, su carne es blanca, su tamaño promedio es grande con ojos semiprofundos (Fig. 7). Tiene un porcentaje de materia seca baja a media y posee un alto rendimiento de rápido crecimiento y amplia adaptación a suelos, con excelente calidad de almacenamiento. Es una variedad considerada buena para bastones y puré, así como también para hervir y hornear.



Figura 7 – Papa, variedad Kennebec (Fuente: ARGENPAPA, 2024)

Extraído de https://www.argenpapa.com.ar/info/la-papa/

Shepody

Los tubérculos son oblongos a largos, piel blanca-amarilla clara, carne blanca, ojos superficiales y concentrados fundamentalmente en la porción apical, madurez a los 120 a 130 días (Fig. 8). Muy susceptible a sarna común. Materia seca buena a muy buena, apta para consumo fresco y bastones. El almacenamiento en cámara es aceptable por cortos períodos.



Figura 8 – Papa, variedad shepody (Fuente: ARGENPAPA, 2024)

Extraído de https://www.argenpapa.com.ar/info/la-papa/

Ivory Russet

Los tubérculos son grandes, alargado-oval o alargados, de piel marrón y carne blanca, con maduración y tuberización temprana (Fig. 9). Presentan un alto contenido de materia seca, tornandose en una variedad apropiada para restaurantes de comida rápida.



Figura 9 – Papa, variedad ivory russet (Fuente: HZPC, 2024)

Extraído de https://www.hzpc.com/our-locations/canadausa/canadausa-varieties/ivory-russet

La mayoría de las industrias locales usan necesariamente las variedades *Innovator* y *Atlantic*, debido a que durante el procesamiento se descarta la tierra, piel, almidón y agua. Considerando el alto porcentaje de agua de la papa, el rendimiento de la papa industria (70% agua) luego del procesamiento es de aproximadamente entre 17 – 18% es decir que se enmarca en el rango entre 170 a 270 gramos por kg de papa fresca. Si se utilizara la variedad spunta (90% de agua) su rendimiento sería un 10%.

Por otro lado, la variedad holandesa recientemente incorporada al mercado busca reemplazar la *Innovator* (65% del mercado industrial), ya que cuenta con mayor contenido de materia seca (mayor a un 20% frente al 18% de la *Innovator*) mejorando la fritura debido a una menor absorción de aceite e incidiendo de manera directa en la utilidad de papa procesada o industrializadas. Además, posee un mejor sabor y una pulpa blanca.

Estándares de calidad

La calidad de la papa como materia prima es la que define la calidad del producto final. Cuando la papa sufre las heladas o algún tipo de maltrato en el campo (por ejemplo, ataque de plagas) o en el traslado, deja de servir para la industria, debido a que no se pueden revertir las secuelas generadas por más que se ajusten otras variables en el proceso productivo.

Es importante que el contenido de materia seca sea mayor a 20% para mayor rendimiento y menor absorción de aceite. Además, la papa debe tener un bajo o nulo porcentaje de azúcares reductores porque sino puede afectarse el color durante el proceso de fritura y disminuir la calidad del producto final. Las características que se requiere para la industria son las siguientes:

Aspecto externo

De forma alargada y chata en los extremos, tamaño mediano a grande (con un peso promedio que oscila entre 200 y 300 gramos por papa; en términos de longitud, tienen un tamaño aproximado de 10 a 15 cm, con un diámetro de 5 a 7 cm), profundidad de los ojos[1] no mayor de 2 – 3 ml y uniformidad. Estas características facilitan el pelado mecánico y minimizan los desperdicios de materia prima. La pulpa o carne debe ser blanca, crema o amarillo claro. Los tubérculos no deben tener manchas pardas causadas por el daño mecánico, rajaduras, enverdecimiento y deben ser resistentes al golpe.

[1] Se entiende por *ojos* a los puntos de crecimiento de las papas. Una menor profundidad en los ojos facilita el procesamiento y pelado, reduciendo el desperdicio y mejorando la eficiencia.

Aspecto interno

No ocurrencia de oscurecimiento tanto al aspecto crudo o cocido.

Materia seca y azúcares reductores

La materia seca influye en la consistencia, textura y harinosidad del producto final. Su alto contenido aumenta el rendimiento en las papas fritas, por menores pérdidas cuantitativas de evaporación de agua, mientras que disminuye la retención de aceite en la fritura y por consiguiente la reducción de costos.

El contenido ideal de agua es de 25% en el caso de papas prefritas referidas a materia fresca; en caso contrario dejarían de ser comerciales. Siendo esto de suma importancia para la economía como para la nutrición fisiológicas.

El contenido de los azúcares reductores debe de mantenerse a menos de 0,5% con base en el peso fresco para las papas fritas en bastones y menor a 0,2% en hojuelas para evitar consecuencias negativas al color y sabor del producto.

Producción de papa en Argentina

En Argentina, la especie predominante en las regiones productoras es Solanum tuberosum ssp. Tuberosum (L). Dentro del género Solanum, se cuentan más de 150 especies tuberíferas. La papa, conocida por su alto valor nutricional, contiene alrededor del 78% de agua y un 18% de almidón en sus tubérculos, junto con una variedad de proteínas, minerales y lípidos en proporciones variables.

La producción mundial de papa alcanza, aproximadamente, los 376 millones de toneladas con un área total de 18 millones de hectáreas (FAOSTAT, 2021), siendo China el principal productor con 94 millones de toneladas, seguidos por India y Ucrania con 54 y 21 millones de toneladas, respectivamente. Argentina ocupa el puesto número 21° a nivel mundial (FAOSTAT, 2021).

Los rendimientos medios a nivel nacional oscilan entre 30 y 35 toneladas por hectárea, aunque algunos productores logran duplicar esas cifras gracias a factores como el clima y las tecnologías empleadas. En Argentina, la papa es indiscutiblemente la hortaliza más popular, y diversos análisis indican que su consumo ha ido en aumento en los últimos años.

Caracterización de la producción de papa en Argentina

Las condiciones agroclimáticas de Argentina posibilitan el desarrollo del cultivo de papa en varias regiones y en distintas épocas del año. Las principales regiones productoras de papa, según la superficie cultivada en 2019/20, son: Buenos Aires 55%, Córdoba – San Luis 28,8%, Tucumán 7,7%, Mendoza 5,3%, Jujuy – Salta 1,7% y Santa Fe 1,2% (Fig. 10). El resto de la superficie se distribuye entre San Juan, Chubut y Rio Negro.

En el siguiente mapa se presenta la localización geográfica de las zonas más destacadas de producción, cada una de las cuales presenta épocas de siembra específicas.

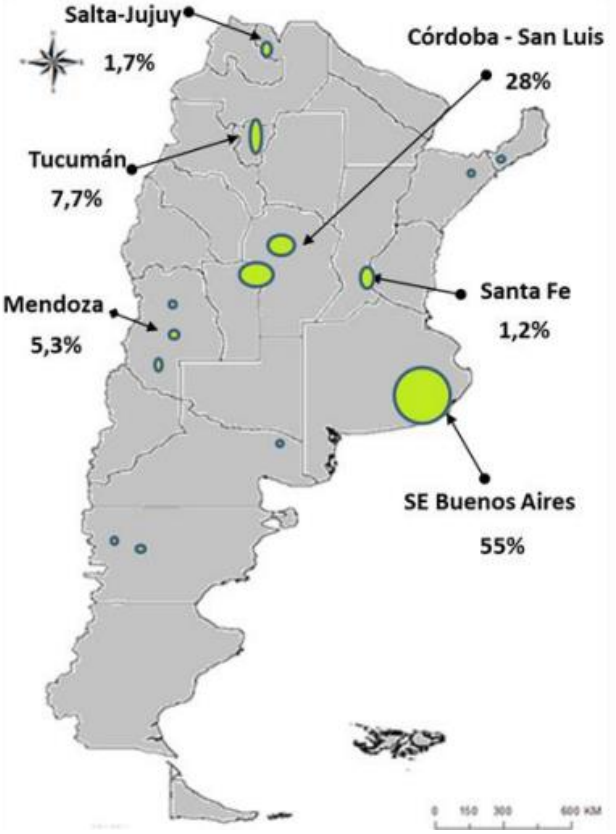


Figura 10 – Principales zonas productoras de papa y porcentajes de superficie sobre el total país. (Fuente: Dirección de producción agrícola en base a datos de UNMDP, 2023)

Extraído de https://agroruralnoticias.com.ar/noticias_pagina.php?noticia=57689

Épocas de plantación

Las principales zonas productoras de papa tienen diferentes épocas de plantación y comercialización (Tabla 1):

- **Producción Temprana:** se planta en junio - julio y se comercializa en septiembre - octubre (temporada invierno - primavera) en las provincias de Tucumán, Salta, Jujuy, Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones.[2]
- **Producción Semitemprana:** se planta en julio-agosto y se comercializa en octubre-diciembre en las provincias de Buenos Aires (norte), Córdoba, Mendoza, Santa Fe y Tucumán.
- **Producción Semitardía:** se planta en octubre-noviembre y se comercializa de enero a septiembre en las provincias de Buenos Aires (sudeste), Mendoza, Rio Negro y Chubut.
- **Producción Tardía:** se planta en febrero y se comercializa de junio a noviembre en las provincias de Córdoba, Mendoza y Santa Fe.

[2] Estas zonas presentan un alto riesgo de heladas, lo que obliga a cosechar los tubérculos de manera anticipada, a menudo cuando aún están inmaduros. Además, las altas temperaturas durante la cosecha impiden conservar los tubérculos en el campo, por lo que deben venderse inmediatamente.

Tabla 1 – Épocas de plantación y comercialización de papa

Tipo de producción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temprana												
Semitemprana												
Semitardía												
Tardía												

Plantación Comercialización

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2021).

La mayor disponibilidad del producto se concentra en los meses de febrero a junio, siendo Buenos Aires la principal proveedora. A partir de julio y hasta septiembre, ingresa la papa tardía proveniente de Córdoba y San Luis. De octubre a noviembre, toma participación la papa temprana "nueva", procedente principalmente de Tucumán y región noroeste (Tabla 2).

Tabla 2 – Épocas de plantación y estacionalidad regional del cultivo de papa

Región	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Jujuy y Salta												
Tucumán												
Córdoba												
Santa Fe												
Mendoza												
Buenos Aires												

Temprana
Semi-temprana
Semi-tardia
Tardía
Época de plantación

Abundancia
Escasez
Nulo
Estacionalidad en el mercado

Fuente: Dirección de producción agrícola (2021).

Producción de papa para industria

La demanda industrial anual de papa se estima en un rango del 20 al 30% de la producción total. En la campaña 2019/20, la producción total alcanzó aproximadamente 935 mil toneladas, cultivadas en unas 21 mil hectáreas. La distribución provincial de la papa fue la siguiente (Fig. 11):

- Buenos Aires contribuyó con el 82% (15,000 hectáreas - 765,000 toneladas).
- Córdoba y San Luis con el 8% (2,650 hectáreas - 78,000 toneladas).
- Tucumán con el 4% (1,600 hectáreas - 37,000 toneladas).
- Mendoza con el 5% (1,300 hectáreas - 48,000 toneladas).
- Rosario con el 1% (490 hectáreas - 7,000 toneladas).

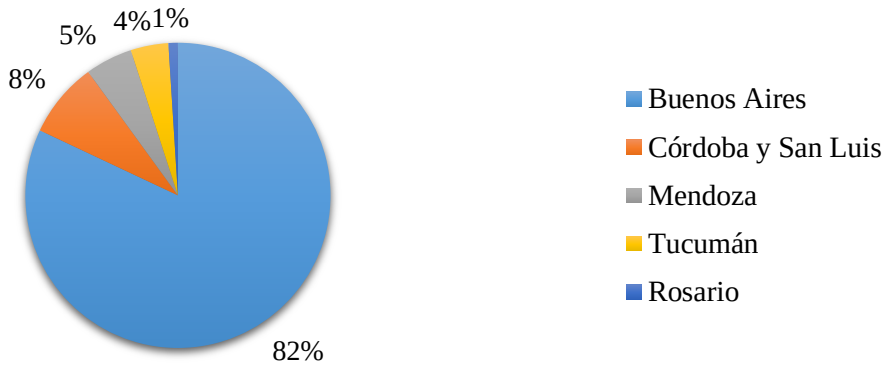


Figura 11 – Porcentajes de superficie destinada a papa por provincia (Fuente: Dirección de producción Agrícola campaña 2019/20, 2020)

Extraído de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_papa_2023-_final_enviado.pdf

De la producción total estimada de papa de la campaña 2019/20, el 33% se destinó para industria (308.000 t), de los cuales 23% fue a la elaboración de bastones prefritos congelados, 7% a chips y 3% a otros productos.

Destinos de la producción de papa para industria

La principal zona abastecedora de papa para industria se encuentra en el SE bonaerense, dado que allí se localizan las principales empresas procesadoras. En los meses en que no hay cosecha se utiliza papa conservada bajo condiciones controladas en instalaciones de las propias empresas procesadoras.

Del análisis de los datos del INDEC para el periodo 2015-2022 surge que el principal producto exportado por Argentina es la papa bastón "papas preparadas o conservadas sin vinagre o ácido acético, congeladas (NCM 20041000)", representando el 99% de total exportado de este conjunto, siendo Brasil su principal destino. El volumen promedio exportado de este producto fue de aproximadamente 202 mil toneladas (Intercambio Comercial Argentino, INDEC).

Según estimaciones realizadas por la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP), el consumo nacional *per cápita* de papa industrializada es de 11,4 kg/hab/año. De las aproximadas

665.500 t de papas industrializadas en bastones, un 65% se exporta, restando 232.925 t de papas bastones para consumo interno. Este valor sumado a las 181.500 t de chips y 90.000 t de otros productos, alcanza las 503.000 toneladas de papa industria consumidas en el territorio nacional.

Almacenamiento de la papa

La papa comienza a envejecer naturalmente inmediatamente después de ser cosechada. El almacenamiento se convierte en una herramienta crucial para extender al máximo su frescura, manteniendo la calidad del producto. Para minimizar las pérdidas de materia prima necesitamos mantener los tubérculos en condiciones ambientales óptimas, regulando la temperatura, humedad, ventilación y exposición a la luz de manera adecuada. Estas medidas permiten reducir y retrasar los procesos de respiración, deshidratación, brotación y pudrición. Además, el almacenamiento de las papas se vuelve indispensable debido a la estacionalidad de la cosecha.

Factores a considerar

Temperatura

Se considera óptimo un entorno con una temperatura de aproximadamente 4,5 ºC y una humedad relativa entre 85 y 90% para el almacenamiento de papas. Bajo estas condiciones, se reduce al mínimo la actividad interior del tubérculo; sin embargo, se producen cambios significativos:

- Variaciones en el contenido de azúcar, que indicen en el sabor, las propiedades culinarias y posiblemente el valor de la semilla
- Modificaciones en el contenido de almidón, que influyen en la textura y su relevancia en términos industriales.
- Pérdidas de vitamina C.

Respiración

Las papas transforman los carbohidratos en calor, agua y dióxido de carbono (CO_2). Cuando se encuentran expuestas a temperaturas cercanas al punto de congelación o a temperaturas elevadas, su tasa de respiración aumenta, lo que puede desencadenar problemas como la suboxidación, el oscurecimiento interno del tubérculo y la aparición de corazón negro[3].

Es necesario garantizar una adecuada circulación de aire para mantener niveles normales de oxígeno y prevenir la respiración anaeróbica, que puede conducir a la producción de alcoholes, fermentación y putrefacción. Se ha determinado que la concentración de dióxido de carbono (CO_2) no debe exceder el 4% para evitar estos inconvenientes.

[3] El "corazón negro" en las papas se refiere a una condición conocida como "necrosis interna" o "necrosis cortical", que afecta a la pulpa interna de la papa. Esta condición se caracteriza por manchas oscuras o negras en el interior de la papa, que pueden variar en tamaño y extensión. Es un problema estético y generalmente no afecta su sabor o valor nutricional. Sin embargo, su presencia puede reducir la calidad comercial de las papas, ya que los consumidores suelen preferir papas sin defectos visibles.

Brotación

Luego de la cosecha, los tubérculos de papa comienzan a desarrollar brotes, experimentan deshidratación y pierden tanto sabor como vitamina C. Este proceso de brotación conlleva una disminución de peso debido a la pérdida de agua y a la redistribución de nutrientes de los tubérculos a los brotes. Entre temperaturas de 2 a 3 ºC, no hay crecimiento de brotes, mientras que a 4,5 ºC el crecimiento es muy lento y se acelera por encima de los 10 ºC. Sin embargo, la brotación puede ser controlada mediante la aplicación de productos químicos inhibidores.

Pudrición

Durante el almacenamiento, muchas de las formas de pudrición que se desarrollan son resultado de la infiltración de bacterias y hongos a través de heridas en los tubérculos.

Humedad

Cuando los tubérculos se exponen a una atmósfera de baja humedad relativa, experimentan una pérdida de humedad y se tornan blandos y sueltos. Esto ocurre incluso si se ha controlado la brotación mediante la regulación de la temperatura o el uso de inhibidores, debido a la pérdida de turgencia celular por la deshidratación.

Una humedad relativa superior al 95% representa un peligroso, ya que la humedad libre tiende a acumularse en la superficie de los tubérculos, volviéndolos más susceptibles a la pudrición. Cuando la superficie de las papas está húmeda, los poros de respiración se hinchan, proporcionando puntos de entrada a las bacterias. Esto facilita el desarrollo de partes podridas, que pueden afectar a los tubérculos vecinos y propagan microorganismos, generando áreas húmedas, malolientes y podridas en la pila de almacenamiento.

Ventilación

La ventilación busca mantener condiciones ideales de temperatura y humedad relativa dentro del almacenamiento de las papas, con el fin de prevenir tanto la pérdida de peso como la descomposición. Este proceso puede llevarse a cabo mediante la convección natural, aprovechando las diferencias de temperatura, o mediante la ventilación forzada, cada uno con efectos específicos dependiendo del método utilizado. El sistema de ventilación está basado en el principio de introducir aire frío desde el exterior hacia el interior de la bodega cuando la temperatura dentro de esta última supera la del entorno exterior. Para facilitar este proceso, la bodega debe estar equipada con troneras que permitan la salida del aire caliente cuando se introduce aire frío. (Tabla 3).

Tabla 3 – Pérdidas de peso en almacenaje al aire libre versus pérdida en bodegas con ventilación dirigida

	Peso inicial	**Peso final**		**Peso Brotes**	**Pérdidas por**				**Pérdidas totales**	
					Pudrición		**Deshidratación**			
	t	t	%	t	t	%	t	%	t	%
Aire libre	3,2	2,6	80,8	0,03	0,04	1,37	0,61	18,8	**0,66**	**20,2**
Ventilación dirigida	127,4	120,2	94,3	1,7	0,85	0,67	6,36	4,96	**7,21**	**5,63**

Fuente: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Carillanca (2019)

Sistemas de almacenamiento

En general se pueden distinguir los siguientes sistemas de almacenamiento:

- **Almacenamiento al aire libre:** son los métodos más simples y baratos utilizados en ambientes de clima templado, el periodo de almacenamiento es corto (1 – 3 meses). Es necesario proteger a los tubérculos de la lluvia, nieve, frio y la luz. Dentro de estos métodos encontramos:
    - Camellones de cultivo: consiste en dejar los tubérculos en los mismos camellones (montículo de tierra) donde crecieron las plantas. Este sistema aprovecha las características naturales del terreno para proteger los tubérculos (Fig. 12).



Figura 12 – Almacenamiento al aire libre en camellones de cultivo (Fuente: Como Funciona, 2024)

Extraído de https://comofuncionaexplicado.com/transporte-y-movilidad/como-funcionan-los-camellones/

    - Silos: almacenamiento en montones con el piso bajo el nivel del suelo. Son estructuras verticales, generalmente cilíndricas, que pueden estar hechas de materiales como acero, hormigón o plástico (Fig. 13). Están diseñadas para proteger el contenido almacenado de factores externos manteniendo así la calidad del producto durante periodos prolongados.

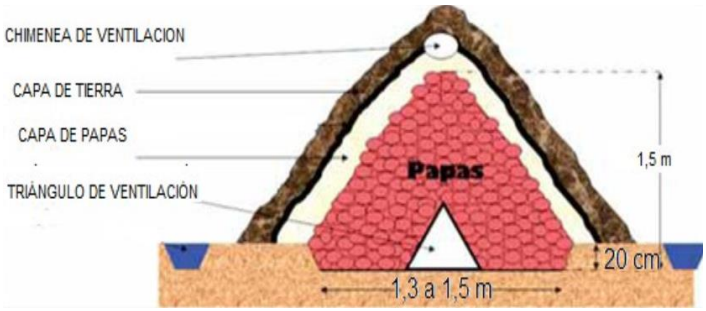


Figura 13 – Almacenamiento al aire libre en silos (Fuente:ANIA Carillanca, 2020)

Extraído de https://docplayer.es/18471907-Vi-almacenaje-de-papa.html

- **Almacenamiento bajo techo**
    - A granel: es un método utilizado para guardar grandes volúmenes de productos en un espacio cubierto sin usar contenedores específicos (Fig. 14). Este tipo de almacenamiento se realiza en almacenes, naves o hangares que proporcionan

protección contra las inclemencias del tiempo, la luz solar directa y otros factores ambientales que pueden afectar la calidad del producto.



Figura 14 – Almacenamiento bajo techo a granel (Fuente: Poscosecha, 2024)

Extraído de https://www.poscosecha.com/frio-vizcaya/almacenamiento-de-tuberculos-y-hortalizas-a-granel-y-en-cajones

- En trojas: consiste en acondicionar la bodega en secciones o compartimentos más pequeños denominados *trojas*, las cuales se ubican a ambos lados de un pasillo central. (Fig. 15). En un almacén con trojas con ambiente controlado, las pérdidas pueden ser muy reducidas, especialmente si está ubicado en un área de clima favorable (Fig. 16).



Figura 15 – Troja con papas almacenadas (Fuente: Biblioteca INIA, 2019)

https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/5018/Informativo%20INIA%20N%c2%b0%20112?sequence=1&isAllowed=y



Figura 16 – Almacenamiento bajo techo en trojas (Fuente: INIA, 2020)

Extraído de https://web.inia.cl/blog/2015/04/06/analizan-aspectos-de-cosecha-y-almacenaje-de-papas/

- Cajones paletizados: método utilizado para almacenar productos en cajones que se colocan sobre paletas dentro de un espacio cubierto, como un almacén o nave industrial (Fig. 17). Por el tamaño de las cajas se pueden mover fácilmente, apilar una sobre otras y trasladarlas sin que se muevan los tubérculos. También facilita el almacenaje a luz difusa y el prebrotado de la semilla (Fig. 18).



Figura 17 – Almacenamiento bajo techo en cajones paletizados (Fuente: Nedalibya, 2024)

Extraído de https://www.nedalibya.com/products/item/179-tolsma-quadro-compact-cooler.html



Figura 18 – Almacenamiento en cajones paletizados (Fuente: INIA, 2024)

Extraído de https://manualinia.papachile.cl/?page=consumo&ctn=89

A continuación, se presenta una tabla (Tabla 4) con los volúmenes aproximados de cada tipo de almacenamiento, lo que nos permitirá tener una idea clara de las dimensiones necesarias según los volúmenes de papa que deseemos almacenar.

Tabla 4 – Superficie en m^2 necesaria para guardar diferentes volúmenes de papa

Producción a guardar (t)	**Almacenamiento a granel (m^2)**			**Almacenamiento en cajas (m^2)**			**Almacenaje en cajas (m^2) 2 pallet de altura**
	Altura a granel			**Altura de cajas**			
	3 m	3,5 m	4 m	3 m	4 m	5 m	
20	10,3	8,8	7,7	16,6	12,2	10	15,4
25	12,8	11,8	9,6	18,8	14,4	12,2	17,5
30	14,5	13,2	11,5	23,2	18,8	14,4	21,6
35	18	15,4	13,5	23	21	16,6	25,1
40	20,5	17,6	15,4	26,6	23,2	18,8	29
45	23,1	19,8	17,3	30,1	23	21	32,9
50	25,6	22	19,2	30,1	26,6	23,3	36,7
55	28,2	24,2	21,2	33,6	26,6	23	36,7
60	30,8	26,4	23,1	37,1	39,1	23	40,6

Fuente: Tolsma Techniek Sf (2020)

Definición de producto

Papa prefrita congelada

Se entiende por papas prefritas congeladas rápidamente (Fig. 19), al producto preparado con tubérculos limpios, maduros y sanos de la planta de la papa que se ajuste a las características de la especie *Solanum tuberosum.* Estos tubérculos deberán haber sido seleccionados, lavados, pelados, cortados en tiras y sometidos a la elaboración necesaria para lograr un color satisfactorio, y haber sido prefritos en aceite o grasa comestible, ultracongelados y envasados. Las operaciones de elaboración y de fritura deberán ser suficientes para garantizar una estabilidad adecuada de color y sabor durante los ciclos normales de comercialización (FAO, 2019).



Figura 19 – Papas prefritas congeladas tipo bastón (Fuente: Solo Stocks, 2024)

Extraído de https://www.solostocks.cl/venta-productos/productos-congelados/vegetales/papas-pre-fritas-100-naturales-mayor-calidad-mejor-sabor-10505834

La prefritura de las papas antes del proceso de congelado y envasado logra:

- Conservar la calidad ya que se detiene la actividad enzimática que puede provocar cambios no deseados en la textura, sabor o color de las papas con el tiempo.
- Reducir el tiempo de preparación para el usuario final.
- Mejorar la textura, dado que el prefritado desarrolla una textura más crujiente y dorada al freírlas por segunda vez.

Finalmente, para ser consumidas se deben freír en aceite caliente hasta que queden doradas y crujientes, luego retirarlas del aceite y sazonarlas en sal (Fig. 20. Pueden consumirse solas o con aderezos, de esta forma se suelen servir como acompañante de hamburguesas, sándwiches e incluso platos fuertes (Fig. 21 y 22).



Figura 20– Papas fritas tipo bastón (Fuente: Durum, 2024)

Extraído de https://www.durum.com.ar/producto/papas-fritas-baston-caseras-300-g/



Figura 21 – Hamburguesa acompañada de papas fritas tipo bastón (Fuente: La Opinión, 2024)

Extraído de https://laopinion.com/2024/05/23/alimentos-ultraprocesados-y-el-cerebro-que-dice-un-nuevo-estudio/



Figura 22 – Plato fuerte con papas fritas (Fuente: LM Neuquén, 2020)

Extraído de https://www.lmneuquen.com/receta-facil-milanesa-caballo-n749835

También se elaboran productos con otras formas de corte, tales como papas en gajos (Fig. 23) y en rodajas o elaborados con pasta de papas, como las noisette o las croquetas (Fig. 24).



Figura 23 – Papas en gajos (Fuente: Mundo Deportivo, 2024)

Extraído de https://www.mundodeportivo.com/uncomo/comida/articulo/como-cortar-patatas-en-gajos-paso-a-paso-51137.html



Figura 24 – Papas noisettes (Fuente:Aviko food, 2024)

Extraído de https://www.avikofoodservice.com/es/productos/pom-noisettes

Características del producto y conservación

La papa es un alimento, muy nutritivo que desempeña funciones energéticas debido a su alto contenido en almidón, así como funciones reguladoras del organismo por su elevado contenido en vitaminas hidrosolubles, minerales y fibra. Además, tiene un contenido no despreciable de proteínas, presentando estas un valor biológico relativamente alto dentro de los alimentos de origen vegetal (TALENTOS PARA LA VIDA,2020).

El valor nutricional de la papa va a depender lógicamente de la forma de consumo. Las papas fritas, debido a que se encuentran impregnadas en aceite, presentan un valor calórico 4 a 5 veces superior al valor calórico de las papas guisadas[4] o arrugadas[5]. Además, en el proceso de pelado se pierde gran parte de su valor nutricional en la zona del cortex y piel especialmente rica en minerales, proteínas, vitaminas hidrosolubles y fibra.

Hay 153 calorías en una porción de papa frita, el desglose de calorías es: 60% grasa, 35% carbohidratos y 5% proteínas (Tabla 5).

Tabla 5 – Información nutricional de la papa frita

Tamaño de la porción	**1 porción (28 g)**
	Por porción
Energía	**641 kj**
	153 Kcal
Carbohidratos	**13,93 g**
Azúcar	1,15 g
Proteína	**1,84 g**
Grasa	**10,49 g**
Grasa saturada	3,069 g
Grasa poliinsaturada	3,408 g
Grasa monoinsaturada	2,755 g
Colesterol	0 mg
Fibra	1,2 g
Sodio	147 mg
Potasio	460 mg

Fuente: Fatsecret (2024)

La papa es fuente de una variedad de nutrientes y vitaminas (Fig. 25). Sin embargo, su valor nutricional se subestima, por ejemplo, en el contenido de vitaminas como la C; que se presenta en cantidades similares a las que se observan ***en muchas frutas y hortalizas.*** Dentro de las vitaminas del complejo B destacan la tiamina y el ácido nicotínico, observándose concentraciones sólo comparables a las de los cereales integrales. En cuanto a los minerales

[4] Las papas guisadas son un plato que consiste en papas cocidas en un guiso o estofado. Este plato es típico en varias regiones de España.

[5] Las papas arrugadas son un plato típico de las Islas Canarias, son pequeñas papas hervidas con sal que adquieren una piel arrugada y una fina capa de sal en su superficie.

destaca el potasio (K) ya que las concentraciones son superiores a las de los grupos de alimentos considerados.

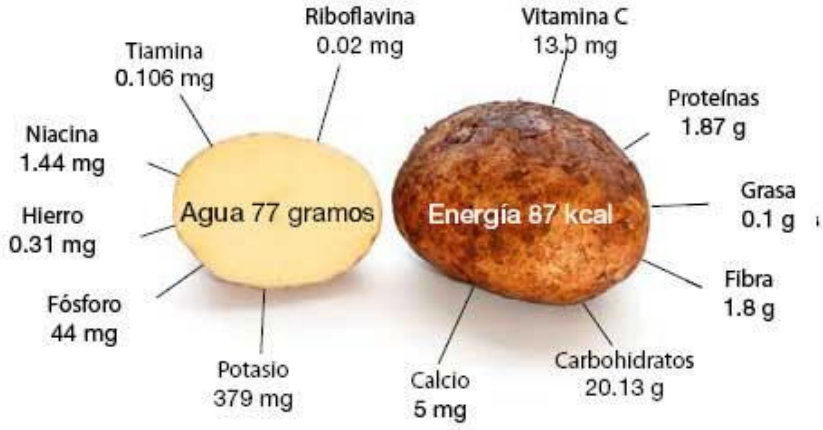


Figura 25 – Aspectos nutricionales de la papa (Fuente: ARGENPAPA, 2021)

Extraído de https://www.argenpapa.com.ar/noticia/11033-nutricion-la-papa-alimento-que-aporta-muchos-nutrientes-y-no-engorda

A continuación, se presenta un cuadro comparativo con los nutrientes destacados en la papa y sus concentraciones comparadas con otras fuentes comunes de estos nutrientes, como en frutas, hortalizas y cereales integrales (Tabla 6):

Tabla 6 – Cuadro comparativo de los nutrientes de la papa con frutas, hortalizas y cereales integrales

Nutriente	**Papa (*Solanum tuberosum)***	**Frutas/Hortalizas comunes**	**Cereales integrales**
Vitamina C	19,7 mg por 100 g	Naranja (53,2 mg/100 g) Frutilla (58.8 mg/100 g) Brócoli (89,2 mg/100 g)	Generalmente menor en cereales
Tiamina (Vitamina B1)	0,1 mg por 100 g	Espárragos (0,14 mg/100 g) Naranjas (0,1 mg/100 g)	0,1 – 0,5 mg por 100 g (trigo integral)
Ácido Nicotínico (Niacina, B3)	1,1 mg por 100 g	Tomates (0,6 mg/100 g) Palta (1,7 mg/100 g)	4 – 6 mg por 100 g (cereales integrales)
Potasio (K)	425 mg por 100 g	Plátanos (358 mg/100 g) Espinacas (558 mg/100 g) Batata (337 mg/100 g)	200 – 400 mg por 100 g (cereales integrales)

Fuente: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2023)

Las papas fritas congeladas se conservan en almacenamiento a bajas temperaturas por más tiempo y con mejor calidad a diferencia de la mayoría de los vegetales congelados. La calidad

de los productos congelados depende de: características de la materia prima, las condiciones de elaboración, envasado, temperatura y duración del periodo de almacenamiento.

El factor más importante que influye sobre la calidad de los alimentos congelados es la fluctuación de temperatura de almacenamiento, que produce cambios en la temperatura del producto. Una temperatura de -18 °C es un nivel adecuado y seguro para conservar los alimentos congelados. Los microorganismos no pueden crecer a esta temperatura y la actividad de las enzimas es muy lenta.

Una bolsa de papas prefritas cerrada o almacenadas en algún recipiente hermético se puede conservar en el freezer a –18 °C hasta la fecha de vencimiento, hay que tener en cuenta que una vez descongelado el producto no se tiene que volver a congelar. Si guardamos las papas en la heladera tienen una conservación de 2 días a 4 °C y si las conservamos en el congelador dura hasta 2 semanas a –4 °C.

Más allá de esta guía aproximada de duración, se puede saber si la papa frita sigue en condiciones de ser consumida por algunas señales externas. Su piel debe ser firme y dura al tacto. De lo contrario, si esta blanda, huele a humedad o a moho, lo mejor es desecharla.

Moneda a utilizar y fecha de corte

Todos los valores monetarios planteados en el siguiente estudio serán colocados en dólares estadounidenses (USD) al valor del dólar oficial en una fecha fija, sin considerar fluctuaciones para disminuir las irregularidades económicas que puedan sufrir en el tiempo producto de la inflación. La fecha de corte del proyecto es febrero de 2.024, con un valor del dólar oficial cotizado en pesos argentinos 850 (1 USD = 850 ARS).

Ventajas competitivas

- Único productor local de papa prefrita congelada.
- El producto cuenta con un menor tiempo de preparación y menor consumo en aceite. Además, se puede almacenar por varias semanas si se mantiene el producto congelado.
- Calidad superior ya que se cumplirá con las buenas prácticas de manufactura.
- Relaciones sólidas con proveedores regionales para garantizar un suministro confiable de papas de calidad.

Capítulo III: Estudio de mercado

El objetivo del estudio de mercado es determinar la demanda de papa prefrita congelada en la ciudad de Salta para obtener una noción de la cantidad de clientes y así definir los insumos necesarios para la producción en base a los pronósticos de ventas dentro de un tiempo definido. Además, determinar cuál es el precio que estarían dispuestos a pagar, analizando el contexto y los competidores, investigando el mercado de manera que se obtengan datos en una base sólida para justificar el proyecto y determinar su factibilidad. Nos permitirá definir los canales de distribución del producto, conocer los proveedores con los que contaremos y analizar los competidores.

Análisis PESTEL

Se realizó el análisis del macroentorno a través de un estudio PESTEL, que considera aspectos políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Político

Si bien Argentina ha gozado de relativa estabilidad política en los últimos años, con elecciones regulares y traspasos de poder pacíficos, aún persisten desafíos como la corrupción, la polarización política y la desigualdad social. Estos obstáculos podrían afectar la confianza de los inversores y la capacidad del gobierno para implementar políticas efectivas.

En el ámbito internacional, Argentina mantiene relaciones diplomáticas con la mayoría de los países y participa activamente en organizaciones como el Mercosur y el G20. El gobierno actual busca fortalecer lazos con países de la región y diversificar sus socios comerciales, lo que podría generar oportunidades para el comercio y la inversión. Sin embargo, también podrían surgir desafíos como la competencia de otros países en los mercados internacionales.

En cuanto al marco regulatorio, su complejidad y burocracia dificultan la inversión y el desarrollo empresarial. A pesar de las medidas tomadas por el gobierno para simplificar las regulaciones y mejorar el clima de negocios, aún queda mucho por hacer para crear un entorno más favorable para las empresas.

En definitiva, el panorama político de Argentina presenta tanto desafíos como oportunidades. Las empresas que logren adaptarse a las condiciones políticas encontraran estabilidad y viabilidad.

Económico

La economía argentina sufrió un cambio de gobierno en diciembre 2023, encontrándose en una situación compleja al momento del cambio. La principal problemática era la alta inflación, que se ubicaba en torno al 50% anual. A esto se sumaba una recesión económica, un déficit fiscal elevado y un alto nivel de endeudamiento. El nuevo gobierno, encabezado por Javier Milei, se propuso estabilizar la economía y reactivar el crecimiento a partir de las siguientes medidas:

- **Plan económico:** este plan incluía medidas para reducir la inflación, aumentar el superávit fiscal y promover la inversión.

- **Política fiscal:** se implementó una política fiscal restrictiva, con recortes en el gasto público y aumento de impuestos.
- **Política monetaria:** el Banco Central bajó la tasa de interés.
- **Reestructuración de la deuda:** se inició un proceso de reestructuración de la deuda con el objetivo de reducir el peso de la misma en la economía.

Reducir la inflación de manera tan significativa en tan poco tiempo sería un logro impresionante para cualquier gobierno. Si las cifras que proporcionas son precisas, indican una tendencia positiva hacia la estabilización económica, el bienestar de la población y el desarrollo del país. Sin embargo, sería importante analizar más a fondo el contexto detrás de estos números para comprender mejor la situación económica en Argentina.

Perspectivas económicas:

- Las perspectivas para la economía argentina en el corto plazo son inciertas.
- La recuperación económica dependerá de la efectividad de las medidas tomadas por el gobierno y de la evolución del contexto internacional

Socio – culturales

En la sociedad argentina, existe una creciente preferencia por la practicidad en diversos aspectos de la vida cotidiana. Debido a los ritmos de vida acelerados y ocupados, muchas personas optan por comidas rápidas y prácticas. Los alimentos precocidos, congelados o listos para consumir son populares, ya que permiten ahorrar tiempo en la preparación de las comidas.

Si bien la practicidad es valorada, también lo es la calidad, la salud, la sostenibilidad y que la empresa actúe de manera responsable con nuestro medio ambiente.

Tecnológico

Argentina cuenta con un gran capital de conocimiento y desarrollo de software. Actualmente se está llevando a cabo el plan de Industria 4.0 que refiere a la interconexión de recursos tecnológicos que comparten e intercambian información en tiempo real para conformar las llamadas 'Fábricas inteligentes' (Smart Factories). Es la puerta de entrada a la producción personalizada y bajo demanda en función de las necesidades de los clientes, lo que genera oportunidades para miles de pymes argentinas que pueden diferenciar su producción a través de marca, diseño y calidad.

Es muy importante que las empresas e industrias del país puedan desarrollar su parte tecnológica para poder seguir creciendo. A pesar de los elevados costes que requiere automatizar los procesos, es una inversión que brindará muchos beneficios a nivel competitivo.

Ecológico

Los consumidores han cobrado cada vez más conciencia de la contaminación ambiental. Debido a esto, el consumidor exige a las empresas productos que no dañen su entorno, logrando con ello que muchas de ellas elaboren productos biodegradables, atrayendo ventajas competitivas, control de desperdicios (manejo de desechos), control de consumo de energía (uso eficiente de la misma), monitoreo de contaminación y cultura de reciclaje. Existe una

tendencia por parte de las empresas a nivel global de certificar la norma ISO 14.001, con la que demuestran que son responsables y están comprometidas con la protección del medioambiente.

La industria procesadora de frutas y hortalizas genera importantes cantidades de residuos líquidos, con una alta carga de materia orgánica. Por otra parte, produce residuos sólidos que pueden utilizarse como alimento animal o fertilizante orgánico. La contaminación atmosférica y la acústica son de menor importancia en esta actividad industrial.

Las principales fuentes de generación de residuos líquidos en la industria procesadora de hortalizas son los procesos de lavado. Estos se caracterizan por contener principalmente sólidos suspendidos y materia orgánica disuelta.

Por otro lado, el consumo de agua de los lavados de fruta y/o hortalizas varía enormemente, en algunos casos, alcanza al 50% del agua total usada en la industria, pudiendo variar desde 0,2 hasta 10 m^3 /t de producto.

Legal

Al ser el proyecto sobre una industria alimentaria, el marco regulatorio que se debe tener en cuenta es el impuesto por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), junto con las autoridades sanitarias de la provincia de Salta.

El producto y su proceso de producción deben ser autorizados y verificados de acuerdo al Código Alimentario Argentino (CAA). Además, se debe gestionar el Registro Nacional de Establecimiento (RNE), y por cada producto debe obtenerse un Registro Nacional de Producto Alimenticio (RNPA). Por lo que este factor impacta al proyecto en cuanto a costos, pero no impide su desarrollo.

Las condiciones para la habilitación industrial se rigen por el municipio particular donde se realizará la fábrica y las condiciones de contratación de la mano de obra empleada en el rubro de la fabricación de papa prefrita congelada se encuentra reglamentada en el Convenio colectivo de trabajo 244/94 (Federación trabajadores de industria de la alimentación).

Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Se realiza un análisis de las 5 fuerzas de Porter para poder detectar nuevas amenazas o encontrar oportunidades que sirvan para diseñar nuevas estrategias y hacer a una empresa más competitiva frente a sus competidores.

Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes es bajo, ya que la calidad de nuestro producto se asemeja en calidad a los productos internacionales. Y a su vez cuentan con las certificaciones exigidas por el mercado, demostrando su inocuidad.

Rivalidad entre competidores

La rivalidad interna es alta, ya que el mercado de papa prefrita congelada está liderado a nivel nacional por *Mc Cain*, seguido de *FarmFrites*, entre ambos tienen casi la totalidad del

mercado. En este contexto y en vista a las grandes producciones que manejan y que controla su abastecimiento de materia prima con plantaciones propias y acuerdos con productores de la zona, es que se ve desfavorable el panorama para la instalación de una nueva y pequeña empresa. Es por ello que nuestra empresa apuntará a una estrategia local al buscar que el producto tenga valor agregado al promocionarse como "un producto de origen local".

Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de los proveedores es bajo. Los proveedores no representan una amenaza mayor ya que hay una alta competencia entre ellos, y al ser la papa un producto perecible, estos necesitan vender rápidamente el producto ya que, si se almacena por mucho tiempo y sin refrigeración, las mermas se incrementan. Cabe resaltar, que hay la posibilidad de una integración hacia atrás y llevar a cabo por nuestra cuenta la siembra de las papas.

Nuevos competidores

La amenaza de nuevos competidores regionales que produzcan papas prefritas es baja porque las barreras para el ingreso son altas.

A nivel regional, la barrera para el ingreso identificada refiere a que para poder llegar a costos competitivos debemos invertir en maquinaria de última tecnología, de gran porte y de alto costo e instalaciones específicas para ese proceso de producción.

Productos sustitutos

El producto sustituto de la papa prefrita congelada es la papa fresca sin pelar en bruto, algunos restaurantes tienen personal encargado de pelarla y cortarla para su posterior fritura (Fig. 26).



Figura 26 – Papa fresca (Fuente: Diario Femenino, 2021)

Extraído de https://www.diariofemenino.com/cocina/facil/como-conservar-patatas-crudas-cocidas-o-fritas-sin-que-se-pongan-malas/

Las batatas en bastón podrían ser una opción saludable que sustituya a las papas, pero la papa frita está muy instalada en la cultura argentina y tiene una gran demanda (Fig. 27). Por lo tanto, la amenaza de productos sustitutos es baja ya que los restaurantes demandan diariamente papa para sus platos.



Figura 27 – Batata en bastón (Fuente: DAP, 2021)

Extraído de https://www.directoalpaladar.com/recetas-de-salsas-y-guarniciones/bastones-boniato-al-horno-receta-saludable-alternativa-a-patatas-fritas-como-conseguir-que-queden-crujientes

Análisis FODA

Con la información obtenida se realiza un análisis FODA, para establecer cuáles son las fortalezas y oportunidades que deben aprovecharse y cuáles son las debilidades y amenazas que se deben tener en cuenta (Tabla 7).

Tabla 7 – Análisis FODA

Fortalezas	**Debilidades**
Incorporación de nuevas tecnologías	Inversión alta en la cámara de frio
Procesos que aseguran calidad y conserva del producto	Marca nueva, poco conocimiento en el mercado
Se ofrece un producto local	No contar con un servicio de distribución
El producto tiene mayor vida útil que el producto sustituto	Materia prima perecedera
Alimento nutricionalmente completo que aporta vitaminas y minerales	Capacidad de almacenamiento limitada
Oportunidades	**Amenazas**
Aumento del consumo de papa procesada	Competencia consolidada en el mercado
Gran cantidad de proveedores	Habito alimenticio cuestionado por las consecuencias en la salud
Disponibilidad de suelo para cultivo de papa	Producto sustituto más económico
Capacidad de abastecimiento de la MP principal durante todo el año	Aumento del costo de la materia prima por condiciones climatológicas
Versatilidad en la maquinaria	Altas cargas impositivas
Tendencia hacia alimentos congelados	Largas distancias para aprovisionamiento de MP

Para optimizar la producción de papas prefritas congeladas, hemos desarrollado una estrategia integral basada en el análisis FODA que maximiza nuestras fortalezas y oportunidades mientras mitiga debilidades y amenazas. Aprovecharemos nuestras capacidades tecnológicas y el carácter local y nutritivo del producto para captar el creciente mercado de

papas procesadas. A través de asociaciones estratégicas y mejoras en nuestra infraestructura, abordaremos las debilidades relacionadas con la inversión y la distribución. Al mismo tiempo, utilizaremos nuestra calidad superior y diferenciación para contrarrestar la competencia y enfrentar las amenazas del mercado, adaptándonos continuamente a los cambios en los costos y las demandas del consumidor para mantener una ventaja competitiva sólida.

Mercado consumidor

Nuestro producto estará dirigido a locales de comida rápida, que prefieren simplicidad a la hora de la preparación de sus platos. Este proyecto se enfocará inicialmente en los clientes de la Ciudad de Salta, más tarde se enfocará en sus alrededores y luego a todo el NOA, a la vez se intentará fomentar el crecimiento del mercado del producto a nivel país.

De acuerdo a los datos brindados por la Municipalidad de Salta y Cámara de Comercio de la ciudad, se estima un aproximado de 2.807 locales de comida rápida habilitados. Entre ellos se encuentran sandwicherias, bares, hamburgueserías y food trucks.

Para estimar la demanda real utilizaremos encuestas realizadas aleatoriamente a dichos locales. Con la encuesta podremos evaluar el interés que tienen los locales de consumir papas prefritas congeladas, sus preferencias y consideraciones, además tendremos una noción sobre el precio y modo de compra con la finalidad de determinar las estrategias de comercialización del proyecto.

La encuesta será realizada de forma virtual a través de la plataforma google forms. Los datos del cálculo de la muestra y preguntas realizadas en la encuesta se encuentran en el Anexo 1.

Resultados de la encuesta

A partir del análisis de las 338 encuestas realizadas podemos observar que un 97% de los locales encuestados ofrecen papas fritas en su menú. De ellos el 33% ya consume papas prefritas congeladas y un 86% de aquellos que no, estarían dispuestos a consumirla. En promedio los locales consumen 20 kg de papas semanales para cumplir con su demanda prefiriendo la presentación en bolsas de 5 kg y adquirirlos dos veces por semana. La mayoría de los encuestados coincide en la importancia de uniformidad, sabor y textura del producto.

Proyección de la demanda

De acuerdo a la información obtenida en las encuestas se elabora la siguiente proyección de la demanda de la ciudad de Salta (Fig. 28):

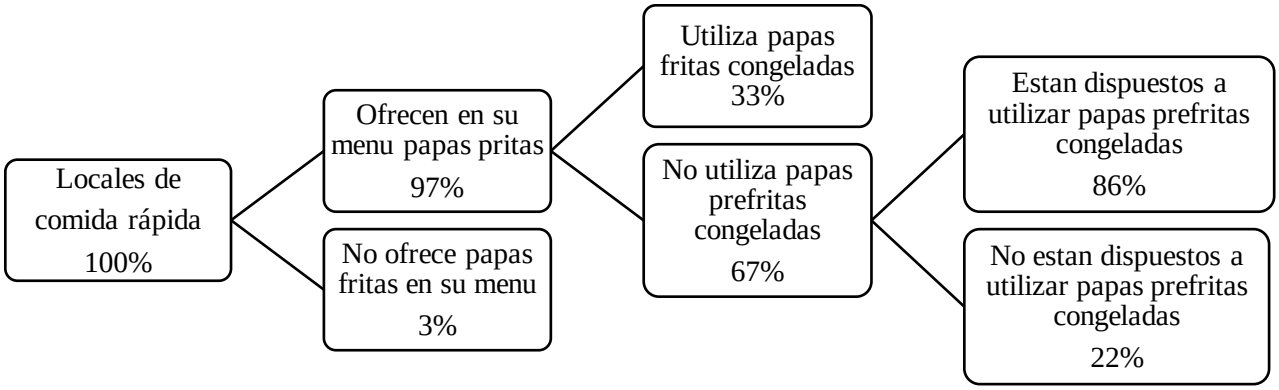


Figura 28 – Proyección de la demanda (Elaboración propia)

Concluimos que los clientes potenciales son los 899 locales que están dispuestos a consumir, y los 1.569 locales que ya consumen papas prefritas congeladas, siendo un total de 2.468.

Se apunta a ganar una tasa de mercado del 10% del mercado potencial, que son 246 locales de comida rápida, con un consumo semanal de 25 kilos por local[6], por lo que la demanda mensual será de 24.600 kg en 2.024 y crecerá aproximadamente 2% por año si la tasa de mercado conquistada se mantiene estable (Tabla 8).

Tabla 8 – Demanda mensual (Elaboración propia)

Año	Demanda mensual (kg/mes)	Demanda anual (kg/año)
2024	25.000,00	300.000
2025	25.500,00	306.000
2026	26.010,00	312.120
2027	26.530,20	318.362
2028	27.060,80	324.730
2029	27.602,02	331.224
2030	28.154,06	337.849
2031	28.717,14	344.606
2032	29.291,48	351.498
2023	29.877,31	358.528

Mercado proveedor

El producto en sí cuenta con pocas materias primas necesarias para su fabricación y existen muchos proveedores para cada una, por lo que se debe elegir al que mejores ventajas aporte para el proyecto y en caso de cambiar la situación en el futuro, se deberá cambiar de proveedor.

Proveedor de papa

La papa es la materia prima más importante, las variedades que utilizaremos son la *Innovator* y *Atlantic*, que poseen mayor proporción de materia seca y bajo contenido de azucares reductores. En el futuro también se podrían hacer pruebas con variedades que son de muy buenos rendimientos para la industria.

Nuestro principal proveedor papero es Gabriel Córdoba (Fig. 29). Además de cultivar en Tafí del Valle, Tucumán, cultiva en otras provincias: Salta, Catamarca y La Rioja, sobre una superficie total de casi 2.000 hectáreas. Siembra papa semilla, industrial (*Innovator, Atlantic, Russet*) y para consumo (*Spunta*). Aproximadamente por hectárea, está cosechando entre 550 a 600 bolsas de 24 kg.

[6] Una porción típica de papas fritas en un local promedio es aproximadamente 85 a 113 gramos por persona.



Figura 29 – Proveedor de papas, Gabriel Cordoba (Fuente: Bichos de Campo, 2024)

Extraído de https://bichosdecampo.com/lo-nuestro-es-la-papa-asegura-el-tucumano-gabriel-cordoba-que-produce-la-semilla-para-empezar-todo-el-ciclo-productivo-entre-los-cielos-de-tafi-del-valle/img_20230428_122158131_hdr/

El mercado de la papa está caracterizado por fuertes oscilaciones de precios debido a factores estacionales y cíclicos de su oferta. Por eso, contamos con dos proveedores más.

El proveedor **Alberdi Agropecuaria** se encuentre ubicado en el parque industrial de Tucumán (Fig. 30). Es una empresa dedicada a diversas actividades dentro del sector, que pueden influir en la producción, comercialización o servicios relacionados con la agricultura y la ganadería. Las variedades de papas que ellos plantan son la *Innovator*, *Atlantic y Kennebec*.



Figura 30 – Proveedor de papas, Alberdi Agropecuaria (Fuente: Alberdi Agropecuaria, 2024)

Extraído de https://www.facebook.com/AlberdiAgronegocios/photos

El proveedor **Lalau** se encuentra ubicado en Balcarce, Buenos Aires. Cuenta con las dos variedades de papa que utilizaremos en el proyecto, y varias más que nos podrían servir a futuro (Fig. 31). La ventaja de este proveedor es que tiene logística propia a lo largo del país durante todo el año.



Figura 31 – Proveedor de papas, Lalau (Fuente: Lalau,2024)

Extraído de http://www.papaslalau.com/

Para la realización del aprovisionamiento de materia prima se realizarán contratos anuales, en este contrato se establecerá forma de almacenamiento, periodos y forma de entrega, criterios de rechazo del producto (hasta un 5% de papa en mal estado, formas irregulares, daño en el transporte, etc.) y las obligaciones legales de cada parte. Esta es adquirida parcialmente limpia, por lo tanto, en la operación de lavado necesitaremos menor cantidad de recursos (mano de obra, por ejemplo) aumentando la eficiencia en el proceso.

La papa será comprada a granel, el precio por kilo es de $0,33 USD.

Proveedor de aceite

El aceite actúa como medio transmisor de calor y llega a ser un ingrediente del producto final porque es absorbido por el mismo. Por ello, es importante utilizar un aceite adecuado para realizar la fritura en profundidad. El aceite vegetal, preferentemente de maíz o girasol, puede ser provisto por cualquiera de las siguientes empresas:

- Aceitera General Dehesa SA (Salta y Tucumán)
- Distribuidora NOA (Salta)
- Productores Sa (Salta)

El aceite será comprado en bidones de 50 litros. El precio de litro es de $ 2,4 USD. Precio referencia mercadolibre en Anexo (Mercadolibre, 2024) Luego de recibir el aceite, este se trasvasa a un contenedor de plástico (IBC) de 1000 litros (Fig. 32).



Figura 32 – Contenedor de aceite (Fuente: Olimposol, 2024)

Extraído de https://aceitesolimpo.com/producto/aceites-oliva-granel/

Proveedor de aditivo

Para la desinfección de las papas se utilizará como aditivo *Ácido Cítrico Anhidro*, el cual tiene propiedades antimicrobianas que ayudan a desinfectar la materia prima, eliminando bacterias y otros microorganismos que podrían comprometer la seguridad alimentaria del producto final. Además, actúa como un agente antioxidante que previene la oxidación de los compuestos fenólicos en las papas, lo que ayuda a mantener el color y la calidad del producto durante el almacenamiento y la congelación (Fig. 33). Se comprará en presentaciones de 5 kg a un precio de $43 USD en la empresa ManClean (Salta).



Figura 33 – Aditivo (Fuente: Laboratorio Cotton Fields, 2024)

https://www.labcotton.com.ar/MLA-905207719-acido-borico-x-1kg-adios-a-las-cucarachas-_JM

Proveedor de caja

Las cajas serán de cartón y contarán con una impresión exterior con el logo de la empresa. Asimismo, la caja será capaz aguantar las bajas temperaturas que necesitan las papas prefritas congeladas.

Las cajas serán compradas en "Cajas Mil", ofrece entrega inmediata y fabrica cajas a estricta medida con diseño e impresión especificado (Fig. 34). Las dimensiones del tamaño de la caja será de 40 cm x 50 cm x 60 cm (largo, alto, ancho), costo unitario $1. Por caja entraran 5 bolsas de papas prefritas congeladas.



Figura 34 – Diseño de caja con logo de la marca (Elaboración propia)

Proveedores de rollos de polietileno

La máquina envasadora utiliza un rollo de polietileno, para formar los envases. El material se desplaza a través de la máquina y se corta en la longitud adecuada para el tamaño del envase.

Los rollos de polietileno de 80 micras pueden ser provisto por cualquiera de las siguientes empresas:

- Petit Plast (Ing Clement 1243, Salta)
- Salta Plast (Ituzaingo 400, Salta)

El rollo bobina de polietileno, manga continua de 80 micras, de 30 cm de ancho y un largo aproximado de 500 metros tiene un precio de $109 (USD).

Mercado competidor

El mercado de papas prefritas congeladas está dominado por dos empresas: *Mc Cain* y *Farm Frites*.

Mc Cain

Mc Cain es una empresa canadiense fundada en 1914, representa más del 31% del mercado mundial de papas congeladas. La empresa inicio sus actividades en Argentina en 1995, con una planta de producción en Balcarce, Buenos Aires. Produce anualmente alrededor de 160 a 170 mil toneladas de papa bastón por año. Tiene una capacidad de almacenamiento de 98.000 toneladas (Fig. 35).

Se abastece principalmente con materia prima del sudeste bonaerense. Además, posee campos de cultivo y almacenamiento el Balcarce, Tandil, Otamendi (Buenos Aires) y Choele Choel (Rio Negro).

Figura 35 – Logo de la empresa Mc Cain (Fuente: Mc Cain, 2024)

Extraído de https://mccain.com.ar/

Farm frites

Farm Frites International es una empresa holandesa multinacional, dedicada a la producción y comercialización de productos supercongelados. Comenzó a operar en 1971, actualmente es una de las tres primeras empresas procesadoras de papas fritas y productos congelados de Europa.

En Argentina, posee una planta de 10.000 m^2 ubicada en Munro, Buenos Aires. Opera en dos mercados específicos: minorista (cadenas de supermercados e hipermercados) y servicios alimentarios (mayoristas para hoteles y catering, consorcios de compras, cadenas de hoteles y restaurantes, proveedores de fiestas, cafeterías y cadenas de comida rápida). En lo que respecta a los *Fast Food*, la marca es reconocida por abastecer a la cadena de hamburguesas *Burger King* (Fig. 36).

Se abastece de campos ubicados en Balcarce, Córdoba, Tucumán y Mendoza, y en la actualidad produce alrededor de 50.000 toneladas anuales de productos terminados.

Figura 36 – Logo de la empresa Farm Frites (Fuente: Farm Frites, 2024)

Extraído de https://www.farmfrites.com/es-cl/

En la región del NOA y la provincia de Salta, no se encuentran muchas empresas locales destacadas en la producción de papas prefritas congeladas. El mercado aún no cuenta con productores importantes en esta industria, lo que representa una ventaja competitiva para el presente proyecto. La falta de competencia local y la creciente tendencia hacia el consumo de alimentos congelados podrían facilitar la entrada y permitirnos posicionar la marca en el mercado regional.

Plan de marketing (Marketing Mix)

Producto

Se va a ofrecer un producto con similares especificaciones técnicas que las papas prefritas que se venden actualmente, pero con la principal diferencia que será fabricado con papa de la región, la cual representa el mayor valor agregado, tanto por el sabor como el valor nutricional.

Las papas prefritas congeladas se van a comercializar bajo la marca "SC crunch", en bolsas de polietileno en presentaciones de 5kg. Estas estarán congeladas a -18 °C para conservar el producto por un mayor tiempo, a tal temperatura el producto se podrá conservar hasta 12 meses.

La etiqueta con el logo de la empresa ira impresa en la misma bolsa en la parte frontal, justo con la denominación de venta del alimento, el contenido neto y la identificación de origen, además llevara los sellos negros de advertencia (Ley 27.642 Ley de etiquetado frontal). En la parte trasera se colocarán los valores nutricionales correspondientes, fecha de lote y vencimiento, lista de ingredientes, identificación del lote, condiciones de conservación, datos del elaborador.

Las dimensiones objetivo de los bastones de papa serán de 1 cm de ancho, 1 cm de grosor y 7 cm de largo, para obtener la textura y el crujido deseado después de la fritura.

Las bolsas tienen dimensiones cuidadosamente calculadas para garantizar la eficiencia en el almacenamiento y la comodidad para el consumidor. Cada bolsa tiene un ancho 30 cm, un largo de 40 cm y una profundidad de 20 cm. Estas dimensiones proporcionan el espacio suficiente para contener los bastones de papas prefritas congeladas de manera ordenada y segura, asegurando que el producto llegue en óptimas condiciones a los consumidores.

Plaza

Nuestra empresa se centrará en la venta exclusiva a locales de comida rápida, con esta política buscamos establecer relaciones sólidas y a largo plazo con nuestros clientes comerciales.

Establecemos un volumen mínimo de compra para cada pedido con el fin de garantizar una operación eficiente y mantener estándares de calidad en la entrega de nuestro producto. Los detalles específicos sobre el volumen mínimo se proporcionarán durante el proceso de negociación, así también los términos y condiciones mutuamente beneficiosos, incluyendo precios competitivos y políticas de devolución favorables.

Los clientes interesados en adquirir nuestro producto se ponen en contacto con el responsable de ventas a través de los canales de comunicación (teléfono, correo electrónico, redes sociales) y coordinan la logística de recolección del producto desde nuestras instalaciones.

Nuestra empresa no se hace responsable de la logística de entrega ni de los costos asociados a la misma. Los clientes deben asegurarse de contar con los medios necesarios para transportar y almacenar los productos de manera adecuada.

Promoción

Nuestras estrategias de promoción están enfocadas a que nuestro producto sea la mejor opción para nuestros clientes, para ello se realizaran:

1. **Muestra de producto y degustación,** se realizarán con el objetivo de que los dueños de los locales prueben nuestro producto de primera mano y experimenten su calidad. Creemos que estas experiencias directas ayudarán a generar interés y confianza en nuestra marca y producto. Estas sesiones de muestra se realizarán siempre y cuando tengamos un excedente de mercadería.
2. **Apoyo en Marketing digital,** a través de nuestras redes sociales (Instagram, Facebook, LinkedIn, TikTok) publicaremos contenido atractivo sobre nuestro producto, compartiremos recetas creativas y ofreceremos consejos útiles para el uso y preparación de nuestras papas prefritas congeladas (Fig. 37). Esto nos ayudará a aumentar la conciencia de marca y a llegar a una audiencia más amplia de clientes potenciales.



Figura 37 – Diseño de Instagram (Fuente: Simplot, 2024)

Extraído de https://www.instagram.com/simplot_argentina/?hl=es

3. **Servicio de post venta,** brindaremos soporte continuo a nuestros clientes sobre el manejo y almacenamiento adecuados de nuestro producto.

Precio

La estrategia que utilizaremos para penetrar en el mercado es el liderazgo de costos, pilar fundamental que nos distinguirá en el mercado de papas prefritas congeladas para locales de comida rápida. Nos enfocaremos en ser líderes en eficiencia operativa y optimización de costos, lo que nos permitirá ofrecer productos de calidad a precios competitivos y atractivos para nuestros clientes.

Esta estrategia la lograremos a través de una buena gestión de nuestra cadena de suministro, en colaboración con nuestros proveedores para obtener materias primas de calidad a precios favorables, lo que nos permitirá controlar los costos de producción desde el origen.

Además, invertiremos en tecnología y procesos de producción eficientes que nos ayudaran a minimizar desperdicios, mejorar la productividad y reducir costos operativos. Utilizaremos sistemas de gestión y control de inventario para optimizar la utilización de recursos y mantener niveles óptimos de stock, evitando así costos innecesarios asociados con el exceso de inventario.

Realizaremos un análisis detallado de costos y buscaremos constantemente oportunidades de eficiencia y ahorro en todas las áreas de la empresa. Esto nos permitirá ser ágiles en la toma de decisiones y adaptarnos rápidamente a los cambios del mercado para mantener nuestra ventaja competitiva en costos.

Una vez que los consumidores hayan probado la marca se podrá cambiar a una estrategia de diferenciación, para ganar una tasa de mercado importante y fidelizar a los clientes, que el producto sea percibido como único y original. De esta forma el precio se podría incrementar al valor de las marcas líderes.

Conclusión

- Existen diversos proveedores para el desarrollo del proyecto
- Existen pocos competidores, pero son empresas multinacionales ya instaladas en el mercado.
- Los consumidores adquieren el producto durante todo el año, siendo una demanda contante.
- La mayor dificultad que presentan los clientes es la falta de espacio para almacenamiento, por lo que buscan tener alta rotación de stock.
- Es un mercado en crecimiento.
- Estrategia inicial de liderazgo en costos sería lo más indicado.
- La demanda mensual de papas prefritas congeladas en la Ciudad de Salta es de aproximadamente 25 t.

Capítulo IV: Estudio técnico

En el estudio técnico se abordarán los aspectos operativos necesarios para optimizar el uso de los recursos en la producción del producto. Se define el tamaño óptimo del espacio, la localización y las instalaciones requeridas. Partiendo de la proyección de la demanda, se determina la capacidad operativa y la maquinaria necesaria. Además, se detalla el proceso productivo y la inversión inicial, factores que incidirán en el precio final del producto.

Tamaño del proyecto

En función de los resultados obtenidos en el estudio de mercado, se dimensionará la planta de acuerdo con una escala que permita satisfacer la demanda. Para este dimensionamiento, se asumió que el consumo del mercado se mantendrá constante a lo largo del año. Según el estudio de mercado, la demanda estimada de papas prefritas congeladas es de aproximadamente 25 toneladas mensuales. Además, se prevé un incremento del 2% anual en las ventas durante los próximos 10 años.

Se proyecta producir mensualmente 5.000 unidades de 5 kg, teniendo en cuenta únicamente la demanda de la Ciudad de Salta. En caso de que el producto tenga éxito, la empresa podría crecer significativamente, expandiendo las ventas hacia los alrededores y provincias vecinas, sin requerir grandes cambios estructurales.

Por otra parte, el dimensionamiento de la planta considerará el espacio necesario para cada una de las máquinas. Esta capacidad de planta se basa en los siguientes fundamentos:

- Permitiría una producción suficiente para cubrir la demanda objetivo.
- Optimizaría la distribución física del equipo sin la necesidad de grandes instalaciones industriales.

Localización del proyecto

Para determinar la ubicación óptima de la planta, se empleará el método basado en la ponderación de factores. Este enfoque consiste en identificar y evaluar los principales factores que influyen en la selección de la ubicación, asignándoles valores ponderados según su relevancia.

El factor más importante a considerar es la proximidad a los consumidores, especialmente debido a la falta de un servicio logístico propio. La cercanía a los clientes no solo reduce los costos de transporte y distribución, sino que también mejora la eficiencia en la entrega de productos y la satisfacción del cliente. Por lo tanto, este factor recibirá la mayor ponderación, dada su influencia directa en la competitividad y el éxito del negocio.

Se analizarán 3 posibles ubicaciones para este proyecto (Fig. 38):

- Parque Industrial de Salta
- Cerrillos
- Municipio de Vaqueros

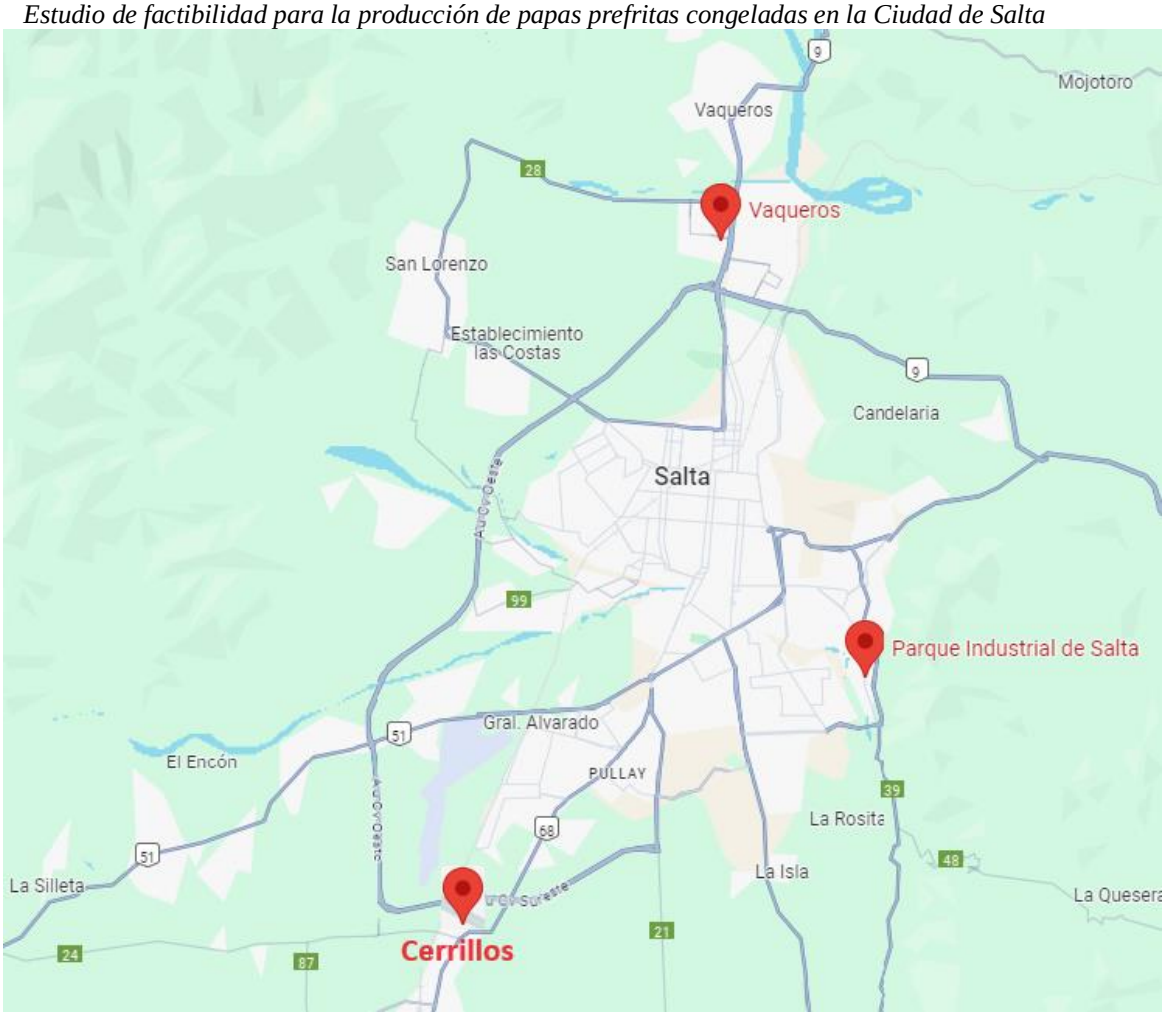


Figura 38 – Posibles ubicaciones del proyecto (Fuente: Google maps, 2024)

https://www.google.com/maps/place/vaqueros/data=!4m2!3m1!1s0x941bc103322e027d:0x81b27f4bbc79afcd?sa=X&ved=1t:242&ictx=111

El peso relativo de cada factor en la evaluación suma 1 y depende fundamentalmente del criterio y la experiencia del evaluador. Al comparar las tres ubicaciones propuestas, se asigna una calificación a cada factor según una escala predeterminada que varía del 1 a 5.

Los valores son los siguientes:

1. No importante
2. Poco importante
3. Importante
4. Muy importante
5. Indispensable

La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la ubicación con el mayor puntaje. Para esta evaluación, se consideraron seis factores, cuyos pesos relativos varían según su importancia (Tabla 9).

Peso relativo de los factores

Tabla 9 – Peso relativo de factores

Factores	Importancia	Peso relativo (%)
Cercanía consumidores	5	19,23
Cercanía a materia prima	4	15,38
Disponibilidad MO	4	15,38
Disponibilidad de inmuebles	5	19,23
Disponibilidad de servicios	5	19,23
Comunicaciones y transporte	3	11,55
Total	**26**	**100**

Análisis de cada factor

Cercanía a materia prima: la principal materia prima del proyecto es la papa, cuyo principal proveedor se encuentra en Tucumán. Este factor es importante, ya que, a mayor distancia, los costos de transporte aumentarán.

1. Más de 300 km
2. Entre 200 y 300 km
3. Entre 100 y 200 km
4. Entre 50 y 100 km
5. Menos de 50km

Cercanía al mercado consumidor: la distancia entre la planta y los consumidores es crucial, ya que, al no disponer de un servicio logístico propio, los consumidores deben buscar sus pedidos, lo que implica un costo adicional para ellos.

1. Más de 120 km
2. Entre 80 y 120 km
3. Entre 50 y 80 km
4. Entre 10 y 50 km
5. Menos de 10km

Disponibilidad mano de obra: al ser una planta industrial con diversas máquinas, es necesario contar con operarios capacitados o con potencial para aprender a manejarlas, además de profesionales para las diversas áreas de la empresa.

1. No hay mano de obra capacitada
2. Personas con estudio primario incompleto.
3. Personas con estudio primario completo.
4. Personas con estudio secundario completo.
5. Personas con estudio universitario completo.

Disponibilidad de inmuebles: es indispensable que en la ubicación seleccionada cuente con espacio disponible para la construcción de la planta o con un inmueble apto para alquilar. De lo contrario, no se podrá llevar a cabo el proyecto.

1. No hay inmuebles disponibles.
2. Pocos inmuebles disponibles, precio alto.
3. Pocos inmuebles disponibles, precio moderado.
4. Muchos inmuebles disponibles, precio alto.
5. Muchos inmuebles disponibles, precio moderado.

Disponibilidad de servicios: es muy importante tener acceso a servicios, especialmente al servicio eléctrico, ya que las máquinas son eléctricas y requieren suficiente potencia para operar toda la planta. También se deben considerar servicios de agua, gas, cloacas y recolección de residuos. Además, la conectividad a internet con buena velocidad es un servicio importante.

1. No hay servicios disponibles.
2. No cuenta con por lo menos tres de los servicios.
3. No cuenta con por lo menos dos de los servicios.
4. No cuenta con alguno de los servicios.
5. Disponibilidad total de servicios.

Comunicaciones y transporte: es importante disponer de buenos caminos aptos para el tránsito pesado, para poder recibir los camiones de materia prima y maquinarias.

1. Camino intransitable.
2. Camino no apto para tránsito pesado.
3. Camino apto, pero en mal estado.
4. Camino apto, en buen estado, pero difícil acceso.
5. Camino apto, en buen estado y de fácil acceso.

Clasificación por puntos

Tabla 10 – Método de ponderación de factores

Factor	Peso relativo	Parque Industrial Salta		Cerrillos		Vaqueros	
		Calificación	Pond.	Calificación	Pond.	Calificación	Pond.
Cercanía MP	0,15	1	0,15	1	0,15	1	0,15
Cercanía consumidores	0,19	5	0,95	4	0,76	4	0,46
Disponibilidad MO	0,15	5	0,75	4	0,6	3	0,45
Disponibilidad de inmuebles	0,19	2	0,38	5	0,95	4	0,76
Disponibilidad servicios	0,19	5	0,95	5	0,95	4	0,76
Comunicaciones y transporte	0,11	5	0,55	5	0,55	3	0,33
Total	**1,00**	**3,73**		**3,96**		**2,91**	

A través del análisis realizado (Tabla 10), utilizando el método de ponderación de factores se determina que la mejor ubicación para el proyecto es Cerrillos (Fig. 39).



Figura 39 – Imagen satelital de Cerrillos (Fuente: Google Maps, 2024)

Extraído de https://www.google.com/maps/place/Cerrillos,+Salta/@-24.9019398,-65.5164446,14z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x941be7869809ff91:0xfc43aee62599c8f0!8m2!3d-24.8958166!4d-65.4871162!16zL20vMGRqemR6?entry=ttu

Proceso productivo

El proceso de producción de papas prefritas congeladas sigue un método convencional, con procesos principales que se han mantenido consistentes a lo largo de los años. La diferencia radica en la tecnología empleada, tanto en términos de tamaño como de eficiencia. La innovación tecnológica es clave para optimizar la producción, mejorando la calidad del producto final y aumentar la eficiencia del proceso.

Es importante mencionar que la relación entre la cantidad de papas frescas y las papas prefritas congeladas es aproximadamente de 2 a 1. Sin embargo, esta relación puede variar según el nivel tecnológico empleado y del tipo de papa utilizada en el proceso.

A continuación, se detalla el proceso productivo:

Pesado e inspección

Los sacos de 24 kg llegan a la planta gracias a nuestros proveedores. Se toma una muestra aleatoria para verificar que las papas cumplan con las especificaciones requeridas (tamaño,

forma, ausencia de ojos pronunciados[7], sin golpes y buen grado de madurez). Luego, las papas son transportadas a la zona de almacenamiento temporal hasta que el proceso de producción las requiera.

La materia prima adquirida es de alta calidad y prácticamente libre de tierra, lo que reduce la necesidad de procesos adicionales de limpieza y selección, contribuyendo así a la eficiencia y rentabilidad de la operación. Sin embargo, es importante mantener altos estándares de control de calidad y asegurar que la materia prima cumpla con los requisitos de seguridad alimentaria y estándares de calidad establecidos.

Lavado y selección

La materia prima ingresa al proceso mediante una tolva receptora. Luego pasa a una mesa de selección donde se inspeccionan minuciosamente las papas y se desechan las que no son aptas para el proceso. A continuación, se trasladan a una máquina lavadora, donde se separan y eliminan los residuos, incluyendo tierra e impurezas. Un operario retira periódicamente estos residuos y las papas que no pasaron la inspección, garantizando la limpieza y eficiencia del proceso.

Pelado

Las papas lavadas son transportadas desde la máquina lavadora a la máquina de pelado. Esta máquina cuenta con un disco abrasivo que elimina la cascara y ojos profundos. El proceso dura aproximadamente 7 minutos, y las papas se recogen en un depósito intermedio sincronizado con la salida de la peladora.

Acondicionamiento

Las papas peladas se someten a un segundo lavado de aproximadamente 5 minutos para eliminar el almidón y las impurezas restantes. En esta etapa, se añaden aditivos (*Ácido Cítrico Anhidro*) para desinfectar la materia prima.

Inspección y repaso

Las papas acondicionadas pasan a una mesa de selección y repaso manual. En esta mesa, los operarios inspeccionan las papas durante aproximadamente 8 minutos para asegurar que estén libres de imperfecciones. La máquina cuenta con una cinta transportadora la cual permite la descarga de las papas sobre la maquina posterior.

Cortado

Las papas se descargan en una máquina de cortado que utiliza un rebanador centrífugo. El proceso de corte dura alrededor de 5 minutos, y el grosor de los bastones se ajusta según las especificaciones.

[7] Los “ojos pronunciados” en las papas son los brotes o germinaciones en la superficie de la papa, indicativos de que está comenzando a germinar.

Clasificado

Mediante la máquina separadora de astillas, se clasifica solo los bastones de papas que cumplen con los requisitos de tamaño. La máquina utiliza dos rodillos horizontales paralelos para desplazar las papas, separando las partículas que pasan por el espacio entre los rodillos. Esta tarea dura aproximadamente 5 minutos.

Precocción

Las papas reciben un tratamiento térmico mediante el escaldado[8] en agua caliente a aproximadamente 85 ° C durante 10 minutos. El escaldado se realiza en un tambor rotativo semi sumergido en agua caliente, donde un helicoide regula el avance de las papas. El escaldado inactiva las enzimas que pueden deteriorar el producto, mejora la textura de las papas, reduce la carga microbiana y facilita el procesamiento posterior.

Escurrido

Antes de la fritura, se utiliza un escurridor para reducir el exceso de agua. La máquina consta de una cinta transportadora y un sistema de cortinas de aire caliente generadas por un ventilador centrífugo y dos toberas. En la parte inferior una bandeja colecta toda el agua escurrida de las papas.

Prefritado

Las papas escurridas se llevan al freidor, que utiliza calentamiento externo de serpentinas concéntricas aptas para altas temperaturas. Las papas se sumergen en aceite caliente a 180 °C durante aproximadamente 3 minutos. La máquina cuenta con capotas para la extracción de gases y filtros continuos autolimpiantes para separar partículas no deseadas y evitar elevados costos de aceite.

Escurrido

Después de la fritura, las papas pasan por una zaranda escurridora que elimina el aceite sobrante en aproximadamente 2 minutos.

Enfriado

Se utiliza un equipo enfriador con tres cintas transportadoras dispuestas en forma escalonada para enfriar las papas recién fritas antes de la congelación. La circulación de aire frio generado por ventiladoras axiales reduce la temperatura gradualmente en 15 – 20 minutos, evitando la formación de grandes cristales de hielo y manteniendo la textura y calidad del producto.

[8] Escaldar (del latín *excaldare:* "introducir algo en agua hirviendo") es una técnica culinaria consistente en la cocción de los alimentos en agua o liquido hirviendo durante un periodo breve de tiempo.

Congelado

Las papas enfriadas se trasladan a un túnel de congelación para alcanzar una temperatura de –20 °C en aproximadamente 30 – 45 minutos. Durante esta etapa, se toman muestras periódicas del producto para enviarlas a que se realicen las pruebas de calidad correspondientes.

Embolsado

Las papas congeladas se envasan en bolsas de polietileno mediante una máquina envasadora automática con dosificadores volumétricos. El proceso de embolsado dura alrededor de 3 minutos por lote de bolsas.

Almacenado

Las bolsas de papas prefritas congeladas se almacenan a –10 °C en una cámara frigorífica.

Empaquetado

Finalmente, los operarios empaquetan las bolsas en cajas de cartón a medida que son demandadas. Este proceso puede durar entre 5 y 10 minutos dependiendo del volumen de empaquetado.

Control de calidad

El control de calidad de las papas prefritas congeladas se llevará a cabo a través de un servicio especializado y tercerizado. Este servicio se encargará de realizar una serie de pruebas para asegurar que el producto cumpla con los estándares de calidad establecidos. Las pruebas incluyen:

- **Pruebas sensoriales:** evaluarán el aspecto visual, textura y sabor, garantizando que el producto cumpla con las expectativas del consumidor, es decir, una apariencia atractiva, textura crujiente y sabor delicioso.
- **Pruebas microbiológicas:** verificarán la ausencia de contaminantes como salmonella, escherichia coli[9] y listeria monocytogenes[10], entre otros, asegurando la seguridad alimentaria.
- **Pruebas fisicoquímicas:** analizarán el pH, niveles de humedad y actividad del agua, parámetros que influyen en la conservación y estabilidad del producto.

Además, se controlarán parámetros como el contenido de grasa para garantizar la consistencia y conformidad con las especificaciones nutricionales.

[9] *Escherichia coli,* es una bacteria presente en los intestinos de humanos y animales. Si bien la mayoría de las cepas son inofensivas, algunas pueden causar infecciones graves, como la E. coli O157, que produce toxinas que pueden provocar diarrea severa, calambres abdominales e incluso insuficiencia renal en casos extremos.

[10] *Listeria monocytogenes*, es una bacteria patógena transmitida por alimentos contaminados, como productos lácteos, carnes procesadas y vegetales crudos. Puede provocar una infección conocida como listeriosis, que puede ser especialmente peligrosa para mujeres embarazadas, recién nacidos, personas mayores y aquellos con sistemas inmunológicos debilitados. Listeriosis puede provocar síntomas graves, incluyendo fiebre, dolores musculares y, en casos severos, meningitis o complicaciones durante el embarazo.

Buenas prácticas en la fritura

Para asegurar una fritura que cumpla con los estándares de calidad sanitaria, sensorial y rentabilidad, es fundamental seguir algunas buenas prácticas en el proceso de fritura por inmersión. A continuación, se detallarán las más importantes:

- **Eliminación del exceso de humedad:** si las papas contienen demasiada humedad al momento de entrar en contacto con el aceite caliente, puede generar salpicaduras peligrosas y afectar la textura final, haciéndolas menos crujientes. Además, un exceso de agua provoca una disminución en la temperatura del aceite, lo que puede llevar a una fritura ineficiente.
- **Uso de aceite de buena calidad:** se debe seleccionar aceites que tengan una estabilidad adecuada frente al calentamiento, y debe tener un punto de humo[11] entre 160° y 180°C para evitar la oxidación y la degradación prematura (Tabla 11). Los aceites de girasol y canola cumplen con estos requisitos.

Tabla 11 – Punto de humo de algunos aceites

Aceite	Punto de humo
Aceite de coco	232°C
Aceite de girasol	232°C
Aceite de canola	204°C
Aceite de oliva virgen extra	160°C
Aceite de oliva virgen	215°C

Fuente: Aceites Garcia de la Cruz (2017)

- **Control de temperatura:** mantener el aceite dentro del rango óptimo de 170°C a 180°C mediante el uso de termómetros calibrados, lo que asegura una fritura uniforme sin que el aceite se deteriore.
- **Proporción correcta entre aceite y producto:** esto logrará evitar que la temperatura del aceite baje demasiado durante el proceso. Se recomienda utilizar entre 1 litro de aceite por cada 4,5 a 5 kg de papas. Si se usa una cantidad insuficiente de aceite, se puede comprometer la calidad de la fritura, resultando en papas menos crujientes y más aceitosas. Por el contrario, si se utiliza demasiado aceite, se desperdiciarán recursos, lo que afectara la rentabilidad.
- **Conservación y reutilización del aceite:** aunque el aceite puede reutilizarse en varias tandas de fritura, es importante gestionarlo adecuadamente para evitar la formación de compuestos tóxicos o mal sabor en el producto final. Se recomienda reutilizar el aceite como máximo tres veces. En el caso de la producción industrial, es crucial implementar procesos de filtrado y recirculación del aceite para eliminar partículas y residuos que puedan comprometer la calidad del aceite y del producto final. El aceite debe ser almacenado en condiciones óptimas, con una reducción a la exposición del aire y luz.

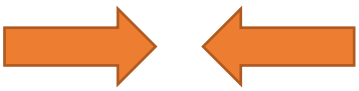
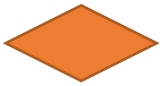
[11] El *punto de humo* es la temperatura a la que el aceite comienza a humear. Al calentar el aceite por encima de ese punto, este alcanza temperatura de inflamabilidad y hace que se queme.

- **Procesos de limpieza:** mantener limpia la freidora garantiza una fritura de calidad. Los residuos de alimentos y partículas carbonizadas que se depositan en el fondo o los lados de la freidora pueden afectar el sabor y la apariencia de las papas.
- **Control de calidad y seguridad alimentaria:**
    - *Pruebas de calidad del aceite:* realizar pruebas periódicas para medir la acidez, polarización y detectar la presencia de compuestos tóxicos, garantizando que el aceite este en óptimas condiciones.
    - *Monitoreo de parámetros de fritura:* se deben controlar constantemente la temperatura del aceite y el tiempo de fritura, asegurando que los parámetros se mantengan dentro de los rangos establecidos para una fritura adecuada.
- **Seguridad alimentaria y formación del personal:**
    - *Capacitación del personal:* asegurar que todo el personal involucrado en el proceso de fritura esté debidamente capacitado en buenas prácticas de manufactura, higiene y seguridad alimentaria. Esto incluye procedimientos de limpieza, manejo del aceite y control de calidad.
    - *Control de contaminación cruzada:* implementar medidas para evitar la contaminación cruzada, como el uso de utensillos y equipos dedicados exclusivamente a distintos tipos de alimentos, y garantizar una higiene estricta en todas las áreas de producción.

Diagrama del proceso

A continuación, se detallará el flujo de los materiales involucrados en la elaboración del producto final (Fig.40), acompañado de referencias con los símbolos necesarios para una mejor compresión del diagrama (Tabla 12).

Tabla 12 - Referencia de los símbolos del diagrama de flujo

	Símbolo	Función
Líneas de flujo		Conectan los pasos, etapas, decisiones y otros elementos que intervienen en los diagramas
Decisión		Se usan para indicar las elecciones y decisiones realizadas
Datos		Ofrecen información nueva, de interés o de gran valor para el desarrollo del proceso representado
Actividad		Indican las acciones que se transforman en datos que dan continuidad al proceso
Inicio / final		Se utiliza cada vez que se indica el problema / solución en el diagrama de flujo marcando el inicio y cierre del mismo

Fuente: GCF Global (2024)

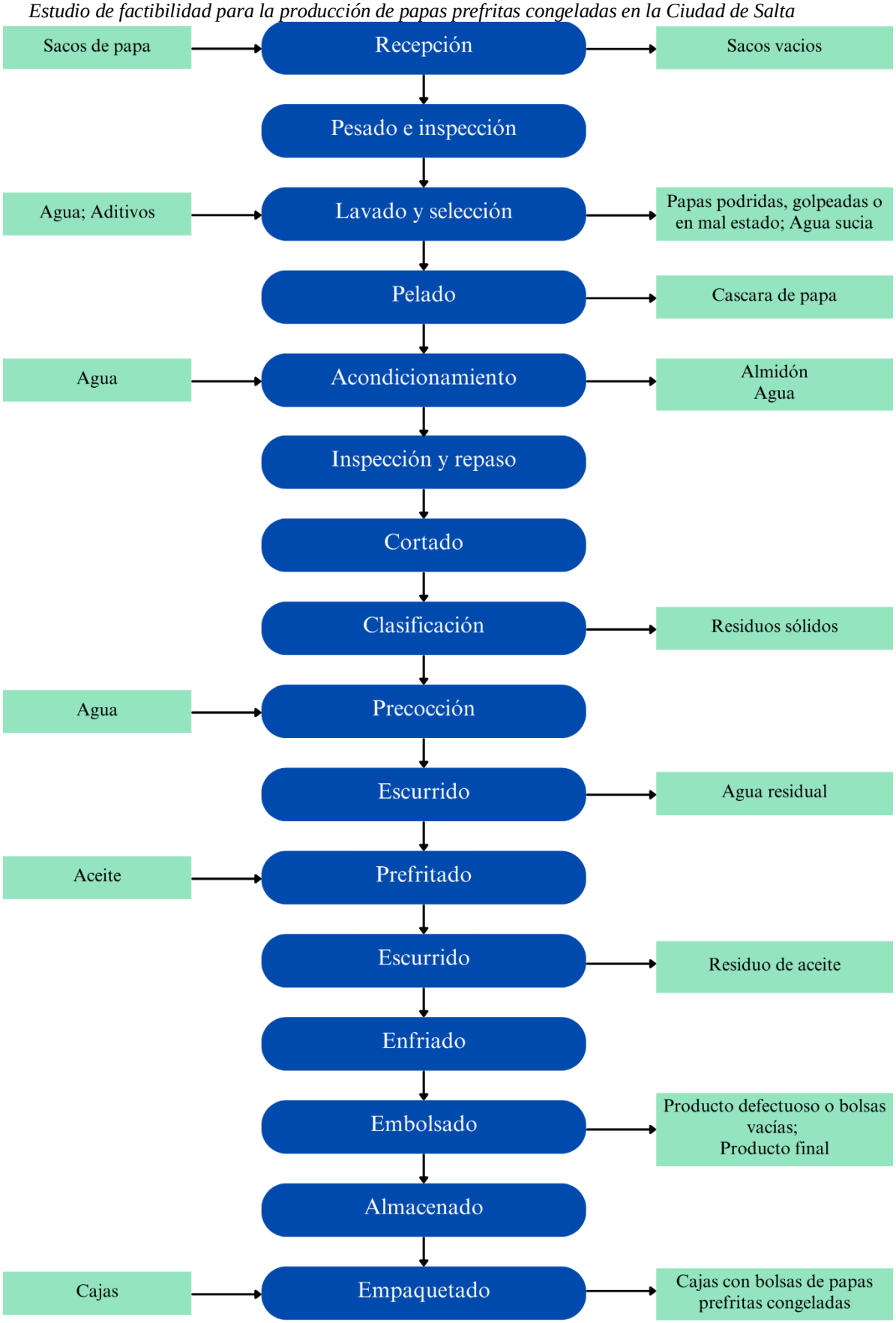


Figura 40 – Diagrama del proceso productivo (Elaboración propia)

Estructura del diagrama de flujo del proceso productivo

1. **Pesado e inspección**
    - **Condiciones:** inspección visual para asegurar que las papas cumplan con las especificaciones.
    - **Temperatura:** no aplica específicamente para esta etapa, pero es importante que la materia prima esté en un ambiente fresco para evitar deterioro.
    - **Tiempo:** variable según la cantidad de sacos y personal disponible.
2. **Lavado y selección**
    - **Descripción:** selección manual, lavado en máquina, eliminación de residuos.
    - **Condiciones:** suficiente presión y caudal de agua para una limpieza eficaz.
    - **Temperatura:** agua a temperatura ambiente, aproximadamente entre 20°C – 25°C.
    - **Velocidad del flujo de agua:** adecuada para limpieza.
3. **Pelado**
    - **Condiciones:** disco abrasivo en buen estado para garantizar un pelado uniforme.
    - **Tiempo:** aproximadamente 7 minutos.
    - **Temperatura:** la máquina de pelado no requiere una temperatura específica, pero las papas deben estar a temperatura ambiente o ligeramente frescas.
    - **Velocidad del disco abrasivo:** adecuada para un pelado uniforme.
4. **Acondicionamiento**
    - **Condiciones:** verificar que el ácido cítrico este en la concentración correcta para desinfectar sin alterar el sabor.
    - **Temperatura:** el segundo lavado se realiza con agua a temperatura ambiente o ligeramente tibia.
    - **Tiempo de inmersión:** 5 minutos.
5. **Inspección y repaso**
    - **Condiciones:** inspección manual para eliminar papas no conformes.
    - **Tiempo:** aproximadamente 8 minutos.
6. **Cortado**
    - **Condiciones:** el rebanador centrifugo debe estar calibrado para obtener el grosos deseado.
        - **Espesor del corte:** 8 – 12 mm.
        - **Velocidad de la máquina:** ajustara para corte uniforme.
    - **Tiempo:** aproximadamente 5 minutos.
7. **Clasificado**
    - **Condiciones:** maquina configurada para clasificar según el tamaño requerido.
        - **Espaciado de los rodillos:** ajustado para tamaño adecuado.
        - **Velocidad de los rodillos:** controlada para evitar atascos.
    - **Tiempo:** aproximadamente 5 minutos.
8. **Precocción (escaldado)**
    - **Condiciones**
        - **Temperatura del agua:** 85° C.
        - **Tiempo:** aproximadamente 10 minutos.
        - **Relación papa/ H_2O:** 2:1.

- **Velocidad del tambor rotativo:** ajustada para tiempo de residencia uniforme.

9. Escurrido

- **Condiciones:** el aire caliente debe estar a una temperatura que facilite el escurrido sin enfriar demasiado el producto.
  - **Temperatura del aire:** aproximadamente 60° C.
  - **Velocidad del ventilador:** ajustada para eliminar exceso de agua.

10. Prefritado

- **Condiciones**
  - **Temperatura del aceite:** 180° C.
  - **Tiempo de fritura:** 3 minuto.
  - **Proporción aceite/papas:** 1 litro de aceite por cada 5 kg de papas.

11. Escurrido posterior a la fritura

- **Condiciones:** zaranda ajustara para eliminar el exceso de aceite.
- **Tiempo:** aproximadamente 2 minutos.

12. Enfriado

- **Condiciones:** circulación de aire uniforma para evitar grandes cristales de hielo. La temperatura debe reducirse gradualmente.
  - **Temperatura del aire:** aproximadamente -10° C a -20° C.
  - **Velocidad del aire:** controlada para enfriamiento uniforme.
- **Tiempo:** aproximadamente 20 minutos.

13. Congelado

- **Condiciones:** el túnel de congelación debe enfriar las papas de manera uniforme y rápida.
  - **Temperatura del túnel:** -20° C.
  - **Tiempo de congelación:** ajustado para alcanzar -18°C internamente.
- **Tiempo:** aproximadamente 45 minutos.

14. Embolsado

- **Condiciones:** la máquina envasadora debe ser precisa en la dosificación y sellado.
- **Tiempo:** aproximadamente 3 minutos por lote.

15. Almacenado

- **Condiciones**
  - **Temperatura de la cámara:** -10°C.
  - **Humedad:** controlada para evitar formación de hielo.

16. Empaquetado

- **Condiciones:** los operarios deben empaquetar las bolsas en cajas de cartón adecuadas.
- **Control de calidad:** inspección final para asegurar sellado y etiquetado.
- **Tiempo:** entre 5 y 10 minutos, dependiendo del volumen.

Maquinaria

La maquinaria seleccionada para el proceso de producción es continua, con pocas paradas durante la línea. Se detallará la maquinaria requerida en el proceso de producción y un esquema de la línea de producción (Tabla 13). La mayoría de las maquinas son de la Marca *Incalfer*, esta empresa está ubicada en Quilmes, Buenos Aires (Fig. 41 y Fig.42).

Tabla 13 – Maquinaria requerida

Maquina	Cantidad	Imagen	Descripción
Tolva receptora	1		Capacidad: 750 kg/h Dimensiones: • Largo: 2 m • Ancho: 1,2 m • Altura: 1,5 m Potencia: 2,3 kw
Tolva cargadora	1		Capacidad: 750 kg/h Dimensiones: • Largo: 1,7 m • Ancho: 1,2 m • Altura: 1,2 m Potencia: 0,74 kw
Peladora Automática	1		Dimensiones: • Largo: 1,1 m • Ancho: 1,1 m • Altura: 1,6 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 2,24 kw

Cinta de inspección	3		Dimensiones: • Largo: 3,5 m • Ancho: 1,2 m • Altura: 0,9 m Potencia: 0,37 kw
Cortadora	1		Dimensiones: • Largo: 0,8 m • Ancho: 0,6 m • Altura: 1,4 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 1,49 kw
Separador de astillas alargadas	1		Dimensiones: • Largo: 2 m • Ancho: 1,1 m • Altura: 1,5 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 1,49 kw
Lavadora	2		Dimensiones: • Largo: 3 m • Ancho: 1 m • Altura: 1,5 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 4,47 kw

Escaldador	1		Dimensiones: • Largo: 2 m • Ancho: 0,9 m • Altura: 1,5 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 7,46 kw
Escurridor	2		Dimensiones: • Largo: 1,4 m • Ancho: 0,9 m • Altura: 0,9 m Potencia: 0,74 kw
Freidor	1		Dimensiones: • Largo: 3,5 m • Ancho: 0,9 m • Altura: 1,4 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 8,95 kw
Enfriador tres pasos	1		Dimensiones: • Largo: 4 m • Ancho: 1,5 m • Altura: 1,5 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 0,74 kw

Túnel de congelación IQF	1		Dimensiones: • Largo: 3,5 m • Ancho: 1,8 m • Altura: 2 m Capacidad: 750 kg/h Potencia: 10 kw
Envasadora vertical compacta	1		Dimensiones: • Largo: 2 m • Ancho: 1,5 m • Altura: 2,2 m Capacidad: 150 bph Potencia: 3,5 kw
Cinta elevadora	2		Dimensiones: • Largo: 1,7 m • Ancho: 1 m • Altura: 1,7 m Potencia: 0,74 kw
Cámara de frio	1		Marca: Brunetti hermanos Dimensiones exteriores: • Largo: 2,3 m • Ancho: 2,48 m • Altura: 2,3 m Volumen interior: 10 m^3 Capacidad frigorífica: -30 °C Potencia: 2,24 kw

Fuente: Incalfer y Brunetti Hermanos (2024)

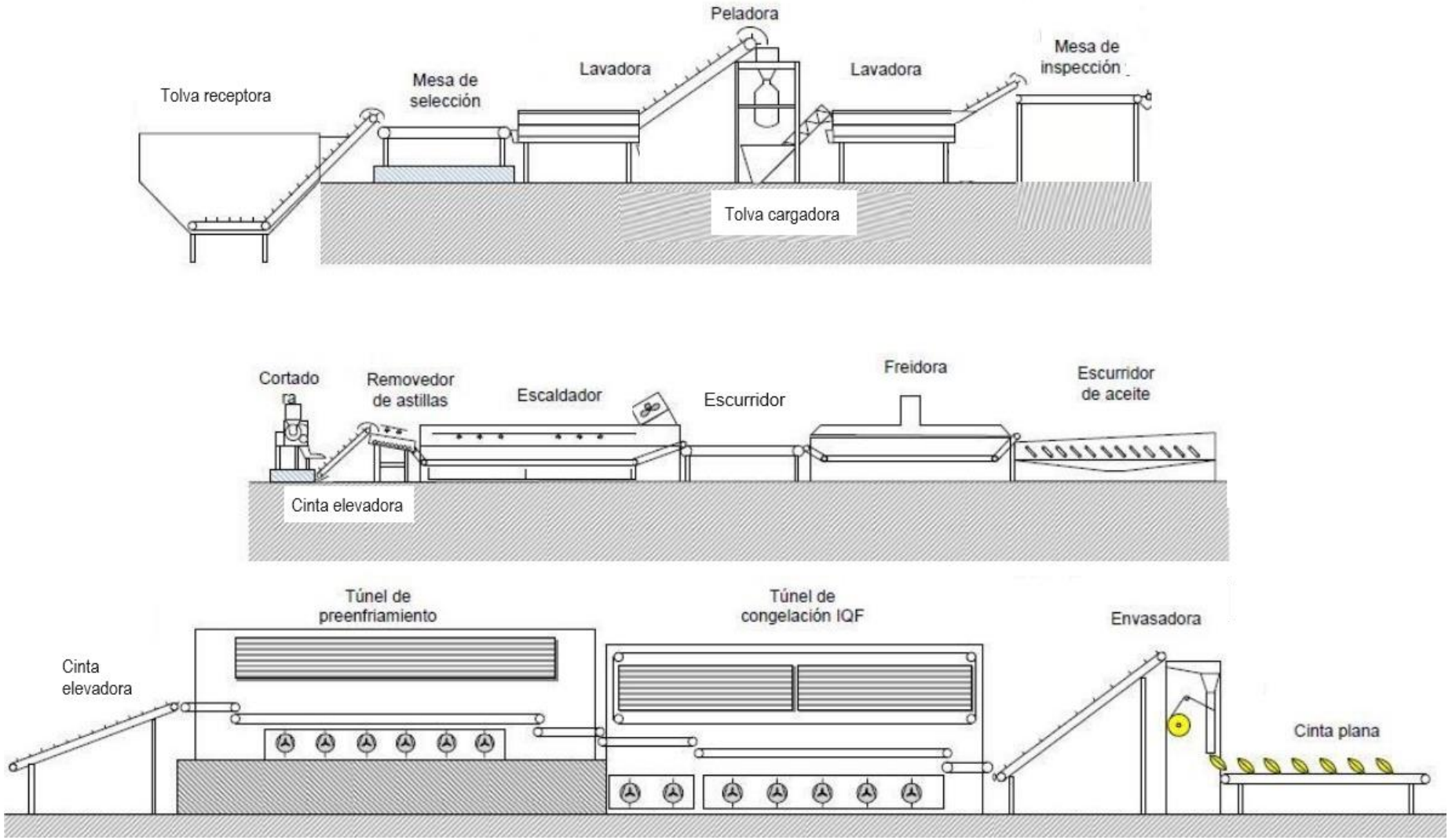


Figura 41 – Diagrama de la línea de producción (Fuente: Universidad Nacional de Entre Rios, 2024)

Extraído de https://beta.fcal.uner.edu.ar/wp-content/uploads/2012/06/112.pdf



Figura 42 – Línea de producción (Fuente: Incalfer, 2024)

Extraído de https://incalfer.com/papas-baston/

Equipos de logística

A continuación, se detallarán los equipos requeridos en el proceso de producción (Tabla 14).

Tabla 14 – Equipos requeridos

Equipo	Imagen	Descripción
Transpaleta eléctrica		Marca: RH Proveedor: RH equipos Altura min. /máx. elevación: 0,85 m – 3 m Largo de uñas: 1,15 m Peso máximo soportado: 1.000 kg
Pallets de plástico		Proveedor: Sipea Dimensiones: 1 m x 1,2 m Peso: 7 kg Material: PP o PEHD reciclado Carga estática: 1.500 kg Carga dinámica: 850 kg
Carretilla		Proveedor: Crex Export Material: Chapa 18 Capacidad máx. en volumen: 90 litros Capacidad máx. en peso: 120 kg Peso: 14 kg
Balanza digital		Proveedor: Franco Echenique Capacidad máx.: 600kg Alimentación: 110 v Material: acero inoxidable Tara, 7 memorias Fácil de limpiar

Estantes para cámara frigorífica		Proveedor: Brunetti Hnos Dimensiones: 0,9 x 0,42 x 2 m Peso máx. soportado: 50 kg Espesor 0,41 mm
Rack		Proveedor: Rapiestantes Medidas: 2 x 1 x 2 m 3 niveles de carga con pisos metálicos Peso máximo soportado 400 kg por nivel.
Contenedor de plástico		Proveedor: Cel Dimensiones: 1,2 x 1 x 1,2 m Capacidad: 1.000 l

Capacidad instalada, utilizada y ociosa

Se analizará la capacidad de la maquinaria para identificar los límites de producción, determinar la máxima demanda que se puede ser satisfecha y detectar posibles cuellos de botella. Para ello, se aplicará un balance de masa simplificado, lo que permitirá una comprensión más clara y eficiente del análisis de los procesos (Fig. 43).

A modo de ejemplo, partiremos de 100 kg de papa fresca, lo que permitirá ilustrar el proceso de manera clara.

Justificación de los porcentajes en el balance de masa

1. **Lavado y selección**
   - **Insumos:** 100 kg de papas y 95 litros de agua.
   - **Desperdicio:** 5% de papas defectuosas (5 kg).
   - **Observación:** es normal tener entre un 3% y 7% de desperdicio en esta etapa, dependiendo de la calidad de la materia prima y el rigor de la selección. El agua suele salir junto con los residuos, por lo tanto, los 95 litros de agua se eliminan.
2. **Pelado**
   - **Insumo:** 95 kg de papas.
   - **Desperdicio:** 9% de cascara (8,55 kg).
   - **Observación:** un 9% de perdida en el pelado es coherente con un proceso de pelado mecánico, dependiendo del grosor de la cascara. Para variedades como Kennebec, este valor es adecuado.
3. **Acondicionamiento**
   - **Insumos:** 86,45 kg de papas, 86 litros de agua y 0,5 kg de aditivos.
   - **Desperdicio:** 2% de almidón y otras impurezas (1,72 kg).

- **Observación:** la papa es rica en almidón, durante las etapas de corte, pelado y lavado, es normal que parte de este almidón se libera a la superficie. El segundo lavado, además de eliminar impurezas, también arrastra parte del almidón que se ha liberado tras el pelado.
- **Estándares industriales:** en la industria alimentaria, es habitual encontrar valores de perdida de almidón entre 1% y 3% durante los procesos de lavado, dependiendo del tipo de papa y las condiciones del proceso.
- Para 87 kilos de papa fresca, se utiliza una proporción de 0,5 kg de ácido cítrico anhidro (0,5% en peso) porque esta concentración es efectiva para lograr una desinfección adecuada y prevenir la oxidación sin afectar negativamente el sabor o la textura del producto final.

4. **Inspección y repaso**
   - **Insumos:** 84,73 kg de papas.
   - **Desperdicio:** 1% de papa (0,85 kg).
   - **Observación:** este valor está dentro del rango aceptable porque las papas pasan por procesos previos de alta calidad (pelado y lavado), los defectos visuales y estructurales ya han sido eliminados en las etapas anteriores, por eso un 1% de desperdicio es suficiente.
   - **Estándares industriales:** en las plantas industriales que emplean procesos manuales de inspección, un rango típico de desperdicio en esta etapa puede variar entre 0,5% y 2%. En casos donde el control de calidad es muy estricto o la materia prima no es tan homogénea, el porcentaje podría llegar a ser más alto.
5. **Clasificación**
   - **Insumos:** 83,88 kg de papa.
   - **Desperdicio:** 28% (23,5kg de astillas)
   - **Observación:** el valor es aceptable considerando que tenemos una tecnología industrial y papas de buena calidad.
   - **Tecnología de clasificación:** si la máquina de clasificación utiliza rodillos paralelos o separadores por tamaño, una perdida típica suele estar entre 20% y 35%. Esto se debe a la eliminación de estillas, trozos mal cortados o bastones de tamaños no uniformes.
6. **Precocción**
   - **Insumos:** 60,38 kg de papa y 80 litros de agua.
   - **Desperdicio:** 1% de almidón (0,6 kg).
   - **Observación:** las papas al someterse a un proceso de escaldado por un periodo corto de tiempo, es común que se libere una pequeña cantidad de almidón de las papas. Esta pérdida ocurre porque el calor rompe la estructura de las células superficiales de las papas, permitiendo que el almidón solubilizado se difunda en el agua. El 1% de perdida es esta etapa es consistente con lo que se observa en la industria, donde las perdidas por lixiviación de almidón durante la precocción suelen estar en el rango de 1 – 2%.
7. **Prefritado**
   - **Insumos:** 59,8 kg de papa y 12 litros de aceite.
   - **Desperdicio:** 2,8% de aceite.
   - **Observación:** la perdida de aceite es adecuada, dado que en el prefritado se absorbe algo de aceite por las papas y se evapora una pequeña cantidad.
   - **Estándares industriales:** la proporción correcta de aceite en la fritura industrial puede ser aproximadamente 1 litro de aceite por cada 5 - 6 kg de papas. Esto es posible porque las freidoras industriales están diseñadas para mantener el aceite a

temperaturas constantes y optimizar la recirculación del mismo, reduciendo la cantidad de aceite que se incorpora al producto.

Además, la mayor parte del aceite se reutiliza durante varias tandas de fritura, aunque se reemplaza gradualmente para mantener la calidad y evitar la degradación del aceite.

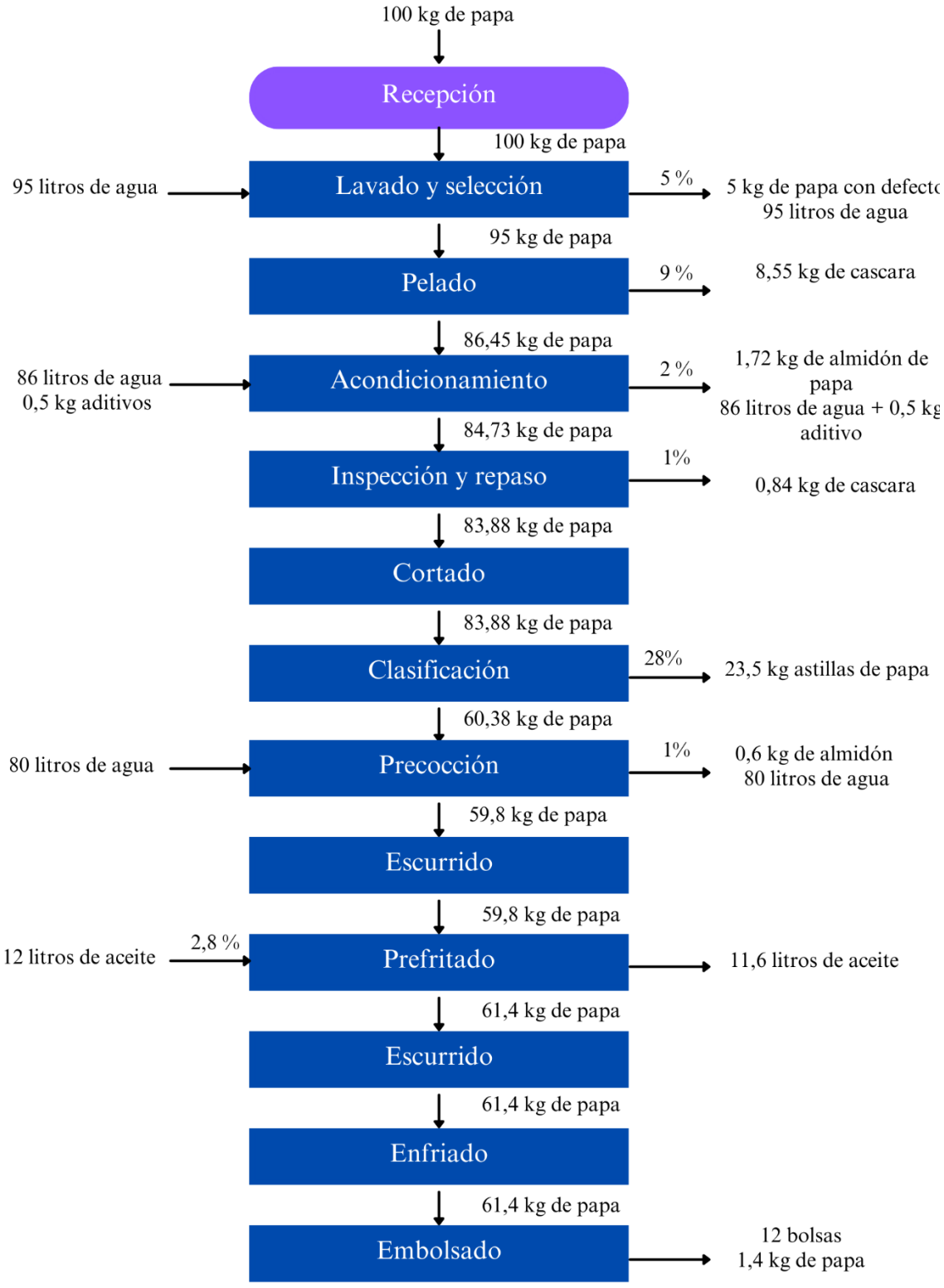


Figura 43 – Balance de masa (Elaboración propia)

Tabla 15 – Capacidad instalada, utilizada y ociosa

Maquina	Capacidad Máxima	Capacidad Utilizada	Capacidad Utilizada (%)
Tolva receptora	750 (kg/h)	320 (kg/h)	64,42
Lavadora 1	750 (kg/h)	320 (kg/h)	64,42
Peladora	750 (kg/h)	304 (kg/h)	40,53
Tolva cargadora	750 (kg/h)	276 (kg/h)	36,8
Lavadora 2	750 (kg/h)	276 (kg/h)	36,8
Cortadora	750 (kg/h)	270 (kg/h)	36
Separador de astillas	750 (kg/h)	270 (kg/h)	36
Escaldador	750 (kg/h)	165 (kg/h)	22
Escurridor	750 (kg/h)	163 (kg/h)	21,73
Freidora	750 (kg/h)	168 (kg/h)	22,4
Escurridor	750 (kg/h)	168 (kg/h)	22,4
Enfriador de aceite	750 (kg/h)	168 (kg/h)	22,4
Congelador IQF	750 (kg/h)	168 (kg/h)	22,4
Envasadora	150 bph	33 bph	22
Cámara de frio [12]	10 m3	6,33 m3	63
	Promedio		**35,55%**

La capacidad instalada es más que suficiente para satisfacer la demanda estimada, se utiliza menos del 50% de la mayoría de los equipos para alcanzar el objetivo de producción de 25 toneladas de papas prefritas congeladas mensuales, que serían 5.000 bolsas de 5kg (Tabla 15).

En caso de duplicar la producción, esta no podría cumplirse por nuestros limitantes:

- La tolva receptora, porque el proceso requiere del doble de materia prima para obtener el producto final.
- La lavadora 1, igual que en el caso de la tolva.
- Cámara de frio, porque esta dimensionada para un máximo de 461 bolsas.

Al analizar este aumento de producción queda evidente que la instalación de la cámara de frio actual resulta insuficiente para manejar un volumen de producción mayor. A pesar de que

[12] El volumen de una bolsa de papas prefrita congelada es de 0,024 $m^{3.}$ Suponemos que buscan la mercadería todos los días, por eso únicamente tenemos que almacenar la producción del día que son 264 bolsas.

la línea de producción actual trabaja con capacidad ociosa, el aumento en la producción generaría una demanda adicional de espacio de almacenamiento refrigerado que nuestra cámara de frío actual no puede satisfacer.

Esta limitación podría afectar la calidad de nuestro producto, así como la eficiencia operativa de la planta. Por lo tanto, es necesario considerar medidas para ampliar o mejorar la capacidad de almacenamiento refrigerado como parte de nuestra estrategia de crecimiento y satisfacción de la demanda del mercado. Esto podría incluir la expansión de la cámara de frío existente, la adquisición de una nueva cámara de mayor capacidad o la implementación de sistemas de almacenamiento alternativos que cumplan con los requisitos de refrigeración necesarios para mantener la calidad de nuestro producto y el cumplimiento de estándares de seguridad alimentaria.

Sin embargo, solo se consideró el funcionamiento de la maquinaria durante una jornada de 8 horas. Existe la posibilidad de ampliar significativamente la capacidad productiva de la planta contratando empleados para turnos adicionales, lo que permitiría que la maquinaria opere durante períodos prolongados. Esto, a su vez, aumentaría considerablemente la capacidad de producción disponible.

Al analizar la tabla, se observa que las máquinas, desde la peladora hasta la embolsadora, operan muy por debajo de su capacidad máxima. Esto indica que, en caso de un aumento en la demanda, la planta tiene margen suficiente para responder a esta sin necesidad inmediata de realizar inversiones en nuevas maquinarias o infraestructuras.

Jornada laboral

La empresa contara con un solo turno de trabajo al día de 9 horas de lunes a viernes. El horario será de 9:00 a 18:00 horas, donde el tiempo de almuerzo será de 12:00 a 13:00. La jornada laboral que tendrá el personal de la planta, se encuentra regulado por el Ministerio del Trabajo.

Distribución de la planta

La planta de este proyecto está diseñada para facilitar todas las operaciones de producción (Fig. 44). Esta será dividida en áreas específicas para facilitar la organización y control de cada aspecto:

- Área productiva, en esta se llevará a cabo el proceso de producción de las papas prefritas congeladas.
- Área de materia prima, donde se recibirán y se almacenarán únicamente las papas.
- Almacén, donde se almacenarán los otros insumos del proceso.
- Área administrativa, donde se lleva a cabo las actividades administrativas y de gestión de la planta.
- Baños, comedor.
- Accesos de vehículos y personas.
- Área de maniobra y estación a futuras ampliaciones.

Cada área está diseñada teniendo en cuenta los principios de diseño sanitario y seguridad alimentaria, con superficies fáciles de limpiar y desinfectar, sistemas de ventilación adecuados para evitar la acumulación de vapores y olores, y separación física entre áreas críticas para reducir el riesgo de contaminación cruzada.

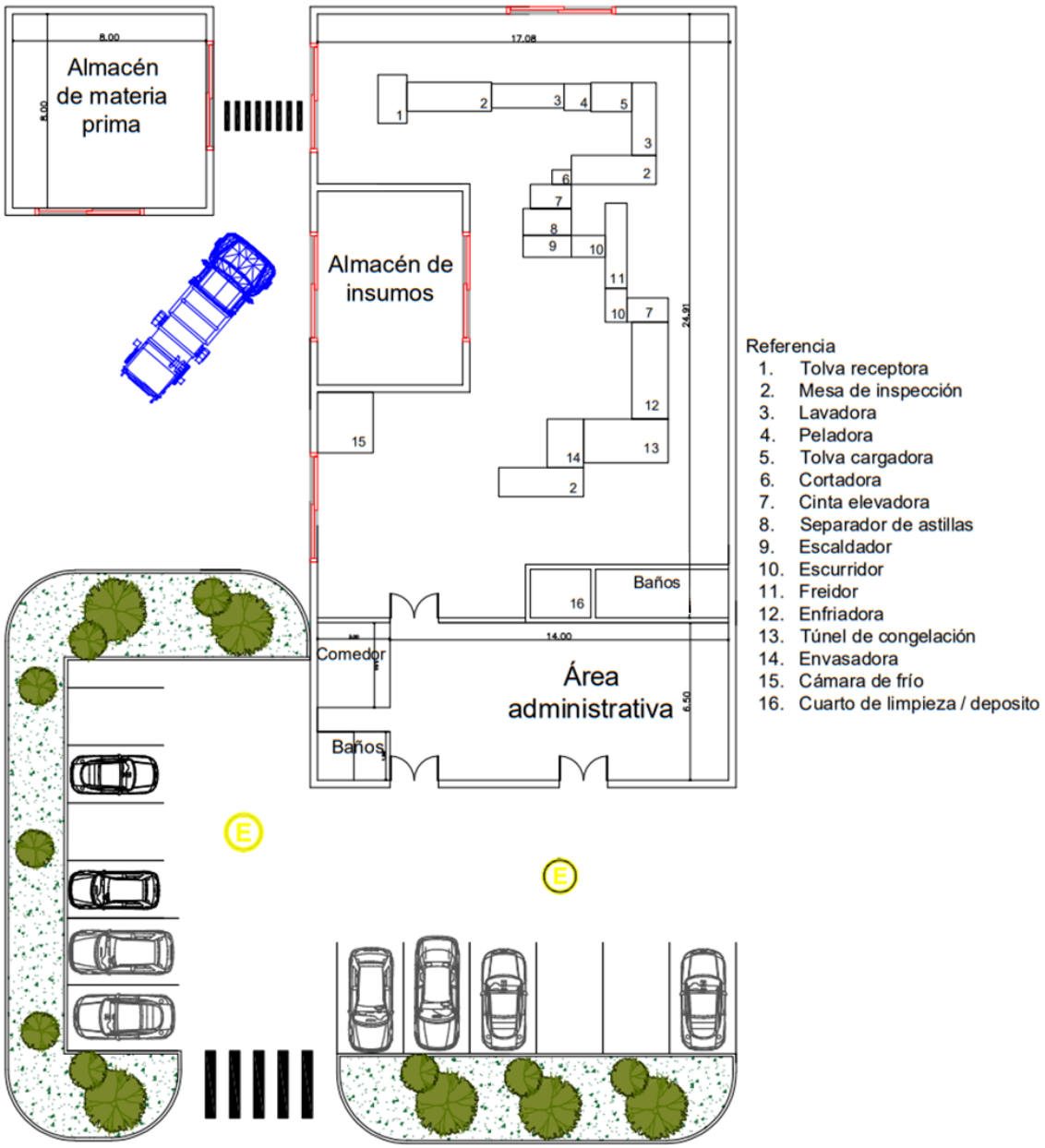


Figura 44 – Lay out de la planta (Elaboración propia)

Área productiva

En el área productiva contamos con una línea de producción altamente eficiente que tiene una capacidad de 750 kg/h. Este espacio está diseñado cuidadosamente para garantizar un flujo de trabajo continuo y minimizar los tiempos de espera.

La maquinaria de esta línea se encuentra detallada en la *tabla 12* de este capítulo. El personal asignado al área de producción está capacitado y comprometido con los estándares de calidad

y seguridad. La comunicación entre el personal es clave para mantener un ritmo constante y eficiente en la producción.

La planta aplica el método de las 5S, que consiste en:

- **Clasificación (Seiri):** todos los elementos necesarios para la producción están claramente identificados y organizados. Las herramientas y suministros se mantienen cerca de las estaciones de trabajo para evitar desplazamientos innecesarios.
- **Orden (Seiton):** los pasillos y áreas de trabajo están libres de obstáculos. Las rutas de circulación están marcadas y se promueve el uso de señalizaciones para indicar zonas de riesgo, salidas de emergencia y áreas de almacenamiento.
- **Limpieza (Seisō):** los residuos se manejan adecuadamente y se fomenta la cultura de mantener limpio el espacio de trabajo en todo momento.
- **Estandarización (Seiketsu):** se establecen procedimientos y estándares claros para cada tarea dentro del área de producción.
- **Mantener (Shitsuke):** se realizan inspecciones regulares y se fomenta la participación activa de los empleados en la mejora continua de los procesos y prácticas de trabajo.

Área de almacenamiento de materia prima

Este almacén está ligeramente aislado de las demás áreas, ya que las papas recién traídas del campo vienen con suciedad, microorganismos y, en ocasiones, pueden llegar a tener gusanos, pudriciones y hongos lo cual podría contaminar los otros procesos.

Utilizaremos el sistema de almacenamiento basado en contenedores paletizados de plásticos. El almacén de materia prima tendrá una dimensión de 8m x 8m, con lo cual se puede calcular cuantas toneladas de papas se pueden almacenar:

- **Espacio útil en el almacén**
  - **Área total:** 8 m x 8 m = 64 m^2
  - **Altura de apilamiento:** supongo que se apilan cajones hasta una altura de 1,5 m.
  - **Volumen total de almacén:** 8 m x 8 m x 1,5 m = 96 m^3
- **Capacidad de los cajones**
  - **Dimensiones:** 1 m x 1 m x 0,5 m
  - **Capacidad:** 0,5 m^3
- **Espacio ocupado por los cajones**
  - **Numero de cajones:** 96 m^3 / 0,5 m^3 = 192 cajones
- **Capacidad:** Suponiendo que cada cajón puede contener aproximadamente 0,5 m^3 de papas y que 1 tonelada de papa ocupa alrededor de 1,35 m^3:
  - **0,37 toneladas por cajón**
  - **71 toneladas totales**
- **Consideraciones adicionales:** se consideró además dejar espacio para pasillos y acceso a los cajones.



Figura 45 – Contenedores de plásticos para almacén de materia prima (Fuente: ENLIGHTENING PALLET, 2024)

https://es.binpallet.com/info/what-is-the-difference-between-a-pallet-and-a-84645417.html

Estos contenedores de plástico (Fig. 45) son una opción higiénica y segura, ya que son resistentes a la humedad y fáciles de limpiar, minimizando el riesgo de contaminación. Su diseño permite una ventilación adecuada, lo que previene la acumulación de humedad y asegura una circulación de aire eficiente. Esto es crucial para evitar la formación de moho y para mantener la frescura de las papas.

El almacén está equipado con un sistema de ventilación que asegura el control de la temperatura y la humedad. El ambiente se mantendrá dentro de los parámetros óptimos, con una temperatura fresca, idealmente entre 4°C y 7°C, y una humedad relativa controlada entre 85% y 90%. Estas condiciones previenen la germinación y el deterioro, asegurando que las papas mantengan su calidad hasta su procesamiento.

Área administrativa

En las oficinas, se dispondrá de computadoras para todo el personal administrativo, por lo que debemos asegurar una conexión al servicio de internet. Se asignaron oficinas privadas únicamente a los jefes de cada sector y el gerente general, con ello le brindamos un espacio adecuado para llevar a cabo tareas que requieran privacidad y concentración. Por otro lado, el resto del personal administrativo trabajara en un ambiente de oficina compartida, promoviendo la colaboración, comunicación y trabajo en equipo (Tabla 16).

Tabla 16 – Dimensiones de áreas

Áreas	**Dimensión (m^2)**
Línea productiva	17 m x 25 m = 361 m^2
Almacén de insumos	6 m x 8 m = 48 m^2
Cuarto de limpieza	2,5 m x 2 m = 5 m^2
Baños y vestuarios	5,5 m x 2 m = 11 m^2
Área productiva	**425 m^2**
Almacenamiento de materia prima	8 m x 8 m = 64 m^2
Almacenamiento de materia prima	**64 m^2**
Baños	3 m x 2 m = 6 m^2
Comedor	3 m x 3,5 m = 10,5 m^2
Oficinas	14 m x 6,5 m = 91 m^2
Área administrativa	**110,5 m^2**
Total	**600 m^2**

Origen e inversión

Maquinaria y equipos

Toda la maquinaria y equipos necesarios para la producción son fabricados en Argentina (Tabla 17 y Tabla 18).

Tabla 17 – Inversión en maquinaria

Maquina	Cantidad	Precio (USD)	Total (USD)
Línea continua de papa bastón prefrito congelado	1	$562.000	$562.000,0
Cámara de frio	1	$10.978,6	$10.978,6
Total (USD)			**$572.978,6**

Tabla 18 – Inversión en equipos

Equipo	Cantidad	Precio (USD)	Total (USD)
Transpaleta eléctrica	1	$1.913	$1.913
Pallet de plástico	4	$59	$236
Balanza	1	$288	$288
Carretilla	1	$70	$70
Estantes	6	$90	$540
Rack	4	$500	$2.000
Contenedor de plástico	2	$80	$160
Total (USD)			**$5.207**

Muebles y útiles

La organización requiere mobiliaria y útiles para el sector administrativo. Se tiene previsto invertir un total de $7.780 aproximadamente en la adquisición de estos recursos.

A continuación, se detallarán los costos de mobiliarios y otros equipos de planta (Tabla 19).

Tabla 19 – Inversión en muebles y útiles

Concepto	Unidades	Valor unitario (USD)	Valor total (USD)
Notebook	6	$560	$3.360
Impresora	1	$209	$209
Aire acondicionado	2	$616	$1.232
Sillas	20	$60	$1.200
Escritorio	4	$93	$372
Mesones	3	$209	$627
Equipamiento de cocina (frigobar, microondas, vajilla, etc)	1	$780	$780
Total (USD)			**$7.780**

Obras físicas

Para el correcto desarrollo del proyecto se necesitan 600 m^2 de edificaciones, el costo de realizar esta construcción será estimado a partir de los datos brindados por el COPAIPA para un Galpón Hº Aº, que es de $ 449,5 por m^2 en el mes de enero de 2.024 (Tabla 20).

Tabla 20 – Costo por m^2, mes de enero 2.024

Tipo	Superficie (m^2)	Costo total ($)	Costo por m^2 ($)
Vivienda FONAVI*	44	$28.310.086,6	$643.411,06
Vivienda 2 Plantas	249	$145.233.899,96	$583.268,67
Galpón H° A°	660	$252.161.397,81	$382.062,75
Galpón metálico	660	$261.780.057,16	$396.636,45
Edificio	1.620	$1.029.295.177,72	$635.367,39

Nota. Tomado del Copaipa. (*) La vivienda tipo FONAVI tiene incorporado el I.V.A. de 10,5% y no se considera el Impuesto a las Actividades Económicas por estar exenta. Los precios de la tabla están es pesos argentinos.

El costo total de realizar la obra de la planta será de **$269.691,3.**

Consumo de servicios

Consumo energético

La estimación del consumo de energía eléctrica se realizará utilizando los datos que provee el fabricante de la potencia eléctrica en kw de cada uno de las maquinarias y de los equipos requeridos en la planta. El precio del kWh fue tomado de la página de Edesa, en la tabla de Medianas y grandes demandas, correspondiente a tarifa Nro. 3 (Tabla 21 y Tabla 22).

Tabla 21 – Consumo energético de maquinaria

Máquina	Cantidad	Potencia (kw)	Horas mensuales	Costos (USD/kWh)	Costo mensual (USD/mes)
Tolva receptora	1	2,3	160	0,15	55,2
Tolva cargadora	1	0,74	160	0,15	17,76
Peladora	1	2,24	160	0,15	53,76
Cinta de inspección	3	0,37	160	0,15	26,64
Cortadora	1	1,49	160	0,15	35,76
Separador de astillas	1	1,49	160	0,15	35,76
Lavadora	2	4,47	160	0,15	214,56
Escaldador	1	7,46	160	0,15	179,04
Escurridor	2	0,74	160	0,15	35,52
Freidora	1	8,95	160	0,15	214,8
Enfriador	1	0,74	160	0,15	17,76

Congelador IQF	1	10	160	0,15	240
Cámara de frio	1	2,24	160	0,15	53,76
Envasadora	1	3,5	160	0,15	84
Cinta elevadora	2	0,74	160	0,15	35,52
Total		**49,99**			**1.299,84**

Tabla 22 – Consumo energético de administración

Concepto	**Cantidad**	**Potencia (kW)**	**Horas mensuales**	**Costos (USD/kWh)**	**Costo mensual (USD/mes)**
Notebook	6	0,022	160	0,15	3,168
Impresora	1	0,012	160	0,15	0,288
Aire acondicionado	2	1,35	160	0,15	64,8
Frigobar	1	0,15	160	0,15	3,6
Microondas	1	0,8	160	0,15	19,2
Total		**2,33**			**91,05**

Adicionalmente, se estima el consumo de energía eléctrica de las luminarias de la planta utilizando la siguiente formula:

$$número\ de\ luminarias = \frac{luxes\ recomendados\ \times m^2}{lúmenes\ \times factor\ de\ corrección}$$

Para el área de producción, dentro de la línea productiva y los almacenes, se utilizarán campanas industriales led de 0,15 kW de potencia eléctrica y 13.500 lúmenes de flujo luminoso. El área administrativa y el resto de la planta se utilizará fluorescentes leds de 0,057 kw de potencia y 5.000 lúmenes de flujo luminoso; estos datos fueron obtenidos del fabricante.

Los luxes que se utilizaron son los recomendados por la Ley 19.587, decreto 351/79 – Anexo IV, capítulo 12: iluminación, dicha tabla se encontrara en el anexo V (Tabla 23).

Tabla 23 – Numero de luminarias recomendadas por cada área de la planta

Área de la planta	**m^2 del área**	**Luxes recomendados**	**Número de lámparas**
Línea productiva	361	300	11
Cuarto de limpieza	5	100	1
Área de materia prima	64	200	2
Almacén de insumos	48	200	1
Área administrativa	91	500	13
Baño producción	11	200	1
Baños oficina	6	200	1

Comedor	10,5	200	1
Cantidad total de luminarias			**31**

Nota. Utilizamos un factor de corrección de 0,75

Con la cantidad de lámparas estimadas para la planta, la potencia eléctrica y la cantidad de horas mensuales de operación se obtiene el consumo eléctrico mensual de las luminarias (Tabla 24).

Tabla 24 – Consumo energético de luminarias

Concepto	Cantidad	Potencia (kW)	Horas mensuales	Costos (USD/kWh)	Costo mensual (USD/mes)
Campana industrial led	14	0,15	160	0,15	50,4
Fluorescentes leds	17	0,057	160	0,15	23,256
Total		**3,06**			**73,65**

El costo mensual de energía eléctrica es de **$1477,54**, incluyendo tanto costos fijos ($13) como variables.

Consumo de agua

El consumo de agua se distribuye en tres categorías principales: el consumo promedio por trabajador, el consumo asociado a la maquinaria y el consumo destinado a la limpieza de las instalaciones.

Primero, consideremos el consumo promedio de agua por trabajador. En un entorno industrial típico, cada trabajador puede utilizar entre 10 y 30 litros de agua por día para sus necesidades básicas, como beber, lavarse las manos y usar el baño, en la cocina, etc.

En segundo lugar, está el consumo de agua relacionado con la maquinaria utilizada en el proceso de producción. En este caso, el consumo de agua por parte de las máquinas es significativo y se relaciona con la cantidad de materia prima procesada. Se estima que el consumo de agua de la maquinaria puede ser aproximadamente el doble de la cantidad utilizada en la producción.

Además, se utiliza agua proveniente de la laguna de tratamiento de efluentes para la limpieza de las instalaciones y la producción. Este proceso ayuda a reducir el desperdicio de agua y promueve la sostenibilidad ambiental al permitir que el recurso hídrico sea utilizado de manera más eficiente en la planta. La maquinaria tiene un consumo mensual de 50 m^3 de agua y el agua para el personal es de 5,4 m^3 de agua, siendo un total de 55,4 m^3 de agua.

Para el cálculo se utilizó el cuadro tarifario de Aguas del Norte – febrero 2.024, correspondiente al servicio facturado de agua y cloaca de usuarios con servicio medido (Tabla 25).

Tabla 25 – Consumo de agua

Costo fijo (USD)	Precio de m^3 por zona (USD)	Coeficiente de consumo	Consumo promedio mensual (m^3/mes)	Consumo total mensual (USD/mes)
152,18	0,42	1,3	55,4	**$182,42**

Otros servicios

Utilizaremos el servicio de telefonía e internet provisto por la empresa *Telecom*, con una tarifa mensual de **$ 115.**

Conclusión

Con el análisis realizado, pudimos determinar la ubicación más óptima para nuestra tomando la decisión de establecerla en Cerrillos. Esta elección se basa en la evaluación de diversos factores, los cuales respaldan nuestra estrategia para lograr nuestros objetivos comerciales y satisfacer las necesidades de nuestros clientes de manera efectiva.

Además, hemos realizado un análisis de los procesos, materias primas, maquinaria e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. El dimensionamiento de la misma se diseñó teniendo en cuenta las proyecciones de demanda futura, las cuales han sido calculadas durante nuestro estudio de mercado.

En conclusión, podemos afirmar con confianza que nuestro proyecto es técnicamente viable. Hemos demostrado que es factible establecer la planta en la ubicación seleccionada, producir el producto deseado y cumplir con todos los estándares mecánicos y requisitos establecidos.

Capítulo V: Estudio organizacional y legal

Misión, visión y valores

Misión

Somos una empresa salteña dedicada a la producción de papas prefritas congeladas, buscamos abastecer a locales de comida rápida con un producto de calidad que satisfaga sus necesidades de conservación y almacenamiento. Utilizamos una variedad de papa cuidadosamente seleccionada para garantizar un producto final crujiente y delicioso que deleite a sus clientes.

Visión

Ser el proveedor líder de papas prefritas congeladas en el norte argentino, siendo la opción preferida por los locales de comida rápida en búsqueda de calidad, sabor y conveniencia.

Valores

Los valores que caracterizan a la empresa siendo un reflejo de ella y sus trabajadores son:

- Integridad e igualdad
- Calidad
- Cooperación y trabajo en equipo
- Compromiso
- Innovación

Organigrama

El organigrama es una representación gráfica de la estructura jerárquica de la organización. La empresa contara con el modelo funcional según los tipos de estructuras organizacionales. Este modelo es ideal para una empresa pequeña y con poca variedad de productos en fabricación, ya que permite una supervisión más estratégica de cada una de las funciones (Fig. 46).

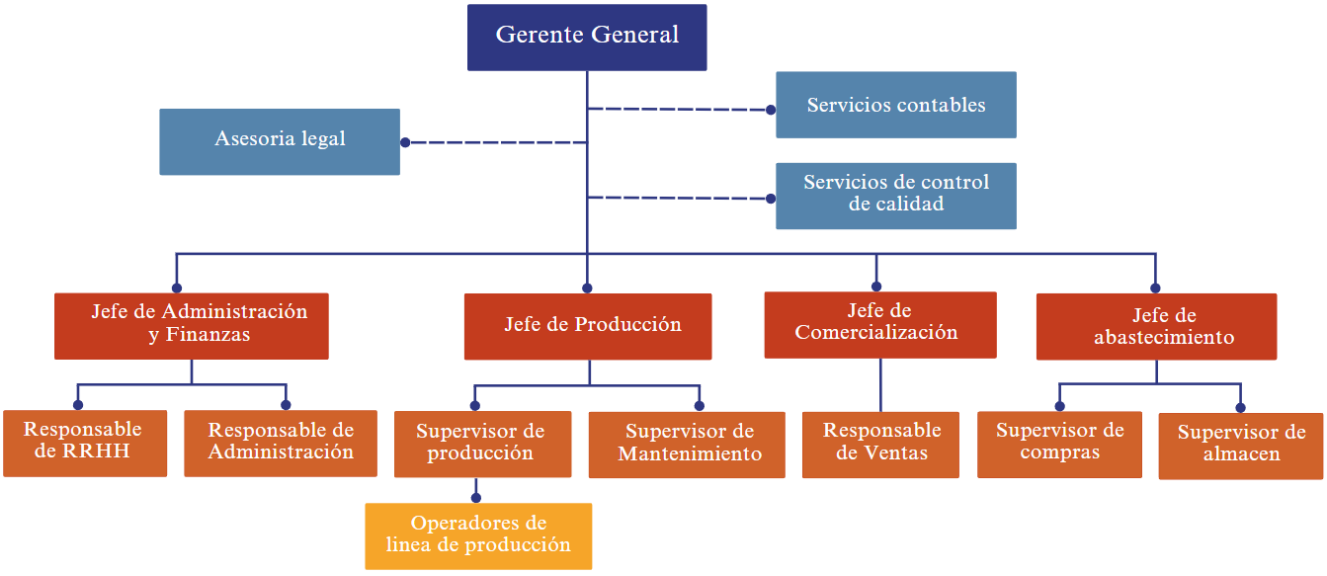


Figura 46 – Organigrama (Elaboración propia)

Descripción de puestos

Cada uno de los puestos de trabajo definidos dentro del organigrama tendrá que realizar funciones específicas y asumir responsabilidades según su nivel de exigencia dentro de los planes de trabajo de la empresa. A continuación, se presenta un cuadro con los puestos generados para el proyecto y sus respectivas cantidades (Tabla 26).

Tabla 26 – Puestos de trabajo

Puesto de trabajo	Cantidad
Gerente General	1
Jefe de administración y finanzas	1
Jefe de producción	1
Jefe de comercialización	1
Jefe de abastecimiento	1
Responsable de recursos humanos	1
Responsable de administración	1
Supervisor de producción	1
Supervisor de mantenimiento	1
Responsable de ventas	1
Auxiliar de compras	1
Auxiliar de almacén	1
Operador de línea de producción	6
Total	**18**

Asimismo, se detallarán las funciones y responsabilidades de cada puesto.

Gerente general

Es el máximo responsable de la empresa, su principal objetivo es alcanzar la misión y visión de la organización. Sus funciones son planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y conducir el trabajo de la empresa (Tabla 27).

Tabla 27 – Manual de funciones del Gerente general

Funciones	Requisitos del puesto
1. Planificar y determinar objetivos, políticas y estrategias para el buen desempeño. 2. Evaluar y tomar acción sobre los recursos orientados a la optimización de los mismos. 3. Elaborar el presupuesto de la empresa y los ajustes del mismo. 4. Definir las metas a corto y mediano plazo con los jefes de cada área.	**Titulo** Ingeniero industrial o comercial, licenciado en administración de empresas. **Estudios complementarios** Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas. **Experiencia** 5 años en cargos similares.

5. Establecer indicadores clave para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. 6. Liderar y asegurar la correcta comunicación entre las áreas. 7. Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los colaboradores. 8. Analizar los diferentes problemas que se presentan en la empresa, en los aspectos financieros, administrativos, de personal, entre otros.	Contar con conocimientos técnicos especializados relativos al rubro de alimentos
	Capacidades
	Comunicar, liderar, planificar, organizar, controlar, coordinar, dirigir, delegar, tomar decisiones, trabajar en equipo.
	Idioma
	Ingles avanzado

Jefe de administración y finanzas

Es el responsable de asegurar el equilibrio financiero y maximizar el valor de las acciones, para garantizar el correcto reparto de utilidades y permanencia en el largo plazo. Debe supervisar las operaciones de apoyo diarias y planificar los procedimientos administrativos más eficientes posibles (Tabla 28).

Tabla 28 – Manual de funciones del Jefe de administración y finanzas

Funciones	**Requisitos del puesto**
1. Realizar conjuntamente con el gerente general la elaboración preliminar del presupuesto de la empresa, analizando las partidas que serán utilizadas para su control. 2. Implementar programas tendientes al ahorro y control de gastos. 3. Verificar y asegurar los procesos de compra de inmuebles, equipos y otros activos fijos. 4. Presentar los reportes mensuales sobre la situación y evolución económico – financiera de la empresa, así como los informes o estudios relacionados con nuevas inversiones o asuntos de interés de la empresa. 5. Diagnóstico, planeamiento y control financiero, utilizando diferentes técnicas de análisis que permitan dar claridad acerca del comportamiento financiero y faciliten la toma de decisiones.	**Titulo**
	Contador público nacional o licenciado en administración de empresas.
	Estudios complementarios
	Computación, administración, finanzas, contabilidad.
	Tecnológico
	Paquete office avanzado. *Power BI.*
	Experiencia
	3 años en cargos similares.
	Capacidades
	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, trabajar en equipo

Jefe de producción

Es el responsable de que la línea de producción funcione con fluidez y calidad de producción. Debe asegurar un proceso de fabricación eficiente, que cumpla con los requisitos de los clientes. Supervisa las funciones de los supervisores de elaboración y mantenimiento. Además, lleva un control de los informes que entregue el servicio de control de calidad (Tabla 29).

Tabla 29 – Manual de funciones del Jefe de Producción

Funciones	Requisitos del puesto
1. Colaborar con otras áreas para formular objetivos. 2. Encargado de realizar los planes de producción según demanda. 3. Determinar la cantidad de recursos necesarios. 4. Planificar y organizar el cronograma de producción. 5. Asegurar el desarrollo operacional de la actividad de la empresa conociendo los recursos disponibles, facilitando el trabajo de la fuerza de ventas y garantizando la capacidad de la empresa para cumplir con el crecimiento. 6. Evaluar los informes de calidad brindados por la empresa tercerizada. 7. Supervisar el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad alimentaria. 8. Asegurar que los procesos de producción sigan las BPM. 9. Implementar y monitorear los controles de calidad y procedimientos de higiene. 10. Coordinar con el personal para garantizar el cumplimiento de las normas del CAA. 11. Mantener registro detallado de las inspecciones y controles realizados.	**Titulo** Ingeniero industrial, químico o en alimentos. **Estudios complementarios** Computación, administración, finanzas, recursos humanos. **Tecnológico** Paquete office avanzado **Experiencia** 3 años en cargos similares. **Capacidades** Liderar, planificar, organizar, dirigir, controlar, analizar, delegar, trabajar en equipo.

Jefe de comercialización

Es el responsable de lograr el incremento de las ventas y la fidelización de nuestros clientes. Además de explorar nuevas vías de actividad y buscar oportunidades para ayudar a la empresa a desarrollarse y crecer (Tabla 30).

Tabla 30 – Manual de funciones del Jefe de Comercialización

Funciones	Requisitos del puesto
1. Desarrollar las estrategias de ventas y trato al cliente establecido por el gerente general. 2. Analizar el comportamiento de los consumidores para adecuar el producto a sus expectativas. 3. Analizar el desempeño comercial. 4. Buscar oportunidades de crecimiento. 5. Elaborar planes de comercialización y mercadeo.	**Titulo** Ingeniero comercial, licenciado en administración de empresas o marketing. **Estudios complementarios** Computación, administración, comercialización y ventas. **Tecnológico** Paquete office avanzado **Experiencia** 3 años en cargos similares. **Capacidades**

6. Establecer las políticas de ventas y precios según cada mercado. 7. Establecer las estrategias de marketing según temporada y el histórico de ventas.	Liderar, planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, delegar, trabajar en equipo.

Jefe de abastecimiento

Es el responsable de la gestión integral de la cadena de suministro. Este tiene que gestionar el traslado, almacenamiento y organización de los productos e insumos a lo largo de toda la cadena de suministro (Tabla 31).

Tabla 31 – Manual de funciones del Jefe de Abastecimiento

Funciones	Requisitos del puesto
1. Desarrollar y evaluar los lineamientos y procedimientos para las actividades de suministro de la empresa (transporte, almacenaje, distribución). 2. Definir y controlar el proceso de compra, almacenamiento de los productos y materiales 3. Administrar el almacén, inventario, stock mínimo y cumplimiento de las normas de almacenamiento 4. Analizar e identificar problemas logísticos para luego implementar planes de acción. 5. Encargado de hacer informes mensuales sobre los indicadores de atención, gestiones y costos logísticos.	**Titulo** Ingeniero comercial, licenciado en administración de empresas. **Estudios complementarios** Computación, administración, cadena de suministro. **Tecnológico** Paquete office avanzado **Experiencia** 3 años en cargos similares. **Capacidades** Liderar, planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, delegar, trabajar en equipo.

Responsable de recursos humanos

Es el responsable de administrar los procesos selección, capacitación, evaluación de desempeño, clima laboral, bienestar social y desarrollo integral de los recursos humanos de la organización (Tabla 32).

Tabla 32 – Manual de funciones del Responsable de recursos humanos

Funciones	Requisitos del puesto
1. Proponer, aplicar, controlar y evaluar las políticas y normas requeridas para la gestión eficiente de los recursos humanos. 2. Administrar los procesos de selección. 3. Actualización del manual de funciones, perfiles de puestos, competencias y habilidades. 4. Realizar la evaluación de desempeño del personal.	**Titulo** Licenciado en Recursos Humanos. **Estudios complementarios** Computación, conocimiento de liquidación de sueldos. **Tecnológico** Paquete office intermedio **Experiencia**

5. Elaboración y ejecución del programa de inducción. 6. Elaborar el plan anual de capacitación y coordinar la ejecución del mismo. 7. Supervisar la elaboración de la planilla de pago de haberes, liquidaciones, contratos y control de asistencia.	2 años en cargos similares. **Capacidades** Comunicar, liderar, organizar, controlar, trabajar en equipo.

Responsable de administración

Es el responsable de la gestión de las actividades administrativas diarias de la empresa. Esto incluye la gestión de la oficina, correspondencia, suministros de oficina, entre otros (Tabla 33).

Tabla 33 – Manual de funciones del Responsable de administración

Funciones	Requisitos del puesto
1. Realizar la gestión administrativa diaria. 2. Trabajar en colaboración con el jefe de administración y finanzas para un mejor desempeño. 3. Supervisar el mantenimiento y seguridad de las instalaciones, garantizando un entorno seguro y cómodo. 4. Gestión de proveedores y contratos, negociación de términos y condiciones. 5. Realizar el proceso de cobranza a los diversos clientes de la empresa y el pago a proveedores, acreedores y empleados.	**Titulo** Contador público nacional o Lic. en adm. de empresas. **Estudios complementarios** Computación, administración, finanzas, contabilidad. **Tecnológico** Paquete office avanzado **Experiencia** 1 años en cargos similares. **Capacidades** Planificar, controlar, coordinar, analizar, trabajar en equipo.

Supervisor de producción

Es el encargado de coordinar la producción y la programación del trabajo en el área de producción para cumplir con los pedidos (Tabla 34).

Tabla 34 – Manual de funciones del Supervisor de producción

Funciones	Requisitos del puesto
1. Supervisar que el personal de producción trabaje adecuadamente. 2. Llevar el control de la cantidad de producto que se envía al área de distribución. 3. Verificar que la materia prima de proveedores sea de acuerdo a la calidad acordada. 4. Velar por el cumplimiento de los procedimientos existentes y plantear las mejoras.	**Titulo** Estudiante avanzado o egresado de ing. industrial o en alimentos. **Estudios complementarios** Computación, administración, operaciones, rrhh. **Tecnológico** Paquete office intermedio **Experiencia**

5. Velar por el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad. De no existir, **6.** generarlas y capacitar a los operarios para que las cumplan.	1 años en cargos similares. **Capacidades** Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, trabajar en equipo.

Supervisor de mantenimiento

Es el responsable de mantener en óptimas condiciones los activos de la empresa, maquinaria, equipos y el resto de instalaciones, elaborando un plan de mantenimiento acorde y respondiendo a las reparaciones correctivas que sean necesarias (Tabla 35).

Tabla 35 – Manual de funciones del Supervisor de mantenimiento

Funciones	Requisitos del puesto
1. Gestionar planes de mantenimiento preventivo para las máquinas de producción. 2. Solicitar los repuestos correspondientes. 3. Inspección periódica de los activos fijos. 4. Estimar costos de las reparaciones. 5. Cumplir las normativas de salud y seguridad. 6. Registrar las reparaciones realizadas.	**Titulo** Mecánico integral, técnico electromecánico **Estudios complementarios** Electricidad, gestión de activos. **Experiencia** 1 años en cargos similares. **Capacidades** Planificar, organizar, controlar, analizar, trabajar en equipo.

Responsable de ventas

Es el responsable de vender sin salirse de un presupuesto establecido para generar los logros requeridos, definiendo campañas publicitarias y de promoción (Tabla 36).

Tabla 36 – Manual de funciones del Responsable de ventas

Funciones	Requisitos del puesto
1. Mantener la relación directa con todos los clientes de la empresa. 2. Realizar visitas periódicas a los actuales y potenciales clientes presentando las ventajas competitivas de la empresa. 3. Encargado de registrar los pedidos de los clientes y dirigirlos al supervisor de producción. 4. Encargado de enviar las cotizaciones a los clientes. 5. Encargado del servicio post venta.	**Titulo** Secundario completo. **Estudios complementarios** Computación, comercialización, ventas. **Tecnológico** Paquete office intermedio **Experiencia** 1 años en cargos similares. **Capacidades** Comunicación, proactividad, trabajar en equipo.

Auxiliar de compras

Es el responsable de realizar los pedidos de suministros y equipos en función de las necesidades de la organización (Tabla 37).

Tabla 37 – Manual de funciones del Auxiliar de compras

Funciones	Requisitos del puesto
1. Realizar los pedidos de materia prima, negociando precios y plazos de pago. 2. Indagar sobre proveedores potenciales. 3. Realizar el seguimiento de pedidos y garantizar entregas puntuales. 4. Actualizar base de datos interno con detalle de pedidos. 5. Buscar opciones de financiamiento y posibles inversiones a realizar. 6. Encargado de realizar el plan de compra y abastecimiento de los materiales e insumos. 7. Velar por el eficiente abastecimiento de material y artículos administrativos.	**Titulo** Estudiante avanzado o egresado de ing. industrial o Lic. en administración de empresas. **Estudios complementarios** Computación, administración, finanzas, contabilidad. **Tecnológico** Paquete office intermedio **Experiencia** 1 años en cargos similares. **Capacidades** Planificar, organizar, controlar, coordinar, analizar, trabajar en equipo.

Auxiliar de almacén

Es el encargado de lograr que los insumos se encuentren en cantidad, calidad y disponibles para los clientes internos, para el cumplimiento de los objetivos estratégicos y funcionales de la organización (Tabla 38).

Tabla 38 – Manual de funciones del Auxiliar de almacén

Funciones	Requisitos del puesto
1. Realizar el control semanal del inventario de los almacenes. 2. Supervisar la entrada y salida de productos. 3. Recibir y supervisar la calidad de la materia prima que los proveedores entregan a la empresa. 4. Administrar el almacén, inventario, stock mínimo y cumplimiento de normas de almacenamiento. 5. Velar por el correcto almacenamiento y seguridad de los productos. 6. Presentar indicadores de gestión del área: áreas de mayor consumo, artículos de alta rotación y alto impacto, cantidad de pedidos recibidos.	**Titulo** Secundario completo **Estudios complementarios** Computación, administración, cadena de suministro. **Tecnológico** Paquete office intermedio **Experiencia** 1 años en cargos similares. **Capacidades** Planificar, organizar, controlar, coordinar, trabajar en equipo.

Operador de línea de producción

Es el encargado del control y ajuste de las máquinas y suministro de materia prima, debe asegurar que la producción sea eficiente y sin pausa. Prestar especial atención al detalle y a las normas de seguridad (Tabla 39).

Tabla 39 – Manual de funciones del operador de línea de producción

Funciones	Requisitos del puesto
1. Cumplir con el plan de fabricación. 2. Mantener registros de la actividad diaria. 3. Comprobar la producción para detectar todo error o defecto relacionado con las máquinas. 4. Gestionar adecuadamente los residuos. 5. Cumplir las normativas de salud y seguridad. 6. Realizar el trabajo de picking cuando así se requiera.	**Titulo** Secundario completo. **Tecnológico** Paquete office básico **Experiencia** 1 años en cargos similares (no excluyente) **Capacidades** Manejo de maquinaria, manipulación de cargas, trabajar en equipo.

Personal y remuneración

La remuneración de esta organización se establece en una cantidad monetaria que refleja el valor asignado a cada puesto de trabajo, de acuerdo con la escala salarial del Convenio Colectivo de Trabajo aplicable, ningún empleado mensualizado con jornada completa recibirá una remuneración total por debajo del salario mínimo vital y móvil determinado por el Consejo Nacional del Empleo, la Productividad y el Salario Mínimo, Vital y Móvil. A través de la Resolución 4/2024, se establecieron las siguientes pautas salariales para los trabajadores:

- A partir del 1 de febrero de 2024, se fijó un salario mínimo, vital y móvil de $180.000 para todos los trabajadores mensualizados que cumplan con la jornada legal completa de trabajo, mientras que para los trabajadores jornalizados se estipuló un salario de $900 por hora.
- A partir del 1 de marzo de 2024, se estableció un salario mínimo, vital y móvil de $202.800 para los trabajadores mensualizados, y de $1.014,00 por hora.

En cuanto a los plazos de pago los salarios se abonarán mensualmente, al concluir el mes laboral. El empleador dispone de un período de cuatro días hábiles para efectuar el pago de los sueldos (Tabla 40).

Tabla 40 – Tabla de aportes y contribuciones – Seguridad social

Contribuciones	Empleador (%)	Trabajador (%)
Jubilación	16	11
PAMI	2	3
Obra social	6	3
Fondo nacional de empleo	1,5	-
Seguro de vida obligatorio	0,3	-
ART	(lo que cotice la ART)	-

Fuente: Argentina.gor.ar (2024)

A continuación, se detalla los costos salariales en dólares (USD) y la cantidad de personal que requiere la organización para funcionar. Las contribuciones patronales las tomaremos del cuadro anterior, y el valor del ART será de 1,49% (Provincia ART), el total de las contribuciones es del 27,3%. Referencias de salarios tomadas de Glassdoor (Tabla 41).

Tabla 41 – Balance de personal

Puesto de trabajo	Salario neto mensual	Salario bruto mensual	Salario bruto anual	Cantidad	Total anual
Gerente General	1.000	1.273	15.276	1	15.276
Jefe de adm y finanzas	800	1.018,4	12.220,8	1	12.220,8
Jefe de producción	800	1.018,4	12.220,8	1	12.220,8
Jefe de comercialización	800	1.018,4	12.220,8	1	12.220,8
Jefe de abastecimiento	800	1.018,4	12.220,8	1	12.220,8
Responsable de recursos humanos	500	637,5	7.638	1	7.638
Responsable de administración	600	763,8	9.165,6	1	9.165,6
Supervisor de producción	600	763,8	9.165,6	1	9.165,6
Supervisor de mantenimiento	600	763,8	9.165,6	1	9.165,6
Responsable de ventas	600	763,8	9.165,6	1	9.165,6
Auxiliar de compras	500	637,5	7.638	1	7.638
Auxiliar de almacén	450	572,85	6874,2	1	6874,2
Operador de línea de producción	400	509,2	6.110,4	6	36.662,4
Total		**13.303**			**159.634,2**

Servicios externos

En este organigrama, lo referido al departamento de calidad se tercerizará a un proveedor especializado en el control de la calidad, lo que me permite garantizar la calidad del producto final de manera eficiente y profesional. Además, se contratará a una empresa que pueda cumplir labores de soporte contable y legal bajo un contrato de locación de servicios.

La principal función será elaborar y revisar los libros contables de la empresa. Asimismo, dar soporte en la revisión de los estados financieros, balance general, flujo de caja y estado de ganancias y pérdida. Por último, se encargará de los tramites tributarios de la empresa según lo demande la ley.

También serán necesarios ocasionalmente los servicios de un técnico en seguridad e higiene, para habilitaciones y capacitaciones y los de un técnico informático para mantener los sistemas. El servicio de limpieza también es tercerizado. Se destinarán **$400** USD mensuales para estos servicios.

Naturaleza jurídica

Se constituirá una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), tipo de sociedad estipulada en la Ley 27349 de Apoyo al Capital Emprendedor, para tener una forma simple y rápida de constituir una sociedad, el trámite puede realizarse online y en 24 horas. Los socios solo limitan su responsabilidad al capital que aporten, puede ser unipersonal o de varias personas, tanto físicas como jurídicas. (Congreso de la Nación, 2017).

Aspecto legal

Se tendrán en cuenta los aspectos legales involucrados con el proyecto, de manera de poder conocer los derechos y obligaciones de la empresa. Este debe ser llevado a cabo dentro del marco legal existente, que define las normas permisivas o prohibitivas que lo afectan directa o indirectamente.

Para llevar a cabo el proyecto se deberá respetar la siguiente legislación vigente:

- Código alimentario argentino, Ley 18.284 - Decreto reglamentario 2126/71
- Registro público de comercio
- Habilitación comercial, ordenanza N° 15.292
- Registro Nacional de Establecimientos (RNE)
- Registro Nacional de productos Alimenticios (RNPA)
- Ley de seguridad e higiene en el trabajo.

Código alimentario argentino

El Código Alimentario Argentino (C.A.A) es un conjunto de disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial que fue puesto en vigencia por la Ley 18.284, reglamentada por el Decreto 2126/71, y cuyo Anexo I es el texto del C.A.A.

Tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, y la buena fe en las transacciones comerciales. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece las normas que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos, y los productos que en ellos se producen, elaboran y comercializan.

Además, el CAA reglamenta disposiciones sobre las condiciones generales de fábricas y comercios de alimentos, utensilios, recipientes, envases, aparatos y accesorios y normas para la rotulación y publicidad de los alimentos que el proyecto debe cumplir.

Registro público de comercio

La inscripción en el Registro Público de Comercio de Salta se inicia una vez que se ha constituido la empresa, sea esta una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), una sociedad de responsabilidad limitada u otra forma jurídica.

Reunida la documentación correspondiente, se procede a realizar la presentación ante el Registro Público de Comercio de Salta. En la presentación se incluyen los formularios correspondientes, el contrato social, el certificado de CUIT, la constancia de reserva de nombre (si se solicitó), y cualquier otro documento exigido por la legislación local.

Al presentar la solicitud de inscripción, se debe abonar los aranceles correspondientes y se inicia el proceso de revisión y verificación de la documentación por parte de las autoridades del registro.

Una vez que se aprueba la inscripción, se emite la constancia de inscripción en el Registro Público de Comercio de Salta. Esta constancia es un documento oficial que certifica que la empresa está legalmente registrada y habilitada para operar en la provincia de Salta dentro de los parámetros establecidos por la ley.

Habilitación comercial

Para obtener la habilitación comercial es necesario asegurarse de que la empresa cumpla con todos los requisitos y normativas establecidas para la actividad comercial que desarrolla, en este caso, la producción y comercialización de papas prefritas congeladas. Esto implica tener en regla todos los permisos sanitarios y de seguridad alimentaria requeridos por las autoridades competentes, así como cumplir con las normativas laborales y ambientales aplicables.

Se presenta una solicitud de habilitación comercial ante la autoridad municipal o provincial correspondiente en Salta con toda la documentación necesaria. Una vez presentada, se inicia un proceso de evaluación por parte de las autoridades, donde se verifican todos los aspectos legales, sanitarios y de seguridad de la empresa.

Si la empresa cumple con todos los requisitos y se aprueba la habilitación comercial, se emite el correspondiente certificado o permiso que autoriza a la empresa a iniciar sus actividades comerciales de manera legal. Este certificado debe renovarse periódicamente y la empresa debe mantener el cumplimiento de las normativas en todo momento para evitar sanciones o suspensiones de la habilitación.

Registro nacional de Establecimientos

La inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos en Argentina establece la legalidad y validez de los actos comerciales y propiedades de una empresa. Para iniciar este trámite, es necesario recopilar la documentación requerida y presentarla.

El registro realizará una revisión de la documentación presentada para verificar su conformidad con las leyes y normativas aplicables. Una vez que se confirma que todos los requisitos han sido cumplidos y que no existen observaciones pendientes, se procede a emitir el correspondiente certificado de inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos.

Este certificado es un documento legal que prueba la existencia y regularidad de la empresa, así como la validez de los actos comerciales registrados. Es importante mantener actualizada la información registral y cumplir con las obligaciones fiscales y legales para garantizar la vigencia y validez de la inscripción en el Registro Nacional de Establecimientos, lo que brinda seguridad jurídica tanto a la empresa como a terceros interesados en sus actividades comerciales.

En la provincia de Salta la autoridad sanitaria jurisdiccional es el ministerio de Salud Pública, a través del Programa de Bromatología. Requisitos en el Anexo III.

Registro nacional de productos alimenticios

El Registro Nacional de Productos Alimenticios en Argentina es un sistema fundamental para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos que se comercializan en el país.

Para registrar un producto alimenticio, en este caso, las papas prefritas congeladas, se debe contar con todos los documentos que respalden la calidad e idoneidad del producto para demostrar que cumple con los estándares de seguridad alimentaria establecidos por las autoridades competentes.

Se completa un formulario de solicitud de registro ante la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) donde se incluye la información detallada sobre el producto, su composición, modo de elaboración, condiciones de almacenamiento y transporte, envase y etiquetado, entre otros aspectos relevantes.

Una vez presentada la solicitud, la ANMAT realizará una evaluación exhaustiva del producto y de la documentación adjunta para verificar su cumplimiento con las normativas vigentes. Si el producto cumple con todos los requisitos y estándares exigidos, se procederá a otorgar el registro correspondiente. Este registro es un documento oficial que autoriza la comercialización del producto en Argentina y debe renovarse periódicamente. Requisitos en Anexo IV.

Seguridad e higiene en el trabajo

La Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19.587) es la normativa principal que regula las obligaciones y responsabilidades tanto de los empleadores como de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, accidentes y enfermedades profesionales. Existen normativas complementarias que abordan aspectos específicos de higiene y seguridad en diversos sectores de actividad.

A continuación, se analizarán algunos aspectos importantes para este proyecto como ventilación, iluminación y lucha contra el fuego.

Ventilación

En todos los lugares de trabajo, es fundamental mantener condiciones ambientales que no comprometan la salud de los trabajadores. Se debe priorizar la ventilación natural en los establecimientos donde se llevan a cabo actividades laborales (Tabla 42). La cantidad mínima de ventilación en los locales dependerá del número de personas presentes y se determinará

según las pautas establecidas en la siguiente tabla correspondiente a la ley de higiene y seguridad en el trabajo:

Tabla 42 – Caudal de aire mínimo requerido

Para actividad sedentaria		
Cantidad de personas	Cubaje del local en m^3 por personas	Caudal de aire necesario en m^3 por hora y por persona
1	3	43
1	6	29
1	9	21
1	12	15
1	15	12
Para actividad moderada		
Cantidad de personas	Cubaje del local en m^3 por personas	Caudal de aire necesario en m^3 por hora y por persona
1	3	65
1	6	43
1	9	31
1	12	23
1	15	18

Fuente: Ley 19.587 – Higiene y seguridad en el trabajo (1972)

En el **área productiva** se realizan actividades moderadas, en cual están involucradas 7 personas. El volumen es de esta es de **1.700 m^3** (17 m x 25 m x 4 m), con un cubaje de 242,8 m^3/persona.

En el **área administrativa** se realizan actividades sedentarias, en cual están involucradas 11 personas. El volumen es de esta es de **276,25 m^3** (17 m x 6,5 m x 2,5 m), con un cubaje de 25,11 m^3/persona.

Gracias al gran cubaje del local el caudal de aire necesario es mínimo, por lo que la ventilación natural utilizando aberturas será más que suficiente para cubrir los requisitos mínimos:

- Para el área productiva: el caudal de aire necesario es de 18 m^3/h*p.
- Para el área administrativa: el caudal de aire necesario es de 12 m^3/h*p.

Iluminación

Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimos y medio. Las condiciones de iluminación que se deben cumplir son:

- $E_{\text{mínima}} \geq \frac{E_{media}}{2}$
- $E_{\text{media}} \geq E$

Siendo **E** la exigencia (Tabla 43). La intensidad de iluminación exigida se definirá de acuerdo a la dificultad de la tarea visual:

Tabla 43 – Intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual

Clase de tarea visual	**Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)**	**Ejemplos de tareas visuales**
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. En lugares de poco transito: sala de calderas, depósitos de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1.500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste	1.500 a 3.000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	3.000	Trabajo fino de relojería y reparación.
	5.000 a 10.000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

Fuente: Ley 19.587 – Higiene y seguridad en el trabajo (1972)

De acuerdo a la *tabla 43,* se utilizarán los valores correspondientes a la clase de tarea visual para tareas moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos, con valores entre 300 y 750 lux.

Lucha contra el fuego

La lucha contra el fuego en una planta es de suma importancia para proteger tanto a los empleados como a los activos. En este caso, se utilizarán matafuegos como elemento de protección contra incendios. Estos dispositivos portátiles pueden ser la primera línea de defensa en caso de un incendio emergente, permitiendo una rápida respuesta para controlar y extinguir el fuego antes de que se propague y cause daños mayores.

Se debe instalar en todos los casos, como mínimo, un matafuego cada 200 m^2 de superficie a proteger. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B (Fig. 47).



Figura 47 – Matafuego ABC (Fuente: Maxiseguridad, 2024)

Extraído de https://catalogo.maxiseguridad.com.ar/detalle-producto-maxiseguridad/10/Matafuego-a-base-de-polvo-ABC-5-Kg

En la planta se encuentran equipos energizados por lo que se instalará matafuegos de clase ABC, con una distancia máxima a recorrer de 15 metros. La superficie total a proteger es de 600 m^2, por lo que son necesarios como mínimo 3 matafuegos, siempre que se cumpla la distancia máxima a recorrer hasta el matafuego (Fig. 48).

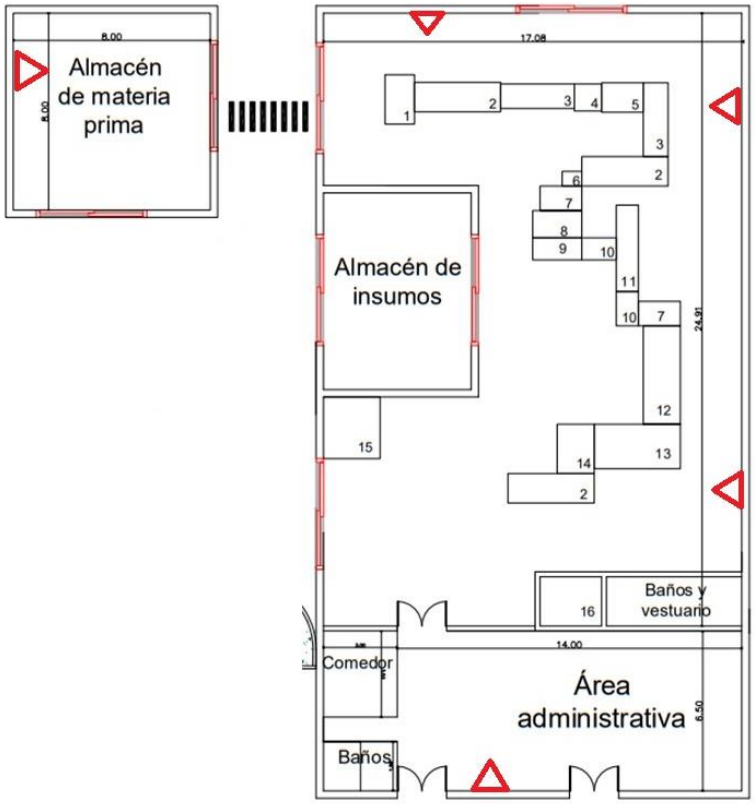


Figura 48 – Ubicación de los matafuegos en la planta (Elaboración propia)

Convenio colectivo de trabajo

Todo el personal de la empresa se encontrará bajo el convenio colectivo de trabajo 244/94 del Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación (STIA), donde se detallan los salarios mínimos correspondientes a cada puesto laboral.

Conclusión

En la organización trabajarán un total de 18 personas, lo que implica un costo fijo anual en salarios de $165744,6 USD. Para encontrar a las personas más aptas a desempeñar estas funciones se debe realizar un correcto reclutamiento y selección, teniendo en cuenta la descripción de los puestos. No hay barreras legales que restrinjan el desarrollo del proyecto, sin embargo, es necesario cumplir con una serie de normativas y realizar varios trámites, lo que conlleva costos y plazos de espera.

Se debe establecer una sociedad, obtener el Registro Nacional de Establecimiento (RNE) y el Registro Nacional de Producto Alimenticio (RNPA) para habilitar tanto el establecimiento como el producto, además de cumplir estrictamente con la Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo para proteger adecuadamente a los trabajadores. Priorizar el cumplimiento de la normativa del Código Alimentario Argentino es esencial, ya que constituye el marco normativo principal para el proyecto al tratarse de una industria alimentaria.

Capítulo VII: Estudio de impacto ambiental

La producción de papas prefritas congeladas es una actividad que, aunque popular, puede tener impactos en el medio ambiente. Es importante realizar un análisis de impacto ambiental para comprender cómo las operaciones de la empresa afectan el entorno natural circundante y cómo se pueden mitigar estos efectos.

Evaluación de impacto ambiental

La Evaluación de Impacto Ambiental es la herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos pueden generar sobre el ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad.

Los objetivos de este capítulo de impacto ambiental de la empresa de papas prefritas congeladas son:

- Evaluar los posibles impactos ambientales de las operaciones en el entorno natural circundante.
- Analizar el uso de recursos naturales y determinar oportunidades para optimizar su uso y reducir desperdicios.
- Evaluar la generación de residuos y efluentes durante el proceso de producción y desarrollar estrategias para minimizarlos y gestionarlos de manera responsable.
- Identificar oportunidades para mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en las operaciones de la empresa.
- Establecer metas y objetivos específicos para mejorar el desempeño ambiental de la empresa y desarrollar un plan de acción para alcanzarlos.
- Promover una cultura de responsabilidad ambiental entre los empleados.

A continuación, se presenta una matriz de las operaciones realizadas identificando los impactos ambientales (Tabla 44):

Tabla 44 – Matriz de identificación de impactos

Proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Recurso afectado
Recepción	Eliminación de sacos. Eliminación de envases de aceite vegetal.	Contaminación del suelo	Suelo
Lavado y selección	Consumo de agua y energía eléctrica. Eliminación de papas podridas, golpeadas y en mal estado.	Contaminación del suelo. Agotamiento de recursos naturales	Agua. Suelo. Energía eléctrica
Pelado	Eliminación de cascaras. Consumo de energía eléctrica.	Contaminación del suelo. Agotamiento de recursos naturales	Suelo. Energía eléctrica

Acondicionamiento	Eliminación de bolsas de aditivos. Consumo de agua y energía eléctrica.	Contaminación del suelo. Agotamiento de recursos naturales	Agua. Suelo. Energía eléctrica
Inspeccionado y repasado	Eliminación de cascaras. Consumo de energía eléctrica.	Contaminación del suelo. Agotamiento de recursos naturales	Suelo. Energía eléctrica
Cortado	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de recursos naturales	Energía eléctrica
Clasificado	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Energía eléctrica
Precocción	Consumo de agua y energía eléctrica.	Agotamiento de recursos naturales	Agua. Energía eléctrica
Escurrido	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Energía eléctrica
Prefritado	Consumo de aceite y energía eléctrica.	Agotamiento de recursos naturales	Energía eléctrica
Escurrido	Eliminación de aceite	Contaminación del agua	Agua
Enfriado y congelado	Programa uso eficiente de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Energía eléctrica
Embolsado	Uso de plástico. Consumo de energía eléctrica	Impacto en el suelo. Agotamiento de recursos naturales	Suelo. Energía eléctrica
Almacenado	Programa uso eficiente de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Energía eléctrica

Los aspectos ambientales más relevantes son los siguientes:

- **Consumo de agua:** el uso de agua en las operaciones de lavado, pelado, precocción y limpieza puede representar un aspecto ambiental significativo, especialmente en áreas donde el suministro de agua es limitado o se requiere un tratamiento adicional para su reutilización o disposición adecuada.
- **Consumo de energía:** las operaciones de corte, fritura, congelación y almacenamiento de papas prefritas congeladas pueden requerir grandes cantidades de energía.
- **Generación de residuos:** las operaciones de producción pueden generar una variedad de residuos sólidos, como restos de papas, envases, etc., así como residuos líquidos, como aguas residuales y efluentes de limpieza. La gestión adecuada de estos residuos es crucial para prevenir la contaminación del suelo, agua y aire.

Matriz de Leopold

A partir de la *tabla 45* realizaremos una evaluación a través de la matriz de Leopold, esta herramienta se utiliza para evaluar y clasificar los impactos ambientales de una actividad.

Tabla 45 – Matriz de Leopold

Acciones / Factores Ambientales	Producción	Limpieza	Construcción de planta	Eliminación de residuos	Tareas administrativas	Efectos Positivos	Efectos Negativos	IMPACTO
Agua	-20	-5	0	-24	-4	0	3	-53
Tierra	0	0	-18	-6	-4	0	3	-28
Flora y Fauna	0	0	-6	0	0	0	1	-6
Empleo	15	2	10	1	9	5	0	37
Salud	12	0	0	0	0	1	0	12
Efectos Positivos	2	1	1	1	1			
Efectos Negativos	1	1	2	2	2			
Efectos Negativos	7	-3	-14	-29	1			

Los valores de Magnitud e Importancia de cada interacción junto con la escala de referencia utilizada y la valoración de impactos se encuentran en el Anexo VI.

Tras una evaluación utilizando la matriz de Leopold, identificamos que el recurso del agua representa el factor de mayor impacto en nuestras operaciones. El uso intensivo de agua en varias etapas del proceso de fabricación demanda una atención inmediata para su gestión sostenible y conservación. Además, la generación de residuos, como el aceite de la producción, emerge como una preocupación significativa, lo que destaca la necesidad de implementar medidas efectivas de reducción, reutilización y reciclaje para minimizar nuestro impacto ambiental.

Los materiales utilizados para la construcción de la planta también generan un gran impacto ambiental, utilizar otros materiales y métodos constructivos es una alternativa ecológica, sin embargo, en la actualidad los grandes costos lo hacen no viable.

Medidas de mitigación

Una vez identificados los impactos ambientales asociados con las operaciones, es importante implementar medidas de mitigación y mejora para minimizar estos efectos negativos. A continuación, se presentan algunas medidas a considerar:

- **Eficiencia en el uso del agua:** instalar equipos de lavado y limpieza más eficientes que reduzcan el consumo de agua. Implementar sistemas de recirculación y reutilización del agua para minimizar el desperdicio.
- **Eficiencia energética:** implementar programas de gestión de la energía para monitorear y reducir el consumo en todas las etapas del proceso. Incorporar tecnologías de energía renovable, como paneles solares o aerogeneradores, para reducir la dependencia de combustibles fósiles.

- **Reducción de emisiones atmosféricas**: instalar sistemas de filtración y control de emisiones en los equipos de cocción para reducir la liberación de contaminantes atmosféricos. Implementar prácticas de mantenimiento preventivo para garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos y reducir las emisiones fugitivas.
- **Gestión integral de residuos:** implementar un programa de reducción de residuos en la fuente mediante la optimización de los procesos de producción y el uso eficiente de materias primas. Establecer programas de reciclaje y compostaje para aprovechar al máximo los residuos generados y reducir la cantidad de desechos enviados a vertederos. Colaborar con proveedores y clientes para implementar prácticas de embalaje sostenible y reducir la cantidad de desechos de envases.

Tratamiento de efluentes

Al tratarse de residuos de origen orgánico, se propone el uso de lagunas de tratamiento de efluentes anaeróbicas como una estrategia efectiva y sostenible para abordar los desafíos asociados con la gestión de los efluentes líquidos generados por el proceso industrial.

Las lagunas de tratamiento ofrecen una solución rentable y de bajo mantenimiento que aprovecha los procesos naturales de tratamiento biológico para eliminar contaminantes orgánicos del agua residual (Fig. 49). Este enfoque se alinea con los principios de sostenibilidad, ya que utiliza recursos naturales y no requiere el consumo intensivo de energía o productos químicos. Además, pueden adaptarse fácilmente a las condiciones específicas de la empresa y a las variaciones estacionales en la carga de efluentes, lo que las convierte en una opción versátil y robusta para garantizar el cumplimiento normativo y la protección del medio ambiente.



Figura 49 – Laguna de tratamiento de efluentes (Fuente: Dia de Pesca, 2024)

Extraído de https://diadepesca.com.ar/lagunas-de-tratamiento-de-aguas-residuales/

Política ambiental

La organización está completamente comprometida con el medioambiente, el principal objetivo es el desarrollo sustentable, por lo que los principios serán:

- Actuar siempre según las leyes y normas de la gestión ambiental
- Minimizar en lo posible el impacto ambiental
- Educar y formar a los trabajadores en las prácticas medioambientales

Por esta razón se implementará un Sistema de Gestión Ambiental, regido bajo la norma ISO 14001:2015, para alcanzar un nivel alto de protección del medioambiente. Este sistema genera una serie de beneficios, cumplimiento de la legislación vigente, reducción de costos, mayor satisfacción de los clientes y mejora de la imagen corporativa.

Legislación ambiental

La legislación a cumplir es la siguiente:

- Ley 25.675 – Ley general del ambiente
- Ley 25.612 - Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios
- Ley 7070 – Protección del Medio Ambiente (Provincial)
- CAAM – Certificado de Aptitud Ambiental Municipal (Provincial)

La legislación ambiental nacional y provincial es fácil de cumplir y ninguna de las actividades a realizar esta en contra de la misma por lo que no será un problema para el desarrollo del proyecto.

Conclusión

En conclusión, aunque nuestra empresa no genere un impacto negativo significativo en el medio ambiente, reconocemos la importancia de adoptar una política ambiental sólida como parte de nuestra responsabilidad corporativa.

Comprometidos con la sostenibilidad, nos comprometemos a minimizar nuestro impacto ambiental a través de prácticas de eficiencia energética, gestión de residuos y conservación de recursos naturales. Estamos dedicados a cumplir con la legislación ambiental vigente y a superar sus requisitos siempre que sea posible, buscando constantemente oportunidades para mejorar nuestra contribución al cuidado del entorno en el que operamos.

Capítulo VIII: Estudio económico – financiero

El presente capítulo se enfoca en poder evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto que ha sido estudiado y planificado en los capítulos anteriores. Este análisis tiene como objetivo principal determinar el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto antes de su puesta en marcha, así como calcular el costo total requerido durante su periodo de operación.

Se realizará una cuantificación del monto de inversión total necesario, se definirá un presupuesto detallado de ingresos y egresos, se calculará la depreciación y amortización de los activos, y se determinará el punto de equilibrio del proyecto.

Los principales parámetros utilizados para evaluar la viabilidad económica del proyecto serán el *Valor Actual Neto* (VAN) y la *Tasa Interna de Retorno* (TIR), los cuales se calcularán a partir de un flujo de caja proyectado para un período de diez años. Además, se llevará a cabo un análisis de sensibilidad para evaluar el impacto que podría tener cualquier alteración en las variables clave del proyecto.

Inversiones y depreciación

Tabla 46 – Inversiones y Depreciación

Inversiones	Descripción	Cantidad	Precio (USD)	Total (USD)	Vida útil	Depreciación anual (USD)
Maquinaria	Línea continua	1	$562.000	$562.000,0	10	$56.200
	Cámara de frio	1	$10.978,6	$10.978,6	10	$1.097,8
Equipo	Transpaleta eléctrica	1	$1.913	$1.913	10	$191,3
	Balanza	1	$288	$288	10	$28,8
	Carretilla	1	$70	$70	10	$7
	Pallet de plástico	4	$59	$236	10	$23,6
	Estantes	6	$90	$540	10	$54
	Rack	4	$500	$2.000	10	$200
	Muebles y útiles	1	$7.780	$7.780	10	$778
Inmuebles	Obras físicas	1	$269.691,3	$269.691,3	50	$5.393,83
Total				**$855.496,9**		**$63.974**

La inversión inicial en activos fijos es de **$855.496,9**, destinado a la adquisición de equipos, maquinaria, instalaciones y otros activos necesarios para poner en funcionamiento la planta de producción de papas prefritas congeladas (Tabla 46).

Por otro lado, la depreciación anual de **$63.974** refleja la disminución gradual del valor de estos activos fijos a lo largo del tiempo debido a su uso, desgaste y obsolescencia.

Para determinar el monto total de la inversión inicial falta calcular el capital de trabajo necesario para mantener la planta operativa por lo menos dos meses, tiempo en el que se espera comenzar a recibir ingresos.

Costos fijos

A continuación, se detallarán los costos fijos, que es independiente del volumen de producción, por lo que será igual todos los meses sin importar la cantidad producida (Tabla 47).

Tabla 47 – Costos fijos

Costos fijos	Costo (USD/mes)	Costo (USD/año)
Salarios	13.303	159.634,2
Servicios externos	400	4.800
Energía eléctrica	1477,54	17.730,48
Agua	182,42	2.189,04
Internet	115	1.380
Total CF mes	**$15.478**	**185.735,52**

Costos variables

A continuación, se detallarán los costos variables mensuales (Tabla 48), que fluctúan en proporción al volumen de producción, y luego se establecerá el costo variable unitario (Tabla 49). Considerando que el primer mes hacen 4.920 unidades.

Tabla 48 – Costos variables

Costos variables	Cantidad	Costo unitario (USD)	Costo total (USD/mes)
Papa	50.000 kg	0,33	16.500
Aceite	5.000 l	2,4	12.000
Cajas	1.000 ud	1	1.000
Aditivo	250 kg	0,6	150
Rollo de polietileno	4 ud	109	436
	Total		**$30.086**

Costo variable unitario

Tabla 49 – Costos variable unitario

Costos variables	Cantidad	Costo unitario (USD)	Costo total (USD/bolsa)
Papa	10 kg	0,33	3,3
Aceite	1 l	2,4	2,4
Cajas	0,2	1	0,2
Aditivo	0,05	0,6	0,03
Rollo de polietileno	0,0008	109	0,088
	Total		**$6,018**

Costo unitario

El costo unitario engloba tanto los costos variables como los fijos asociados con la producción del producto. Es esencial utilizar este costo unitario en el cálculo del precio de

venta, ya que garantiza que todos los costos involucrados en la producción sean cubiertos adecuadamente, además de proporcionar un margen de beneficio deseado (Tabla 50).

Tabla 50 – Costo unitario

Concepto	Valor
Costo fijo	$15.478
Costo variable	$30.086
Unidades producidas	5.000

$$Costo\ Unitario = \frac{Costo\ fijo + Costo\ variable}{Unidades\ producidas}$$

$$Costo\ Unitario = 9{,}11\ \$/ud$$

El costo unitario corresponde a una bolsa de 5 kilos de papas prefritas congeladas.

Capital de trabajo

El capital de trabajo es esencial para garantizar que la planta funcione de manera eficiente y sin interrupciones durante el período inicial antes de que comience a generarse ingresos. Este capital incluye los fondos requeridos para cubrir los costos operativos como materia prima, insumos, salarios, servicios públicos y otros gastos relacionados con la producción de las papas prefritas congeladas (Tabla 51).

Tabla 51 – Capital de trabajo

Cálculo de capital de trabajo			
	Costos totales	**Capital de trabajo**	**Incremento de Capital de trabajo**
Año 0			$ 91.135,92
Año 1	$ 546.815,52	$ 91.135,92	$ 1.203,60
Año 2	$ 554.037,12	$ 92.339,52	$ 1.227,67
Año 3	$ 561.403,15	$ 93.567,19	$ 1.252,23
Año 4	$ 568.916,50	$ 94.819,42	$ 1.277,27
Año 5	$ 576.580,12	$ 96.096,69	$ 1.302,82
Año 6	$ 584.397,02	$ 97.399,50	$ 1.328,87
Año 7	$ 592.370,25	$ 98.728,37	$ 1.355,45
Año 8	$ 600.502,94	$ 100.083,82	$ 1.382,56
Año 9	$ 608.798,29	$ 101.466,38	$ 1.410,21
Año 10	$ 617.259,54	$ 102.876,59	$ 0,00
Total Capital de trabajo			**$ 102.876,59**

El capital de trabajo necesario es de **$102.876,59** y la inversión inicial en activos fijos es de **$855.491,9**, por lo tanto, el monto total de la inversión inicial a realizar es de **$958.373,49.**

Ingresos

Luego del análisis de los precios de nuestros principales competidores, como *McCain*, Papas Día y *Papas Simplot*, que actualmente ofrecen sus productos a $31,05, $22,6 y $30 respectivamente por 5 kilos, hemos obtenido una comprensión más clara del panorama competitivo para poder fijar nuestro precio alineado con la estrategia de liderazgo en costos.

El precio final de nuestro producto será de $20, el cual nos permite obtener una oferta atractiva para los consumidores y, mantener una posición financiera sólida en el mercado (Tabla 52).

Tabla 52 – Ingresos mensuales

Cantidad vendida (ud/mes)	Precio unitario (USD/ud)	Ingreso mensual (USD/mes)	Ingreso anual (USD/año)
5.000	20	**100.000**	**1.200.000**

Punto de equilibrio económico

El punto de equilibrio económico es el nivel de ventas en el que los ingresos totales son iguales a los costos totales, lo que significa que la empresa ni gana ni pierde dinero. En otras palabras, es el punto en el que la empresa cubre todos sus costos, tanto fijos como variables. Al superar el punto de equilibrio, la empresa comienza a generar utilidades, mientras que por debajo de este punto, incurre en pérdidas.

$$Ingresos = Costos$$

$$Qe = \frac{CFt}{Pv - Cv}$$

$$CFt = CF + depreciación\ mensual$$

$$CFt = \$15.477{,}96 + \frac{\$63.974}{12}$$

$$CFt = \$20.809{,}12$$

Conociendo el precio de venta, el costo variable y los costos fijos, se puede calcular el punto de equilibrio económico.

$$Qe = \frac{20.809{,}12}{20 - 6{,}018}$$

$$Qe = 1.488{,}27$$

Por lo tanto, vendiendo **1.489 bolsas** cubriremos los costos fijos y variables de la planta.

Punto de equilibrio financiero

Es el punto de equilibrio que se calcula considerando solamente los ingresos y costos tanto fijos como variables que son erogables. No se puede operar por debajo de este nivel, ya que se entraría en cesación de pagos o en un proceso de crecimiento de pasivos insostenible en el tiempo.

$$Ingresos = Costos\ erogables$$

$$Qe = \frac{CF_e}{Pv - Cv_e}$$

$$Qe = \frac{15.477{,}96}{22 - 6{,}01}$$

$$Qe = 1107$$

Por lo tanto, para cubrir todos los costos erogables es necesario vender **1107** bolsas.

Margen de seguridad

Es la diferencia entre las ventas previstas y las ventas correspondientes al punto de equilibrio, medido en términos porcentuales.

$$Ms = \frac{(Qp - Qe)}{Qp} * 100$$

$$Ms = \frac{(5.000 - 1489)}{5000} * 100$$

$$Ms = 70{,}22\%$$

Como se puede apreciar el margen de seguridad es bastante amplio, por lo que las ventas previstas pueden descender considerablemente y el proyecto seguiría generando ganancias.

Flujo de Caja del Proyecto

Para elaborar este flujo de caja, se considera que el objetivo de ventas se alcanzará en el año 10, con un crecimiento anual de las ventas del 2%. Por lo tanto, las ventas mensuales en el primer año se estiman en 25,000 kg (5.000 bolsas). El objetivo es capturar una cuota de mercado del 10% del mercado potencial, que consta de 246 locales de comida rápida (Tabla 53).

Tabla 53 – Flujo de caja del proyecto

Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		$ 1.200.000	$ 1.224.000	$ 1.248.480	$ 1.273.450	$ 1.298.919	$ 1.324.897	$ 1.351.395	$ 1.378.423	$ 1.405.991	$ 1.434.111
Costos variables		-$ 361.080	-$ 368.302	-$ 375.668	-$ 383.181	-$ 390.845	-$ 398.661	-$ 406.635	-$ 414.767	-$ 423.063	-$ 431.524
Costos fijos		-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736
Depreciación		-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974
Utilidad antes de impuesto		**$ 589.210**	**$ 605.989**	**$ 623.103**	**$ 640.559**	**$ 658.364**	**$ 676.526**	**$ 695.051**	**$ 713.946**	**$ 733.219**	**$ 752.878**
Impuesto (35%)		-$ 206.224	-$ 212.096	-$ 218.086	-$ 224.196	-$ 230.428	-$ 236.784	-$ 243.268	-$ 249.881	-$ 256.627	-$ 263.507
Utilidad después de impuesto		**$ 382.987**	**$ 393.893**	**$ 405.017**	**$ 416.363**	**$ 427.937**	**$ 439.742**	**$ 451.783**	**$ 464.065**	**$ 476.592**	**$ 489.370**
Depreciación		$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974
Inversión inicial	-$ 855.497										
Inversión capital de trabajo	-$ 91.136	-$ 1.204	-$ 1.228	-$ 1.252	-$ 1.277	-$ 1.303	-$ 1.329	-$ 1.355	-$ 1.383	-$ 1.410	$ 0
Recupero capital de trabajo											$ 102.877
Valor de desecho											$ 215.753
Flujo de caja	**-$ 946.633**	**$ 445.757**	**$ 456.639**	**$ 467.739**	**$ 479.060**	**$ 490.608**	**$ 502.387**	**$ 514.401**	**$ 526.656**	**$ 539.156**	**$ 871.974**
Flujo de caja acumulado	**-$ 946.633**	**-$ 500.876**	**-$ 44.237**	**$ 423.502**	**$ 902.562**	**$ 1.393.170**	**$ 1.895.557**	**$ 2.409.959**	**$ 2.936.615**	**$ 3.475.771**	**$ 4.347.745**

Valor de Desecho

El valor residual del proyecto se determinó utilizando el método contable, el cual suma todos los valores contables (valores en libros) de cada uno de los activos al final del período de evaluación del proyecto. Este enfoque tiende a producir resultados conservadores.

En este escenario, todos los equipos y maquinaria han sido completamente depreciados, dado que su vida útil es de 10 años. El único activo que aún conserva un valor en libros al final del período de evaluación de 10 años es la infraestructura física, cuyo valor inicial fue de **USD 269.691.** Por consiguiente, su valor contable al final del período de evaluación del proyecto es de **USD 215.752.**

Flujo de Caja del Inversionista

Para poner en marcha el proyecto es necesaria una financiación. En caso de no encontrar un socio o no contar con el capital suficiente, se desarrollará un flujo de caja del inversionista que busca medir la rentabilidad de los recursos aportados por el inversionista y la capacidad de pago del proyecto. Todos los saldos anuales de caja deben ser positivos para poder afrontar estos pagos.

La inversión inicial necesaria es de **USD 958.373,49**. Se solicitará un préstamo en pesos al BICE (Banco de Inversión y Comercio Exterior) por el monto máximo de financiación permitido, que corresponde al 50% del monto total del proyecto USD 480.000. Este préstamo se pagará en un plazo de 84 meses (7 años) con una tasa de interés del 59%, utilizando el sistema de amortización francés y con un período de gracia de 2 años (Tabla 54, Tabla 55 y Tabla 56).

Tabla 54 – Línea de crédito y condiciones

Línea de Crédito y condiciones	
Préstamo	USD 480.000
Periodo de Gracia (Meses)	24
Tasa Efectiva Anual	59%
Sistema de Amortización	Frances
Periodo Deuda (Meses)	84

Tabla 55 – Cuota de amortización

Nro. de Cuota	**Cuota a pagar (USD)**	**Interés (USD)**	**Capital amortizado (USD)**	**Capital vivo (USD)**
0				$480.000,00
1	$365.760,48	$365.760,48	$0,00	$480.000,00
2	$365.760,48	$365.760,48	$0,00	$480.000,00
3	$388.643,91	$365.760,48	$22.883,43	$457.116,57
4	$388.643,91	$348.323,28	$40.320,63	$416.795,94
5	$388.643,91	$317.598,93	$71.044,98	$345.750,96
6	$388.643,91	$263.462,58	$125.181,33	$220.569,63
7	$388.643,91	$168.074,28	$220.569,63	$0,00

Tabla 56 – Flujo de caja del inversionista

Concepto	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ingresos		$ 1.200.000	$ 1.224.000	$ 1.248.480	$ 1.273.450	$ 1.298.919	$ 1.324.897	$ 1.351.395	$ 1.378.423	$ 1.405.991	$ 1.434.111
Costos variables		-$ 361.080	-$ 368.302	-$ 375.668	-$ 383.181	-$ 390.845	-$ 398.661	-$ 406.635	-$ 414.767	-$ 423.063	-$ 431.524
Costos fijos		-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736	-$ 185.736
Interés		-$ 365.760	-$ 365.760	-$ 365.760	-$ 348.323	-$ 317.599	-$ 263.463	-$ 168.074			
Depreciación		-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974	-$ 63.974
Utilidad antes de impuesto		**$ 223.450**	**$ 240.228**	**$ 257.342**	**$ 292.236**	**$ 340.766**	**$ 413.063**	**$ 526.976**	**$ 713.946**	**$ 733.219**	**$ 752.878**
Impuesto (35%)		-$ 78.207	-$ 84.080	-$ 90.070	-$ 102.283	-$ 119.268	-$ 144.572	-$ 184.442	-$ 249.881	-$ 256.627	-$ 263.507
Utilidad después de impuesto		**$ 145.242**	**$ 156.148**	**$ 167.273**	**$ 189.953**	**$ 221.498**	**$ 268.491**	**$ 342.535**	**$ 464.065**	**$ 476.592**	**$ 489.370**
Depreciación		$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974	$ 63.974
Préstamo	$ 480.000										
Inversión inicial	-$ 855.497										
Inversión capital de trabajo	-$ 91.136	-$ 1.204	-$ 1.228	-$ 1.252	-$ 1.277	-$ 1.303	-$ 1.329	-$ 1.355	-$ 1.383	-$ 1.410	$ 0
Amortización de la deuda				-$ 31.941	-$ 56.281	-$ 99.167	-$ 174.732	-$ 307.878			
Recupero Capital de trabajo											$ 102.877
Valor de desecho											$ 215.753
Flujo de caja	**-$ 276.633**	**$ 113.906**	**$ 124.788**	**$ 103.946**	**$ 106.748**	**$ 103.286**	**$ 88.617**	**$ 54.031**	**$ 526.656**	**$ 539.156**	**$ 871.974**
Flujo de caja acumulado	**-$ 276.633**	**-$ 162.727**	**-$ 37.939**	**$ 66.006**	**$ 172.755**	**$ 276.041**	**$ 364.658**	**$ 418.689**	**$ 945.345**	**$ 1.484.501**	**$ 2.356.475**

Evaluación del Proyecto

Las herramientas financieras que se utilizaran para evaluar la rentabilidad del proyecto son el VAN, la TIR y el período de recupero de la inversión. El **Valor Actual Neto** es la diferencia entre el valor presente de los ingresos futuros que percibirá una empresa y la cantidad que invierte para iniciar el proyecto. Si el resultado de esta operación es positivo, el negocio es rentable. La **Tasa Interna de Retorno** calcula la tasa de retorno (rentabilidad) que generará una inversión. **El período de recupero** permite determinar el plazo que demorará la empresa en recuperar el capital que invertirá en el proyecto.

La tasa de descuento utilizada para evaluar el proyecto financiado con capital propio es de 9,16% (tasa ofrecida por el Banco Nación para depósitos a plazo fijo a 30 días), sumada al 17,2% por el riesgo país de 1729 puntos básicos a la fecha febrero/2024.

La tasa de corte de capital utilizada para evaluar el proyecto con financiación a través del préstamo del BICE se calculará de la siguiente manera:

$$Tasa\ de\ corte\ de\ capital = if * p + ii * cp$$

- if: es la tasa de interés de la entidad financiera que realiza el préstamo. (59%)
- p: es el porcentaje que representa el préstamo dentro de la inversión. (50%)
- ii: es la tasa del inversionista, o TMAR como se la llamó previamente. (26,36%)
- cp: es el porcentaje de inversión aportado por el capital propio del inversionista. (50%)

$$\textbf{\textit{Tasa de corte de capital}} = 59\% * 50\% + 26{,}36\% * 50\% = \textbf{42,68\%.}$$

Tabla 57 – Cuadro comparativo del flujo de caja con capital propio vs inversionista

Indicador	Capital Propio	Inversionista
VAN	$718.296,66	-$13.989,92
TIR	48,7%	47,2%
PR	3	3

Conclusión

Analizando detalladamente todos los costos del proyecto y estableciendo el costo unitario del producto, llegamos a la conclusión que es viable establecer un precio inferior al de la competencia alcanzando nuestra estrategia, liderazgo en costos, la cual fue definida en nuestro estudio de mercado. Además de alcanzar nuestras metas de ventas establecidas en el mismo estudio.

En conclusión, al comparar los dos flujos de caja de capital propio e inversionista (Tabla 57), el análisis financiero revela resultados favorables para el flujo de caja de capital propio. Con un VAN de $718.296,66 y una TIR del 48,7%, este flujo demuestra una mayor rentabilidad y eficiencia en la inversión, con un período de recuperación de tan solo 3 años. En contraste, el flujo de caja del inversionista indica un VAN negativo de $-13.989,92 y una TIR del 47,2%, lo cual significa que la inversión no generará un retorno suficiente para cubrir el costo de capital .Por lo tanto, la opción de financiamiento con capital propio parece ser la más ventajosa.

Conclusión Final

Tras un exhaustivo análisis de mercado, competencia y viabilidad operativa, se ha determinado que establecer una planta de producción de papas prefritas congeladas en Cerrillos es una decisión estratégica acertada. La demanda constante en la Ciudad de Salta y el crecimiento del mercado respaldan esta elección, mientras que la presencia limitada de competidores locales ofrece una oportunidad para establecer una posición sólida.

La estrategia inicial de liderazgo en costos se alinea con las necesidades del mercado y permite abordar la principal dificultad de los clientes: la falta de espacio para almacenamiento, mediante una alta rotación de stock. Además, el análisis técnico demuestra la viabilidad de la planta, considerando tanto la capacidad de producción como los estándares de calidad y seguridad alimentaria.

En cuanto a recursos humanos y aspectos legales, se identifican desafíos en el reclutamiento y selección del personal, así como en el cumplimiento de trámites y normativas. Sin embargo, estas barreras pueden superarse con una planificación adecuada y un enfoque proactivo.

Se reconoce la importancia de la responsabilidad corporativa y ambiental. Comprometiéndonos a minimizar el impacto ambiental y cumplir con la legislación vigente, buscamos no solo satisfacer las necesidades del mercado, sino también contribuir de manera positiva al entorno en el que operamos.

Basándonos en el análisis financiero, la opción más favorable para la implementación del proyecto de establecer una planta de producción de papas prefritas congeladas es el uso de capital propio. Con un VAN significativamente mayor y una TIR más alta, este flujo de caja demuestra una mayor rentabilidad y eficiencia en la inversión, con un período de recuperación de solo 3 años.

Bibliografía

Aitor Urzelia Inza, (2.006). *Manual básico de logística integral. Ediciones Díaz de Santos.*

Fred David, (México, 2.003). *Conceptos de administración estratégica. Pearson Educación.*

Ley 18.284. Decreto 2.126/71. *Código Alimentario Argentino. Normas para producción, elaboración y circulación de alimentos para consumo humano en todo el país.*

Ley 19.587. Decreto. 351/79. *Higiene y Seguridad en el Trabajo.*

Ley 26.994. *Código Civil y Comercial de la Nación.*

Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain, (Colombia, 2.008). *Preparación y Evaluación de Proyectos. Mc Graw-Hill.*

Oscar Bottaro, Hugo Rodriguez Jauregui, Amaro Yardin, (Argentina, 2.019). *El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa. Osmar Buyatti.*

Richard Chase, Robert Jacobs, Nicolás Aquilano (Mexico, 2.009). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. Mc Gram-Hill.*

Ronald Walpole, Raymond Myers, Sharon Myer, Keying Ye. (México, 2.012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Pearson Education.*

Stephen Chapman, (México, 2.006). *Planificación y control de la producción. Pearson Educación.*

Lista de Referencias

Aceitera general Deheza (2.024). Proveedor de aceite vegetal. Obtenido de https://www.agd.com.ar/

Adama (2.022). Elementos clave en la nutrición del cultivo de papa. Obtenido de https://www.adama.com/peru/es/actualidad-adama/tips/elementos-clave-en-la-nutricion-del-cultivo-de-papa

Agrorural (2.024). ¿De dónde vienen las papas?. Obtenido de https://agroruralnoticias.com.ar/noticias_pagina.php?noticia=57689

Aguas del norte. (2.024). Cuadro tarifario del agua en el mes de febrero. Obtenido de https://www.aguasdelnortesalta.com.ar/archivos/CUADRO_TARIFARIO_FEBRERO_2024.jpg

Alberdi Agropecuaria. (2.024). Proveedor de papa. Obtenido de https://www.facebook.com/AlberdiAgronegocios/photos

Allrecipes (2.024). Variedad de papa. Obtenido de https://www.allrecipes.com/article/types-of-potatoes/

ANMAT. (s.f.). Alimentos autorizados y establecimientos habilitados. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/alimentos-autorizados-establecimientos-habilitados

ANMAT. (s.f.). Código Alimentario Argentino Capítulo XI Alimentos Vegetales. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_xi_vegetalesactualiz_2023-11.pdf

Argenpapa. (2.022). Costo de producción de papa para industria (Innovator) 2.021 – 22 un 21% superior a la campaña anterior. Obtenido de https://www.argenpapa.com.ar/noticia/11685-argentina-el-costo-de-produccion-de-papa-para-industria-innovator-2021-22-un-21-superior-a-la-campana-anterior

Argenpapa. (2.024). Cotización de la papa en el mercado central BA. Obtenido de https://www.argenpapa.com.ar/

Argenpapa (2.024). Nutrientes de la papa. Obtenido de https://www.argenpapa.com.ar/noticia/11033-nutricion-la-papa-alimento-que-aporta-muchos-nutrientes-y-no-engorda

Argenpapa (2.024). Variedades de la papa en Argentina. Obtenido de https://www.argenpapa.com.ar/info/la-papa/

Argentina.gob. (2.024). Trabajo, empleo y seguridad social – Salarios. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/trabajo/buscastrabajo/conocetusderechos/salario

Argentina.gob (s.f.). Alimentos autorizados y establecimientos habilitados. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/alimentos-autorizados-establecimientos-habilitados

Avikofood (2.024). Papas tipo noisettes. Obtenido de https://www.avikofoodservice.com/es/productos/pom-noisettes

Banco Mundial. (2.024). Panorama general de Argentina. Obtenido de https://www.bancomundial.org/es/country/argentina/overview#:~:text=La%20actividad%20econ%C3%B3mica%20se%20ha,actividad%20anterior%20a%20la%20pandemia.

BCRA. (2.024). Tasa Badlar Privada. Obtenido de http://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables_datos.asp

BCRA. (2.024). TNA Plazos Fijos. Obtenido de http://www.bcra.gov.ar/BCRAyVos/Plazos_fijos_online.asp

Bichos de campo (2.024). Proveedor de papa en la provincia de Tucumán. Obtenido de https://bichosdecampo.com/lo-nuestro-es-la-papa-asegura-el-tucumano-gabriel-cordoba-que-produce-la-semilla-para-empezar-todo-el-ciclo-productivo-entre-los-cielos-de-tafi-del-valle/img_20230428_122158131_hdr/

Brons & Salas. (2.024). Salario mínimo vital y móvil, resolución 4/2.024. Obtenido de https://brons.com.ar/2024/02/21/salario-minimo-vital-y-movil-resolucion-4-2024-2/

Brunetti Hermanos. (2.024). Cámara frigorífica de baja temperatura. Obtenido de https://brunettihermanos.com.ar/categorias/linea-frio/camaras-frigorificas-de-baja-o-media-temperatura-brunetti.html

Brunetti Hermanos. (2.024). Mobiliario de cámara de frio. Obtenido de https://brunettihermanos.com.ar/categorias/mobiliario.html

CAA. (s.f.). Código Alimentario Argentino. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario

Cajas Mil. (2.024). Cajas y complementos para embalaje. Obtenido de https://www.cajasmil.com.ar/

Como funciona (2024). Como funcionan los camellones. Obtenido de https://comofuncionaexplicado.com/transporte-y-movilidad/como-funcionan-los-camellones/

Consejo profesional de ciencias económicas de Salta. (2.024). Registro público de comercio. Obtenido de https://www.consejosalta.org.ar/secretaria-tecnica-igjp-registro-publico-de-comercio-normas-y-requisitos-a-cumplir-para-tramites/

COPAIPA (2.024). Presupuesto por m^2 de construcción. Obtenido de https://copaipa.org.ar/costos-de-la-construccion/

Dia de pesca (2.024) Laguna de tratamiento de aguas residuales. Obtenido de https://diadepesca.com.ar/lagunas-de-tratamiento-de-aguas-residuales/

Diario femenino (2.021) Como conservar las papas crudas o cocidas. Obtenido de https://www.diariofemenino.com/cocina/facil/como-conservar-patatas-crudas-cocidas-o-fritas-sin-que-se-pongan-malas/

Distribuidoranoa. (2.024). Proveedor de aceite vegetal. Obtenido de https://www.distribuidoranoa.com.ar/

Durum (2.024) Papas fritas tipo baston, caseras de 300 gramos. Obtenido de https://www.durum.com.ar/producto/papas-fritas-baston-caseras-300-g/

Economipedia. (2.024). Organigrama. Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/organigrama.html

Edesa. (2.024). Cuadro Tarifario. Obtenido de https://www.edesa.com.ar/wp-content/uploads/2024/02/Cuadro-Tarifario-FEB-2024.pdf

Farm Frites. (2.024). Empresa multinacional de alimentos congelados. Obtenido de https://www.farmfrites.com/es-cl/

Fatsecret. (2.024). Información nutricional de la papa frita. Obtenido de https://www.fatsecret.com.ar/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/search?q=Papas+Fritas

FENAPP. (2.024). Cotización de la papa. Obtenido de https://fenapp.org.ar/cotizacion/

Frunasa (2.024). Papas spunta de 1 kilo. Obtenido de https://frusana.es/comprar/patatas-spunta-de-1kg/

Glassdoor. (2.024). Sueldos en Argentina. Obtenido de https://www.glassdoor.com.ar/

Google maps. (2.024). Cerrillos, Salta. Obtenido de https://www.google.com/maps/place/Cerrillos,+Salta/@-24.9019398,-65.5164446,14z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x941be7869809ff91:0xfc43aee62599c8f0!8m2!3d-24.8958166!4d-65.4871162!16zL20vMGRqemR6?entry=ttu

Google maps. (2.024). Parque industrial de Salta. Obtenido de https://maps.app.goo.gl/vDKtfiWLPXNEgMXy5

Google maps. (2.024). Vaqueros, Salta. Obtenido de https://www.google.com/maps/place/vaqueros/data=!4m2!3m1!1s0x941bc103322e027d:0x81b27f4bbc79afcd?sa=X&ved=1t:242&ictx=111

Gracias naturaleza (2.024). Cultivo de la papa. Obtenido de https://graciasnaturaleza.com/patata-cultivo/

HZPC (2.024). Papa Ivory russet. Obtenido de https://www.hzpc.com/our-locations/canadausa/canadausa-varieties/ivory-russet

IICA. (2.024). Papa prefrita congelada. Obtenido de https://www.iica.int/documentos/cdd-papa_prefrita-congelada.pdf

Incalfer (2.024). Línea de papa bastón prefritas. Obtenido de https://incalfer.com/lineas-de-papa-baston-prefritas/

INDEC (2.024). Incidencia de la pobreza y la indigencia. Obtenido de https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eph_pobreza_03_2442F61D046F.pdf

INDEC (2.024). Índice de precios al consumidor. Obtenido de https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipc_03_24BF7A335103.pdf

InfoLEG. (s.f.). Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Obtenido de http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm

INIA (2.019). Almacenaje de papa. Obtenido de https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/7299/NR36511.pdf?sequence=11

INIA (2.019.). Almacenaje de papa en trojas. Obtenido de https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/5018/Informativo%20INIA%20N%c2%b0%20112?sequence=1&isAllowed=y

Intagri. (2.024). Requerimiento de clima y suelo para el cultivo de la papa. Obtenido de https://www.intagri.com/articulos/hortalizas/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-la-papa#:~:text=La%20papa%20puede%20crecer%20en,que%20adem%C3%A1s%20facilitan%20la%20cosecha.

Labcotton (2.024) Acido bórico de 1 kilo. Obtenido de https://www.labcotton.com.ar/MLA-905207719-acido-borico-x-1kg-adios-a-las-cucarachas-_JM

Lalau. (2.024). Proveedor de papa Lalau. Obtenido de https://papaslalau.com/

Laopinión (2.024). Alimentos ultraprocesados. Obtenido de https://laopinion.com/2024/05/23/alimentos-ultraprocesados-y-el-cerebro-que-dice-un-nuevo-estudio/

LM Neuquen (2.020) Milanesa a caballo. Obtenido de https://www.lmneuquen.com/receta-facil-milanesa-caballo-n749835

Manclean. (2.024). Proveedor de aditivos. Obtenido de https://www.manclean.com.ar/drogueria.php#drogueria

Manualinia (2.024) Sistemas de almacenamiento. Obtenido de https://manualinia.papachile.cl/?page=consumo&ctn=89

Maxiseguridad (2.024). Matafuego ABC de 5 kilos. Obtenido de https://catalogo.maxiseguridad.com.ar/detalle-producto-maxiseguridad/10/Matafuego-a-base-de-polvo-ABC-5-Kg

Mc Cain. (2.024). Empresa multinacional de alimentos congelados. Obtenido de https://mccain.com.ar/

Mercadolibre. (2.024). Aceite de girasol natura. Obtenido de https://www.mercadolibre.com.ar/aceite-de-girasol-natura-botella5-l/p/MLA16010012?pdp_filters=category:MLA114008#searchVariation=MLA16010012&position=3&search_layout=stack&type=product&tracking_id=2e7fdcc0-38a5-44a2-b881-8c8b0f5e6d87

Mercadolibre. (2.024). Ácido cítrico anhidro puro. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-909502268-acido-citrico-anhidro-puro-99-apto-alimentos-x-5kg-envios-_JM#seller-info

Mercadolibre. (2.024). Balanza digital 600 kg. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1415996661-bascula-balanza-digital-600kg-_JM#position=28&search_layout=stack&type=item&tracking_id=9351589e-a762-48a7-894d-f7a2bed841a8

Mercadolibre. (2.024) Bins cisterna contenedor de 1.000 litros. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1412256269-bins-cisterna-contenedor-1000-litrostambores-plastico-_JM#position=3&search_layout=stack&type=item&tracking_id=137d911c-c203-4a69-bf5a-df1a697cce50

Mercadolibre. (2.024). Carretilla. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-884445693-carretilla-estampada-de-chapa-super-reforzada-90-litros-_JM#position=22&search_layout=stack&type=item&tracking_id=1d022e04-7ffe-43ac-bcc5-92e81a00d2b8

Mercadolibre. (2.024). Rack de dos niveles con pisos metálicos. Obtenido dehttps://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1169680625-racks-240x100x200-inicial-3-niveles-con-pisos-metalicos-_JM?variation=175263006573#reco_item_pos=2&reco_backend=machinalis-seller-items-pdp&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller_items-above&reco_id=433c654b-2c04-417b-8c66-51ab3619b176

Mercadolibre. (2.024). Rollos de polietileno. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-1127385883-rollo-15-cm-bolsa-tubo-polietileno-80-mic-bobina-500-metros-_JM#position=37&search_layout=stack&type=item&tracking_id=a51065a6-2419-4e66-a4aa-6149ac899d5c

Mercadolibre. (2.024). Transpaleta eléctrica. Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-750998390-apilador-hidraulico-1000-kgs-elevacion-3mts-oferta-_JM#reco_item_pos=2&reco_backend=machinalis-seller-items-pdp&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller_items-above&reco_id=a2c06168-3792-443c-b845-4cd81026ebaa

Mundodeportivo (2.024) Papas fritas en gajos. Obtenido de https://www.mundodeportivo.com/uncomo/comida/articulo/como-cortar-patatas-en-gajos-paso-a-paso-51137.html

Municipalidad de Salta. (s.f.). Habilitaciones Comerciales. Obtenido de https://municipalidadsalta.gob.ar/tramites/habilitaciones-comerciales/

Nedalibya (2.024) Enfriador compacto Tolsma Quadro. Obtenido de https://www.nedalibya.com/products/item/179-tolsma-quadro-compact-cooler.html

Olimpo (2.024). Aceite de oliva a granel. Obtenido de https://aceitesolimpo.com/producto/aceites-oliva-granel/

Petit Plast. (2.024). Proveedor de rollos de polietileno. Obtenido de https://www.petitplast.com.ar/

Poscosecha (2.024) Almacenamiento de tubérculos y hortalizas a granel y en cajones. Obtenido de https://www.poscosecha.com/frio-vizcaya/almacenamiento-de-tuberculos-y-hortalizas-a-granel-y-en-cajones

PotatoPro. (2.020). Situacion actual de la produccion de papa en Argentina – campaña 2.020. Obtenido de https://www.potatopro.com/es/news/2021/situaci%C3%B3n-actual-de-la-producci%C3%B3n-de-papa-en-argentina-campa%C3%B1a-2020?amp

Salta plast. (2.024). proveedor de rollos de polietileno. Obtenido de https://saltaplast.com.ar/

Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2.023). Producción de papa en Argentina. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_papa_2023-_final_enviado.pdf

Secretaria de Inspección general de personas jurídicas. (s.f.). Sociedades por acciones simplificadas. Obtenido de https://personasjuridicas.salta.gob.ar/sas.html

Simplot (2.024). Empresa de agronegocios Simplot. Obtenido de https://www.instagram.com/simplot_argentina/?hl=es

Sipea. (2.024). Pallet de plástico. Obtenido de https://sipea.net/producto/pallet-industrial-encajable-de-peso-muy-reducido/

Solo stocks(2.024) Papa prefrita congelada natural de 100 gramos. Obtenido de https://www.solostocks.cl/venta-productos/productos-congelados/vegetales/papas-pre-fritas-100-naturales-mayor-calidad-mejor-sabor-10505834

Supercampo. (2.020). Como elegir la variedad de papa para freir. Obtenido de https://supercampo.perfil.com/2020/08/dia-de-la-papa-frita-como-elegir-mejor-variedad-para-freir/

Supermercado DIA. (2.024). Precio de referencia Papas clásicas Día corte tradicional. Obtenido de https://diaonline.supermercadosdia.com.ar/papas-fritas-dia-congeladas-700-gr-56048/p

Telecom. (2.024). Tarifa de servicio de internet corporativo. Obtenido de https://www.telecom.com.ar/web/productos/flow

Vea. (2.024). Precio de referencia Papas clásicas Mc Cain corte tradicional. Obtenido de https://www.vea.com.ar/papas-clasicas-mc-cain-corte-tradicional-1400-gr/p

Vea. (2.024). Precio de referencia Papas clásicas Simplot corte tradicional. Obtenido de https://www.vea.com.ar/papa-baston-simplot-corte-tradicional-1100-gr/p

Anexos

Anexo I: Encuesta

Calculo del tamaño de la muestra

Con la finalizad de realizar la investigación cuantitativa del estudio de mercado del proyecto y asi medir los indicadores clave (intensidad de compra del producto, precio, entre otros); se ha diseñado una encuesta de 13 preguntas.

Para calcular el tamaño de la muestra necesaria se utilizó un nivel de confianza del 95%, margen de error 0,05%. Con estos valores, se utilizó la siguiente fórmula

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N-1) + Z^2PQ}$$

Donde:

n	Tamaño de la muestra
Z	Nivel de confianza del 95% (el valor de Z para el valor señalado es de 1,96)
p	Proporción de éxito
d	Margen de error permisible
N	Tamaño de la población

Datos para calcular el tamaño de la muestra

Z	1,96
p	0,5
q	0,5
d	0,05
N	2.807

NOTA: el tamaño de la población utilizado corresponde a locales de comida rápida ubicados en la Ciudad de Salta.

El tamaño de muestra para el proyecto resulto ser de 338 locales de comida rápida que serán evaluados aleatoriamente.

Encuesta realizada

La encuesta tenía varias secciones:



Tesis Papas prefrita congelada

Hola, agradeceriamos que nos ayuden completando esta breve encuesta para nuestra Tesis . Gracias!

aguschavez66@gmail.com Cambiar de cuenta

* Indica que la pregunta es obligatoria

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

Su negocio es *

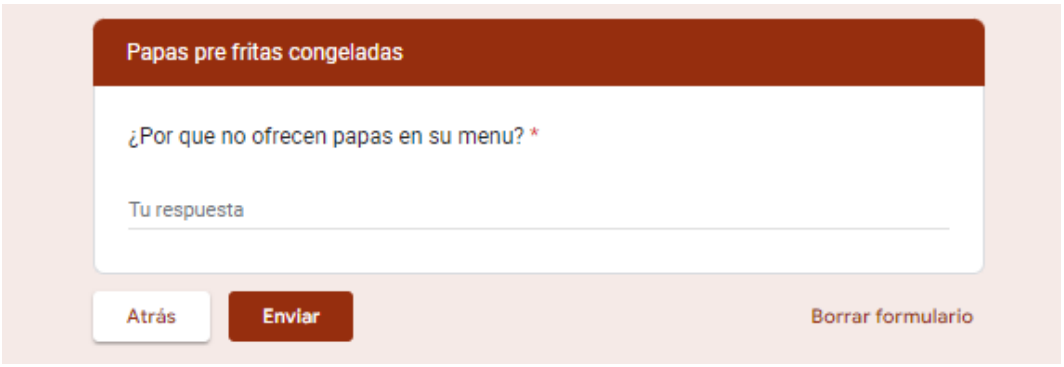
- (•) Sandwicheria
- ( ) Restaurante
- ( ) Bar
- ( ) Food truck
- ( ) Otro:

¿Actualmente ofrecen papas fritas en su menu? *

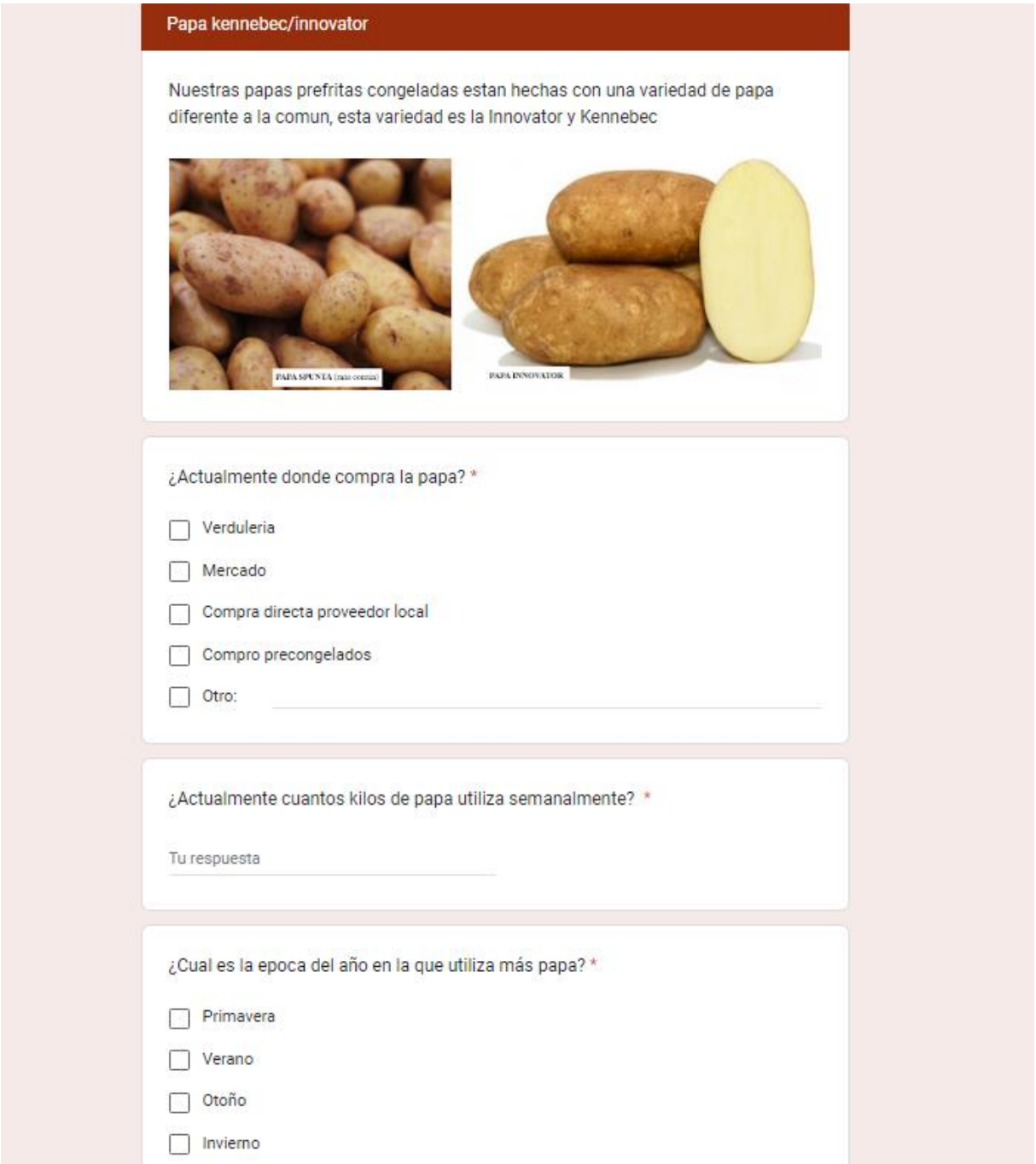
- ( ) Sí
- (•) No

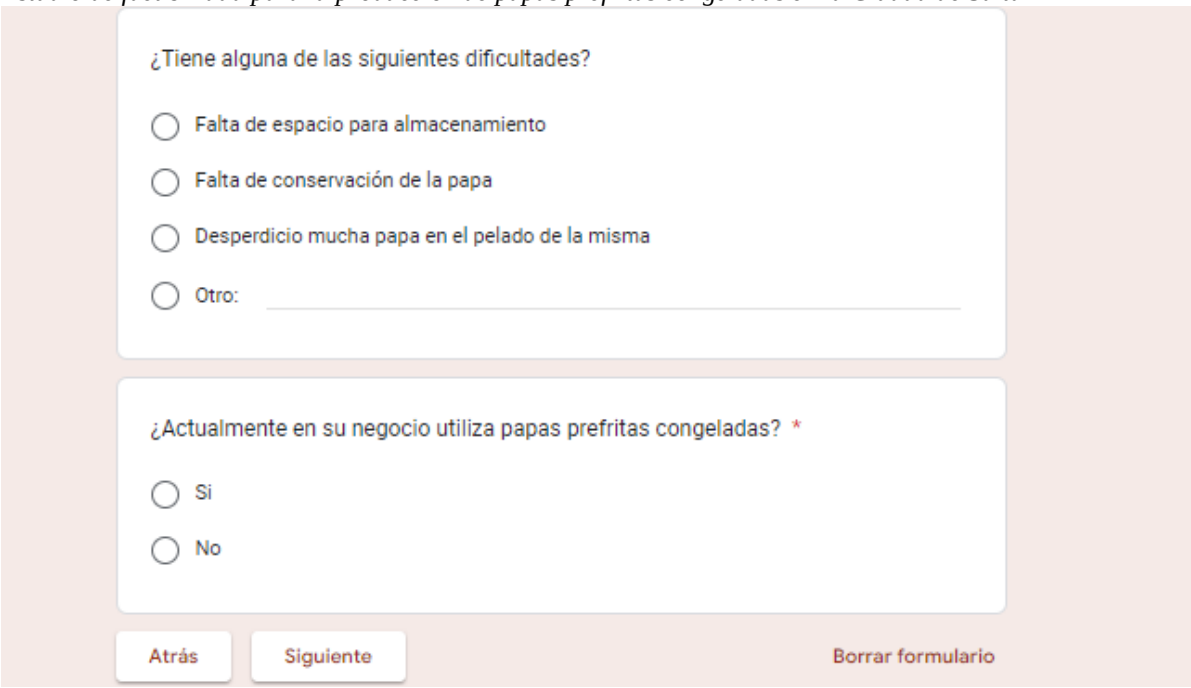
Siguiente Borrar formulario

Si la respuesta a la última pregunta era “No”, te enviaba a la siguiente sección:

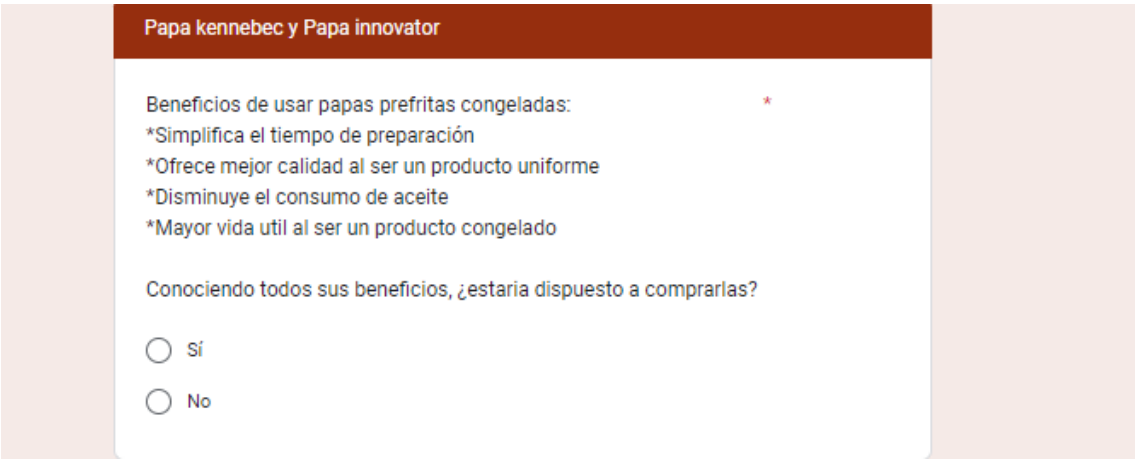


En cambio, si la respuesta a la última pregunta era “Si” te mostraba lo siguiente:

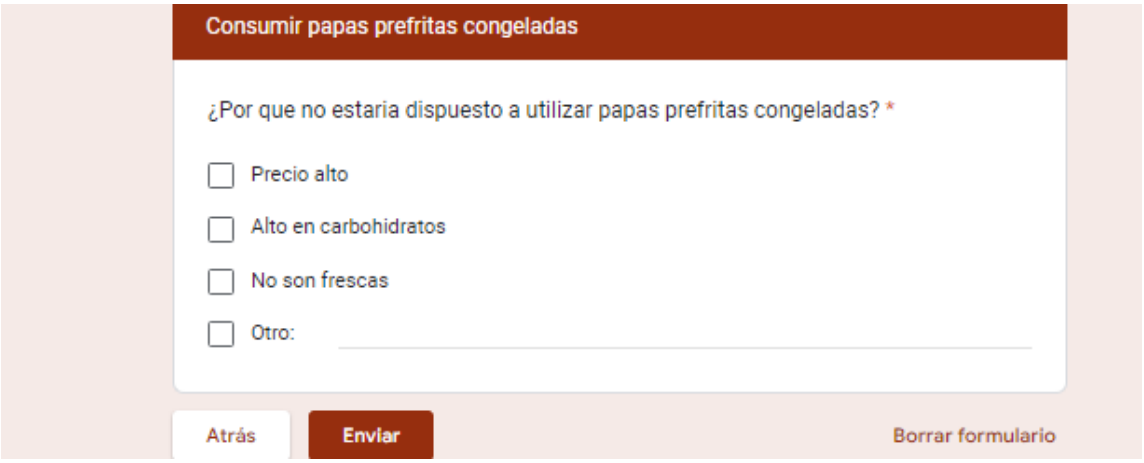




Dependiendo de la respuesta de esta última pregunta te enviaba a diferentes secciones. Si la respuesta era "No" te enviaba a la sección donde muestran los beneficios de usar nuestro producto:



Dentro de los beneficios, si la respuesta era "No" te enviaba a:



Si la respuesta de los beneficios era "Si" y actualmente su negocio utilizaba papas prefritas congeladas te enviaba a la siguiente sección:

Producto: papas prefritas congeladas

¿Cual es la cantidad y frecuencia que considera más adecuada a la hora de comprar papas prefritas congeladas?

	1 kg	2 kg	5 kg	10 kg	Más de 10 kg
3 veces x semana	☐	☐	☐	☐	☐
2 veces x semana	☐	☐	☐	☐	☐
1 vez x semana	☐	☐	☐	☐	☐
2 veces x mes	☐	☐	☐	☐	☐
1 vez x mes	☐	☐	☐	☐	☐

¿ Que caracteristicas tiene en cuenta a la hora de elegir las papas prefritas congeladas? *

- ☐ Sabor
- ☐ Precio
- ☐ Tamaño
- ☐ Textura
- ☐ Color
- ☐ Otro: _____

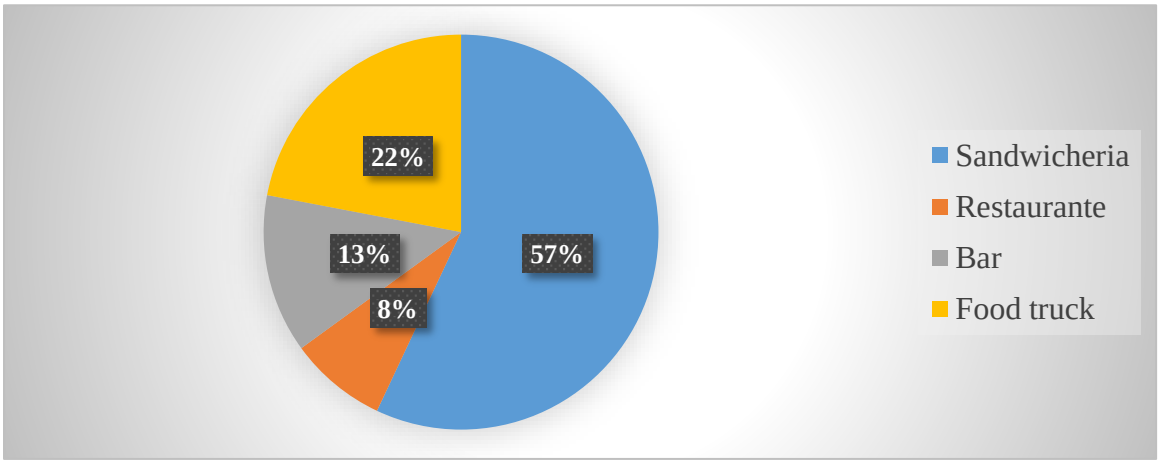
¿Cuanto estaria dispuesto a pagar por un paquete de 1kg de papas prefritas congeladas? (Precio dolar oficial) *

- ○ 2 USD
- ○ 2,50 USD
- ○ 3 USD
- ○ 3,50 USD

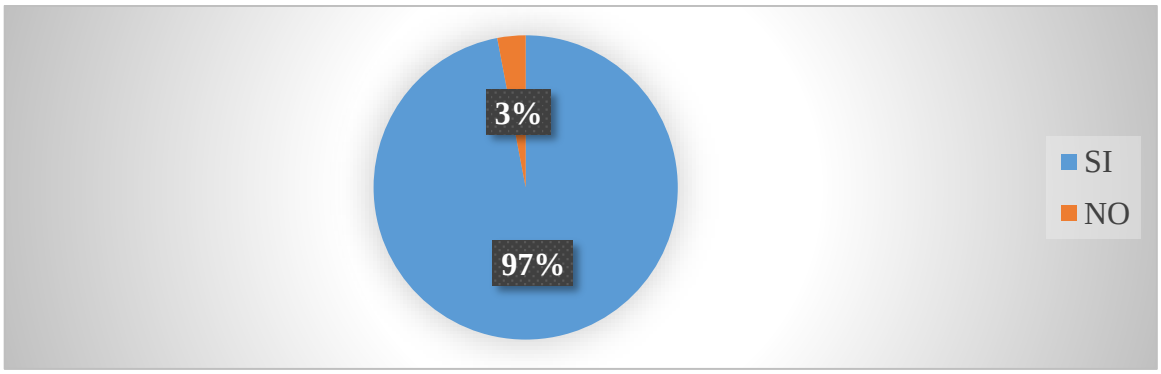
MUCHAS GRACIAS!

Resultados de la encuesta

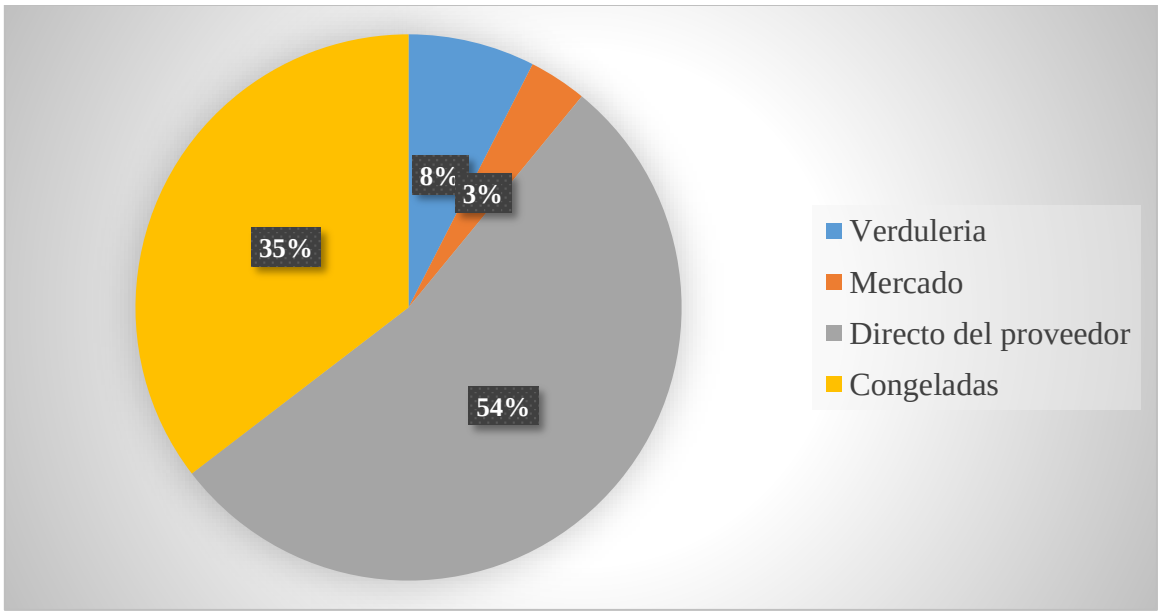
1. ¿Su negocio es sandwicheria, restaurante, bar, food truck, u otro?



2. ¿Actualmente ofrecen papas fritas en su menú?

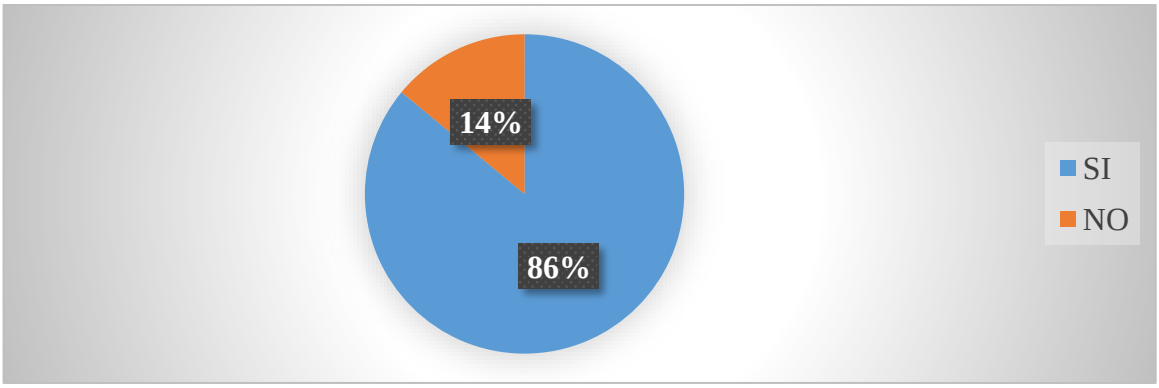


3. ¿Actualmente compra la papa en verdulería, mercado, directo del proveedor o papas congeladas?

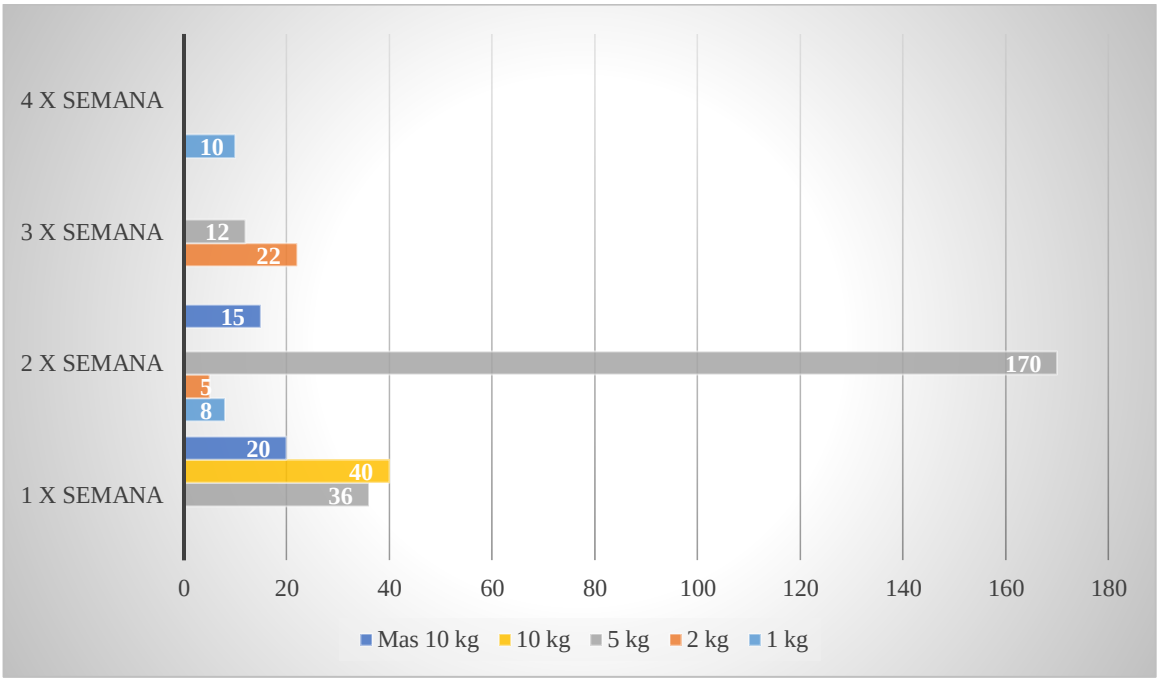


4. ¿Cuántos kilos de papa utiliza semanalmente?
   En promedio, 20 kilos semanales.

5. Si actualmente en su negocio no utiliza papas prefritas congeladas, ¿Estaria dispuesto a comprarla después de conocer sus beneficios?



6. ¿Cuál es la cantidad y frecuencia que considera más adecuada para comprar papas?



7. ¿Qué características tiene en cuenta a la hora de elegir papas prefritas congeladas?

La mayoría coincide en uniformidad, sabor y textura.

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un kilo de papas prefritas congeladas?

El 73% de los encuestados eligieron el valor más bajo, por lo tanto, concluimos que una estrategia en liderazgo en costo sería la más efectiva.

Anexo II: Presupuesto

Presupuesto de papa fresca – Precio referencia FENAPP, Federación Nacional de productores de papa.

	Minimo	Maximo	Cierre
	S/Bolsa Min.		
SE de Bs As	4000	4500	
SE de Bs As cepillada	4500	5000	

Presupuesto de Aceite vegetal – Precio referencia mercado libre.



Nuevo | +10mil vendidos

Girasol Natura - Botella - 900 mL

4.8 ★★★★★ (1867)

MÁS VENDIDO 4° en Aceites

$ 2.170

$ 2.061[50] 5% OFF

El precio por litro es $ 2.290,56

Ver los medios de pago

Presentación: **Botella**

Aerosol | Botella

Volumen: **900 mL**

126 mL | 900 mL | 1.5 L | 3 L | 5 L

Presupuesto de aditivos – Precio referencia mercado libre



Ácido Cítrico Anhidro Puro 99% Apto Alimentos X 5kg Envios

5.0 ★★★★★ (1)

$ 37.000

en 6 cuotas de $ 9.062[53]

Ver los medios de pago

Llega entre el 9 y el 10/abr por $ 5.801[49] ~~$ 17.607[99]~~

Beneficio Mercado Puntos

Más formas de entrega

Retirá entre el 9 y el 12/abr en correo y otros puntos por $ 4.235[49] ~~$ 16.041[99]~~

Beneficio Mercado Puntos

Ver en el mapa

Stock disponible

Presupuesto de Línea de producción de papas prefritas congeladas

INCALFER
MAQUINAS PARA PROCESAMIENTO ALIMENTICIO

FACTURA PROFORMA RESUMIDA

De: Incalfer SRL	**Para: Hubbling**
Sr. José Joao	Sra. Agustina Chavez
Av. Andres Baranda 2359	Av. Belgrano 474
Quilmes,	Salta capital,
BS. AS Argentina	Salta, Argentina
Tel.: +54 911 5043 4567.	Tel.: +543878303476

12 de Marzo de 2024 **Presupuesto Nº.:1203-24 ARG**

Estimada Sra. Agustina Chavez:

Papa Baston prefrita 750 kg/h
TOLVA 8A 150
CARGADOR - DOSIFICADOR TA 150
PELADORA P85 AUTOMATICA
CINTA DE INSPECCION 8 OPERARIOS
CINTA ELEVADORA TFX
CORTADORA DE BASTONES MGX
SEPARADOR DE ASTILLA 6 ROD X 1,25MT
LAVADORA AL 1500
ESCALDADOR ROTATIVO D800 X 2200
ESCURRIDOR 300
FREIDOR FEX 160
ENFRIADOR DE 3 PASOS 700
CONGELADOR IQF
ENVASADORA CBP
TOTAL USD 562.000

PRECIO USD 562.000

Presupuesto de cámara frigorífica

BRUNETTI HERMANOS

X
Doc. no válido como factura

Presupuesto

Brunetti Hermanos S.R.L.
Colectora Este Au Ros-Bs As 3025 Altura Km 285 - Villa Gobernador Gálvez - Santa Fe - 2124 - Argentina -
Tel: +54 3415188700
www.brunettihermanos.com.ar -
administracion@brunettihermanos.com

Nro: OV 0001-00027465
Fecha: 06/03/2024
IVA Responsable Inscripto - **CUIT:** 30-71255285-5
IIBB: 9717648326 - **Inicio actividades:** 01/11/2013

Cliente: Torres, Juan Marcos
Los Gauchos 1, Caldera Salta 4401, Argentina
Cond. IVA: IVA Responsable Inscripto
CUIT: 20-40900110-7

Comercial: Bruno Monassa
Vencimiento: 07/03/2024

Descripción	Cantidad	Precio de lista	% IVA	Importe
[CFB081] Cámara Frigorífica Brunetti BT10-230.248.230-CP - Dimensiones ext (frente x prof x altura): 2.48 x 2.30 x 2.30 m - Dimensiones int (frente x prof x altura): 2.28 x 2.30 x 2.10 m - Espesor de panelearía: 100 mm - Volumen interior: 10 m3 - Puerta: 0.9 x 2 m (vano) / pivotante / empotrada en panel / marco c/resist. - Piso: con piso ref. - Kit de ensamble. - Sistema de monitoreo.	1,000	5.758.725,73	IVA 10.5%	$ 5.758.725,73
[GOD243] Evaporador Cúbico Para Mantener BT 1.5HP / R404A 1F (VBC01.2 125)	1,000	1.114.075,53	IVA 10.5%	$ 1.114.075,53
[GOD210] Unidad Condensadora BT L'H 1.5HP / R404A 220V C/Tubo Recibidor (FNDU2464M)	1,000	1.435.895,82	IVA 21%	$ 1.435.895,82

Subtotal	$ 8.308.697,08
IVA 10.5%	$ 721.644,13
IVA 21%	$ 301.538,12
Total	$ 9.331.879,33

Presupuesto ART

Provincia ART

PROPUESTA COMERCIAL

QUEREMOS QUE SEAS NUESTRO CLIENTE.
Por eso, te enviamos nuestra Cotización Seguro de Riesgos del Trabajo Régimen General N° **1186799**, emitida el **26/03/2024** y que tiene una **vigencia de 30 días**.

RAZÓN SOCIAL	CUIT
TORRES JUAN MARCOS	20-40900110-7

CIIU	DESCRIPCIÓN
492140	Servicio De Transporte Automotor Urbano Y Suburbano No Regular De Pasajeros De Oferta Libre, Excepto Mediante Taxis Y Remises, Alquiler De Autos Con Chofer Y Transporte Escolar

CÁPITAS	MASA SALARIAL
18	$ 14.400.000,00

VALOR DE LA ALÍCUOTA

SUMA FIJA POR TRABAJADOR	F.F.E.P. (1)	ALÍCUOTA VARIABLE
$ 0,00	$ 481,00	1,490%

PRIMAS ESTIMADAS
SOBRE ALÍCUOTAS Y LOS DATOS INFORMADOS

CUOTA ANUAL	CUOTA MENSUAL	CUOTA POR TRABAJADOR/A
$ 2.893.176,00	$ 223.218,00	$ 12.401,00

CLÁUSULA PENAL POR INCUMPLIMIENTOS DE DENUNCIAS DEL EMPLEADOR
$ 452.812,00 (PESOS CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS DOCE)

Presupuesto cajas

CAJASMIL .COM.AR

Home | Tipos de caja | Cajas a med

Home / cajas / Caja simple



Caja simple

CAJA DE CARTÓN CORRUGADO DE ALETA SIMPLE

Tabla de descuentos: Por 50 cajas EL 5%, 100 EL 10%, 250 EL 15%, 500 EL 20%, 1000 EL 25%.

$917,20

Tamaño(largo/ancho/alto) 60x40x50

Limpiar

SKU: 535 / Categoría: cajas

Chávez Nuñez, Agustina
Santillán, Lourdes

Anexo III: Requisitos RNE

Programa de Bromatología, Dirección General de coordinación epidemiologia – Gobierno de la provincia de Salta, Ministerio de Salud Pública.

Requisitos para autorización e inspección en el R.N.E. **(**Registro Nacional de Establecimiento**)**

Por cada establecimiento debe habilitar un RNE en el SIFeGA (Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de Alimentos) de la Provincia de Salta, para lo cual debe realizar la declaración jurada correspondiente y adjuntar la siguiente documentación en formato PDF:

A. Estatuto o contrato de la Empresa si es sociedad o DNI del propietario si es unipersonal.
B. Habilitación Municipal. O constancia de inicio de trámite de Habilitación Municipal, bomberos y desinfección.
C. Croquis del establecimiento – Memoria descriptiva.
D. Titulo o contrato de locación del inmueble – Cedula parcelaria.
E. Comprobante de pago.
F. Inscripción ante la Dirección General de Aduana (en caso de corresponder).
G. DNI del Director Técnico (en caso de corresponder).
    - Título Habilitante del Director Técnico autenticada.
    - Matricula de Director Técnico.

Anexo IV: Requisitos RNPA

Programa de Bromatología, Dirección General de coordinación epidemiologia – Gobierno de la provincia de Salta, Ministerio de Salud Pública.

Requisitos para autorización e inscripción de productos R.N.P.A. **(**Registro Nacional de Producto Alimenticio**)**

Para cada producto, variedad o sabor de alimentos de sebe habilitar un RNPA en el SIFeGA (Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de Alimentos) de la Provincia de Salta, para lo cual debe realizar la declaración jurada correspondiente y adjuntar la siguiente documentación en formato PDF:

A. Carta cruzada o contrato (en caso de elaboración para terceros).
B. Monografía del proceso de elaboración del producto (Especificaciones Técnicas del producto a elaborar).
C. Protocolo de Análisis del producto.
D. Diseño de Rotulo del producto (según normativas del Capítulo 5 del CAA).
    - Leyendas comparativas (en caso de corresponder).
    - Logos (en caso de corresponder)
E. Información nutricional emitida por profesional competente.
F. Certificado o protocolo de análisis de aptitud del envase.
G. Certificado de habilitación de Aditivos por autoridad sanitaria competente (en caso de corresponder).
H. Título de marca (en caso de corresponder).
I. Comprobante de pago.
J. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (en caso de ser establecimiento libre de Gluten).
K. Protocolo de Análisis del producto libre de gluten (en caso de corresponder).

Anexo V: Iluminación

Ley 19.587, ley de seguridad e higiene en el trabajo – Anexo IV – Capítulo 12: Iluminación y color. La siguiente tabla es la numero 2.

Intensidad mínima de iluminación (basada en Norma IRAM – AADL J 20-06)

Tipo de edificio, local y tarea visual	Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)
Garajes y estaciones de servicio	
Iluminación general	100
Gomería	200
Oficinas	
Hallas para el publico	200
Contaduría, tabulaciones, teneduría de libros, operaciones bursátiles, lectura de reproducciones, bosquejos rapidos	500
Trabajo general de oficinas, lectura de buenas reproducciones, lectura, transcripción de escritura a mano en papel y lápiz ordinario, archivo, índices de referencia, distribución de correspondencia	500
Trabajos especiales de oficina, por ejemplo sistema de computación de datos	750
Oficinas	
Sala de conferencias	300
Circulación	200
Industrias alimenticias	
Frigoríficos:	
Cámaras frías	50
Salas de maquinas	150
Conservas y verduras y frutas:	
Recepción y selección	300
Preparación mecanizada	150
Envasado	150
Esterilización	150
Cámara de procesado	50
Inspección	300
Embalaje	200
Silos:	
Zona de recepción	100
Circulaciones	100
Sala de comando	300

Anexo VI: Matriz de Leopold

Escala de referencia Magnitud e Importancia del impacto

Magnitud			Importancia		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	-10	Permanente	Regional	+10
Magnitud			Importancia		
Intensidad	**Afectación**	**Calificación**	**Duración**	**Influencia**	**Calificación**
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	+10	Permanente	Regional	+10

Matriz de Leopold: Valores de Magnitud e Importancia

Acciones / Factores Ambientales	Producción		Limpieza		Construcción de planta		Eliminación de residuos		Tareas administrativas		**Efectos Positivos**	**Efectos Negativos**
Agua	4	-5	1	-5			4	-6	2	-2	4	0
											0	4
Tierra					3	-6	2	-3	2	-2	3	0
											0	3
Flora y Fauna					3	-2					1	0
											0	1
Empleo	3	5	1	2	2	5	1	1	3	3	5	0
											5	0
Salud	6	2									1	0
											1	0
Efectos Positivos	2	3	1	2	1	3	1	3	1	3		
Efectos Negativos	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0		