



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y
BIOTECNOLOGÍA



CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Tema: Plan de negocios para la instalación de una empresa productora de papa congelada con perfil circular en el cantón Píllaro.

Trabajo de Titulación, modalidad Emprendimiento, previo a la obtención de Título de Ingeniera en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Autora: Flora Elizabeth Constante Gómez

Tutor: Ing. MSc. Carlos Santiago Moreno Miranda

Ambato – Ecuador

Marzo – 2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. M.Sc. Carlos Santiago Moreno Miranda

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación Modalidad Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Ambato, 10 de febrero del 2021

Ing. M.Sc. Carlos Santiago Moreno Miranda

C.I. 180428534-2

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Flora Elizabeth Constante Gómez, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación Modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingeniera en Alimento, son absolutamente originales, auténticos y personales, a excepción de las citas bibliográficas.



Flora Elizabeth Constante Gómez

C.I. 180499376-2

AUTORA

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación, Modalidad Emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:

Presidente del Tribunal

Dra. Jacqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

C.I.: 180217135-3

Dr. Christian David Franco Crespo

C.I.: 171709060-7

Ambato, 25 de febrero del 2021

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Trabajo de Titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo su reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Flora Elizabeth Constante Gómez

C.I. 180499376-2

AUTORA

DEDICATORIA

Mi tesis va dedicada en primer lugar a Dios, por saber guiar mi camino.

A mis padres Alfredo Constante y Romelia Gómez, por su amor incondicional, comprensión, apoyo y motivación durante toda mi vida.

A mi hermana Verónica Constante, mi cuñado Manuel Constante y mi sobrino Carlos Constante, por su apoyo y sus palabras de aliento en los momentos más difíciles.

A mi compañero, mejor amigo, tutor de clases y enamorado Ricardo Tamayo, por su amor y apoyo incondicional durante mi etapa universitaria, motivándome y ayudándome en mis estudios universitarios.

A mis mascotas por su fiel compañía durante las largas noches de estudio.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento muy especial a mi tutor de tesis Ing. Carlos Moreno, por su paciencia y ayuda durante la realización de mi tesis y durante los semestres de mi carrera universitaria.

Al Ing. Diana Castillo por su ayuda y consejos durante la realización de mi tesis.

Al Ing. Edwin Santamaría por su apoyo y ayuda durante mi etapa de nivelación de la carrera.

A mis mejores amigas Kathy Analuisa y Jessy Caizabanda, por tan lindos momentos de alegría y locura durante nuestra vida universitaria.

A mi mejor amigo Henry Jima, por todos estos años de amistad llenos de buenos momentos de estudio y locuras.

A mi mejor amiga de los últimos semestres Karlita Uño, por su amistad y sabios consejos.

A mis docentes de la Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología, por haber compartido sus conocimientos conmigo para poder ser una excelente profesional.

Al personal de la Pasteurizadora “San Pablo”, por sus consejos y motivación durante mi estancia dentro de la empresa.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Teoría y conceptos básicos	2
1.2.1 Economía circular como modelo industrial.....	2
1.2.2 Economía circular vs Economía lineal	2
1.2.3 Conceptualización de Economía Circular	3
1.3 Economía Circular en el sector Agroalimentario	4
1.4 Mecanismos circulares	5
1.4.1 Optimización del uso del agua	5
1.4.2 Optimización de energía.....	5
1.4.3 Optimización de desechos	6
1.5 Plan de negocio.....	6
1.5.1 Estructura Organizacional	6
1.5.2 Estudio de Mercado	6
1.5.3 Estudio Técnico	8
1.5.4 Estudio Financiero.....	9
1.6 Objetivos.....	12
1.6.1 Objetivo General.....	12
1.6.2 Objetivos Específicos	12
CAPÍTULO II.....	13

METODOLOGÍA.....	13
2.1 Objetivo 1.- Investigación de procesos que optimicen agua y energía en la industrialización de papa y re-valoricen la biomasa producida como desecho.....	13
2.2 Objetivo 2.- Estimación de la demanda potencial de papa congelada, el precio y el canal de comercialización más idóneo en las ciudades de Ambato y Riobamba.	14
2.2.1 Descripción del mercado	14
2.2.2 Elaboración y validación de la encuesta.....	15
2.2.3 Estimación de la muestra de encuestados.....	15
2.2.4 Tabulación y análisis de datos	16
2.3 Objetivo 3.- Diseñar el componente tecnológico para la producción de papa congelada y revalorización de la corteza de papa producida como desecho de la línea principal.....	16
2.4 Objetivo 4.- Desarrollar el estudio financiero que determine el escenario de mayor rentabilidad para la empresa.....	16
CAPÍTULO III	18
ANÁLISIS Y RESULTADOS	18
3.1 Revisión bibliografía sobre economía circular	18
3.2 Estudio de Mercado	25
3.2.1 Análisis del sector y competencia	25
3.3 Análisis de mercado.....	33
3.3.1 Estimación de demanda	33
3.3.1.1 Variables demográficas de la muestra encuestada	33
3.3.1.2 Variables socioeconómicas y geográficas de la muestra encuesta	34
3.3.1.3 Variables psicográficas de la muestra encuestada.....	35
3.3.2 Intención de compra	39
3.4 Estudio tecnológico	40
3.4.1 Localización de la planta	40
3.4.2 Descripción de la propuesta de valor.....	41
3.4.2.1 Papa congelada	41
3.4.2.2 Revalorización de la corteza de papa	46
3.4.3 Descripción de tecnología	49
3.4.3.1 Tecnología empleada para papa congelada	49
3.4.3.2 Tecnología empleada para el snack de corteza de papa	51
3.4.3.3 Balance de energía.....	53
3.4.3.4 Flujo de procesos unificado bajo principios circulares	55
3.4.4 Equipos y accesorios con especificaciones.	57

3.4.5	Diseño de la planta	60
3.4.6	Capacidad de planta.....	64
3.4.6.1	Análisis de la capacidad de la planta para producir papa pre-horneada, condimentada y congelada.....	64
3.4.6.2	Análisis de la capacidad de la planta para producir snack de corteza de papa.....	65
3.4.7	Marketing mix	65
3.4.7.1	Marketing mix para papa congelada.....	65
3.4.8	Estructura organizacional propuesta.....	67
3.5	Estudio Financiero	68
3.5.1	Activos fijos tangibles	68
3.5.2	Inversión inicial	69
3.5.3	Estado de Resultados	70
3.5.4	Balance General.....	71
3.5.5	Punto de Equilibrio.....	71
3.5.6	Flujo de Caja.....	72
3.5.7	Valor Actual Neto (VAN)	72
3.5.8	Relación Costo /Beneficio o Índice Neto de Rentabilidad	73
3.5.9	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	73
3.5.10	Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)	74
CAPÍTULO IV.....		75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		75
4.1	Conclusiones.....	75
4.2	Recomendaciones	76
BIBLIOGRAFÍA		77
ANEXOS		86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de revisiones bibliografica y sus perspectivas que proporcionaron información sobre economía circular.	20
Tabla 2. Análisis de la papa congelada en el supermercado Santamaría.....	26
Tabla 3. Análisis de la papa congelada en el supermercado Tía	27
Tabla 4. Análisis de la papa congelada en el supermercado Mi Comisariato	28
Tabla 5. Análisis de la papa congelada en el supermercado Supermaxi & Megamaxi .	29
Tabla 6. Análisis de la papa congelada en el supermercado AKÍ.....	31
Tabla 7. Método cuantitativo por puntos	40
Tabla 8. Equipos y accesorios con especificaciones, necesarios para el proceso de elaboración de papa congelada.	57
Tabla 9. Áreas de producción	60
Tabla 10. Análisis de cargos y funciones del personal.....	67
Tabla 11. Costo de maquinarias y equipos	68
Tabla 12. Resumen de costos	69
Tabla 13. Inversión inicial del proyecto	70
Tabla 14. Estado de Resultados	70
Tabla 15. Estado de Situación Proyectada.....	71
Tabla 16. Punto de Equilibrio Anual	72
Tabla 17. Flujo de Caja.....	72
Tabla 18. Valor Actual Neto (VAN)	73
Tabla 19. Resultado de Costo /Beneficio	73
Tabla 20. Tasa Interna de Retorno (TIR).....	73
Tabla 21. Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de economía circular	4
Figura 2. Obtención de biometano y biogas	5
Figura 3. Representación del proceso de recolección de bibliografía de bases de datos.	14
Figura 4. Género de la muestra encuestada	33
Figura 5. Rango de edad de la muestra encuestada	34
Figura 6. Formación académica de la muestra encuestada.....	34
Figura 7. Provincia donde residen la muestra encuestada.....	35
Figura 8. Rango de ingresos de la muestra encuestada	35
Figura 9. Frecuencia de consumo de papa de la muestra encuestada.....	36
Figura 10. Intención de comprar de papa condimentada propuesta	36
Figura 11. Sabor de preferencia de papa congelada	37
Figura 12. Intención de comprar de snack de corteza de papa propuesta	37
Figura 13. Características primordiales de un producto	38
Figura 14. Precios dispuestos a pagar por un 1kg de papa congelada.....	38
Figura 15. Lugar preferido de comprar	39
Figura 16. Localización de la planta procesadora de papa congelada.....	41
Figura 17. Marca y nombre de papa congelada.....	41
Figura 18. Producto preparado a base de la papa congelada.....	42
Figura 19. Tabla nutricional de papa congelada.....	42
Figura 20. Etiqueta de papa congelada (Parte Frontal)	44
Figura 21. Etiqueta de papa congelada (Parte Posterior)	45
Figura 22. Prototipo de la papa congelada	46
Figura 23. Marca y nombre de snack de corteza de papa.....	47
Figura 24. Snack de corteza de papa	47
Figura 25. Tabla nutricional de snack de corteza de papa.....	48
Figura 26. Etiqueta de snack de corteza de papa.....	49
Figura 27. Flujo de proceso de papa congelada	50
Figura 28. Balance de materia del papa congelado	51
Figura 29. Flujo de proceso de snack de corteza de papa	52
Figura 30. Balance de materia de snack de corteza de papa	53
Figura 31. Balance de energía en el proceso de horneado	53
Figura 32. Flujo de proceso circular de papa congelada y snack de corteza de papa ...	56

Figura 33. Diseño de la planta procesadora de papa congelada (Escala 1:200).....	62
Figura 34. Diseño de la planta procesadora de papa congelada: Área de producción ..	63
Figura 35. Publicidad de la marca Camperitas en redes sociales	66
Figura 36. Organigrama estructural de la empresa propuesta	67
Figura 37. Publicidad de la marca CasKaritas en redes sociales.....	96

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Análisis de snack en el supermercado Santamaría	86
Anexo 2. Análisis de snack en el supermercado Tía.....	86
Anexo 3. Análisis de snack en el supermercado Mi Comisariato.....	87
Anexo 4. Análisis de snack en el supermercado Supermaxi & Megamaxi.....	88
Anexo 5. Análisis de snack en el supermercado AKÍ.....	89
Anexo 6. Análisis de snack en el supermercado Mi Caserita	90
Anexo 7. Encuesta en formato físico aplicada, utilizando la plataforma Qualtrics	91
Anexo 8. Resultados de los encuestados en la plataforma Qualtrics	95
Anexo 9. Marketing mix para la corteza de papa.....	96
Anexo 10. Análisis costo/beneficio de snack de corteza de papa	97
Anexo 11. Ficha Técnica de Horno MAX 2000	98
Anexo 12. Ficha Técnica de Balanza Digital Portátil	100
Anexo 13. Ficha Técnica de Balanza industrial-Modelo PCE-ICS 30	101
Anexo 14. Ficha Técnica de Balanza Industrial.....	103
Anexo 15. Ficha Técnica de Mesa de Trabajo con tubo redondo	104
Anexo 16. Ficha Técnica de Anaquel Tipo marimba.....	105
Anexo 17. Ficha Técnica de Peladora de manzana, naranja comercial-KV-A60	106
Anexo 18. Ficha técnica de selladora y codificadora.....	107
Anexo 19. Ficha Técnica de IQF de Túnel	108
Anexo 20. Ficha Técnica de Tina de acero inoxidable	109
Anexo 21. Ficha Técnica de Montacarga.....	110

RESUMEN

El presente plan de negocios permitió analizar la rentabilidad y viabilidad de una planta procesadora de papa congelada en el Cantón Píllaro. El proyecto se centró en la elaboración de un producto listo para preparar, además de la implementación de mecanismos circulares que permitan lograr alcanzar los principios de circularidad como la revalorización de la biomasa de la papa y la reutilización del agua, modelos circulares implementados en el proceso de elaboración de la papa congelada. El proyecto contempló ciertos aspectos como el estudio de mercado, estudio tecnológico y estudio financiero.

En el estudio de mercado se investigó las posibles competencias del producto propuesto en los supermercados de la provincia de Tungurahua y Riobamba, permitiendo conocer el tipo de presentación y precio que los consumidores adquieren. Además, de escoger el supermercado ideal para comercializar el producto, siendo este Mi Comisariato. Se realizó una encuesta diseñada en la plataforma QUALTRICS con el objetivo de conocer al consumidor y sus necesidades. En el estudio tecnológico se propuso la formulación del producto, flujo de procesos circular, capacidad de producción, diseño y localización de la planta y una propuesta de marketing mix. Finalmente, se realizó en estudio financiero, en el cual refleja los indicadores financieros de proyecto tales como VAN, TIR, PRI, relación costo beneficio y punto de equilibrio siendo sus valores positivos. Por tanto, el emprendimiento propuesto es una excelente oportunidad de inversión generando gran impacto social, económico y ambiental positivo.

PALABRAS CLAVES: Plan de negocios, económica circular, estudio de factibilidad, investigación de mercado, revalorización, papa congelada.

ABSTRACT

This business plan made it possible to analyze the profitability and viability of a frozen potato processing plant in the Píllaro Canton. The project focused on the elaboration of a ready-to-prepare product, in addition to the implementation of circular mechanisms that allow achieving circularity principles such as the revaluation of potato biomass and the reuse of water, circular models implemented in the process. processing of frozen potatoes. The project considered certain aspects such as market study, technological study and financial study.

The market study investigated the possible competencies of the proposed product in supermarkets in the province of Tungurahua and Riobamba, allowing to know the type of presentation and price that consumers purchase. In addition, to choose the ideal supermarket to market the product, this being My Commissariat. A survey designed on the QUALTRICS platform was carried out with the aim of knowing the consumer and their needs. In the technological study, the formulation of the product, circular process flow, production capacity, design and location of the plant and a marketing mix proposal were proposed. Finally, it was carried out in a financial study, in which it reflects the financial indicators of the project such as NPV, IRR, PRI, cost-benefit ratio and equilibrium point, being its positive values. Therefore, the proposed project is an excellent investment opportunity generating great positive social, economic and environmental impact.

KEY WORDS: Business plan, circular economy, feasibility study, market research, revaluation, frozen potato.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

La papa es uno de los tubérculos mayormente cultivados en la serranía ecuatoriana, siendo este un alimento básico en las familias. Además, este alimento es altamente energético por su contenido de almidón, vitaminas, minerales y compuestos orgánicos esenciales (Leyva, 2019). El consumo per cápita promedio de papa en Ecuador es de 30 kilos/año, y es similar a países vecinos como Perú y Bolivia (Torres, 2017). La mayor demanda de papa en Ecuador se centra en la región Sierra (Cobos, 2019). La papa es consumida de forma fresca en los hogares, pero el consumo como snack en los últimos años se ha incrementado en un 20% (INIAP, 2019). También, la tendencia actual de su consumo es con el epicarpio (corteza), cuya finalidad es aprovechar su valor nutricional (Trome, 2016). Por tanto, el mercado del tubérculo procesado y mínimamente procesado pone en evidencia varias oportunidades para el sector emprendedor.

Actualmente, el cultivo de papa representa un importante factor económico para el sector agrícola (Riofrio & Montufar, 2016). De acuerdo con el MAG más de 82 mil productores se encuentran vinculados con el cultivo de papa, siendo la mayoría de ellos (75%) pequeños productores (El Telégrafo, 2015). Según el MAG (2018a) las provincias con mayor rendimiento durante del 2017 fueron Sucumbíos (30 ton/ha), Tungurahua (25.7 ton/ha), Carchi (21.9 ton/ha) y Chimborazo con 19.2 ton/ha (Chavéz, 2018). En el caso de Tungurahua, el cantón Píllaro lidera la producción de papa con un 43% (Saragocin, 2015). Sin embargo, la evolución de la cadena de valor de la zona se ha estancado en la producción y muestra escaso valor agregado.

La industrialización de papa en la zona de Píllaro implicaría la producción paralela de biomasa como desecho. Esta biomasa sería principalmente corteza de papa. Por tanto, la inexistencia de procesos que revaloricen dicha biomasa representaría un potencial problema ambiental en la zona (INIAP & CIP, 2020). La iniciativa de una empresa circular productora de papa, permitirá agregar valor a la materia prima en épocas de sobreproducción, coordinar actividades claves con asociaciones y reinsertar desechos generados en nuevos ciclos de producción.

1.2 Teoría y conceptos básicos

1.2.1 Economía circular como modelo industrial

Según Martínez & Porcelli (2018), el crecimiento económico, el desarrollo industrial y las tecnologías modernas han ocasionado un aumento de consumo de bienes y servicios. Esto a generando una gran cantidad de desechos y agotamiento de los recursos no renovables. Debido a estos factores negativos varias empresas han optado por un nuevo modelo económico y sostenible como lo es un “MODELO ECONÓMICO CIRCULAR”.

De acuerdo con Burgo Bencomo et al. (2019), la economía circular busca conseguir que los residuos no se transformen en desechos, sino sean empleados como materias primas para nuevos productos. Arroyo Morocho (2018) en su estudio menciona que la economía circular es una alternativa viable, que pretende conseguir productos y recursos que mantenga su utilidad y valor. Este tipo de modelo propone cerrar el ciclo de vida de los productos que formar parte de la cadena logrando un proceso de retroalimentación evitando generar desechos (Aitec, 2017).

La economía circular no solo permite reducir los impactos negativos de la economía lineal sino también permite la generación de nuevas oportunidades comerciales y económicas, empleos, beneficios ambientales y sociales (Weigend, 2017). En los últimos años, Ecuador ha tratado de impulsar un sistema industrial productivo y económico. El objetivo ha sido conseguir una producción sostenible, un consumo responsable, gestión adecuada de residuos sólidos y sistemas de financiamientos de proyectos (Córdova, 2020). Por esta razón las empresas que innovan con este tipo de modelo circular, pueden conseguir utilidades y generar ventajas competitivas en el mercado.

1.2.2 Economía circular vs Economía lineal

La economía tradicional, catalogada como lineal extrae recursos naturales para la producción de bienes y genera desechos que eventualmente son objetos de contaminación. Como alternativa, la economía circular es un modelo que propone la reutilización de recursos, la reducción al mínimo del consumo y el reciclado de todos los materiales, evitando la contaminación y la utilización de recursos renovables (Hernández San Juan, 2018).

1.2.3 Conceptualización de Economía Circular

La economía circular se define como una estrategia económico-ambiental, siendo su objetivo reducir los recursos como la producción de desechos, creando un círculo cerrado donde los desechos sean tratados, para posteriormente volver a reutilizar en el sistema de producción (Serrano & Zubiaur, 2019).

Origen

Surge a mediados de los años 70, como una alternativa al sistema lineal de producción (Donalo, 2017), gracias a un pequeño número de académicos, líderes de pensamiento y empresas, pero al cabo de años 90 cobra relevancia debido a los cambios que está sufriendo el planeta por el cambio climático (Martínez & Porcelli, 2018).

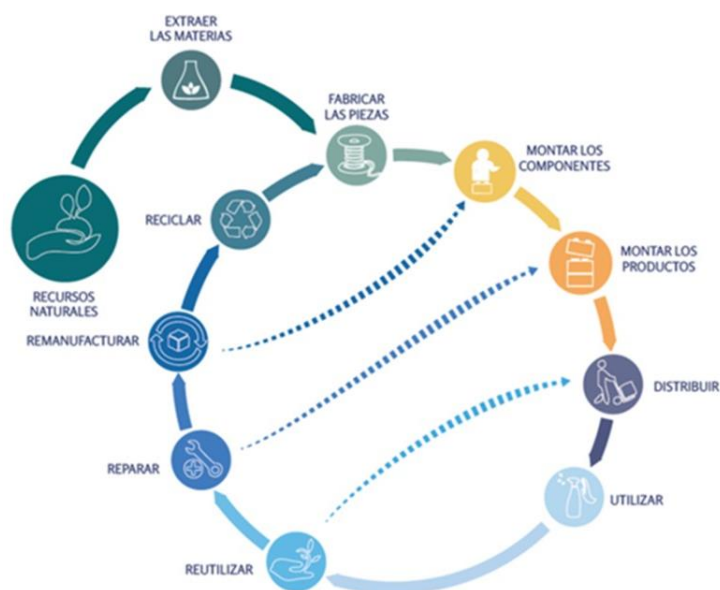
Principios

Los principios de la economía circular son:

- **La eco-concepción:** Considera los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto y los integra desde su concepción.
- **La economía de la “funcionalidad”:** Privilegiar el uso frente a la posesión.
- **El segundo uso:** Reintroducir en el circuito económico aquellos productos que ya no se corresponden a las necesidades iniciales de los consumidores.
- **La reutilización:** Reutilizar ciertos residuos o ciertas partes de los mismos, que todavía pueden funcionar para la elaboración de nuevos productos con interés financiero.
- **La reparación:** Encontrar una segunda vida a los productos estropeados.
- **El reciclaje:** Aprovechar los materiales que se encuentran en los residuos.
- **La valorización:** Aprovechar energéticamente los residuos que no se pueden reciclar.

(Carbonell, 2018)

Figura 1. Ciclo de economía circular



Fuente: (Noelia, 2020)

Importancia

La economía circular permite reducir hasta un 99% los desechos de agroindustrias y un 99 % de sus emisiones de gases de efecto invernadero, ayudando a la protección del medio ambiente (Zacaría, 2018). Según Arroyo Morocho F. R. et al. (2018) los modelos de economía circular se dividen en 2 grupos: aquellos que fomentan la reutilización y extendiendo la vida útil a través de la reparación, reconstrucción, actualización y modernizaciones; y aquellos que convierten los productos viejos en recursos nuevos reciclando los materiales.

1.3 Economía Circular en el sector Agroalimentario

En el 2017, la población en América Latina y el Caribe alcanzó a 625 millones de personas. Se estima que para alimentar a una población en crecimiento se debería producir un 50% más de alimentos, 45% más de energía y 30% más de agua en 2030 (Peinado Vara, 2017). Por estos factores se debe optar por cambiar el modelo lineal actual de extraer, producir y desechar a uno que permita reducir, reutilizar y reciclar.

1.4 Mecanismos circulares

Son prácticas que permite gestionar el alcance de los principios circulares, mediante la aplicación de alternativas logrando optimizar los recursos, evitando la generación de desechos y contaminación.

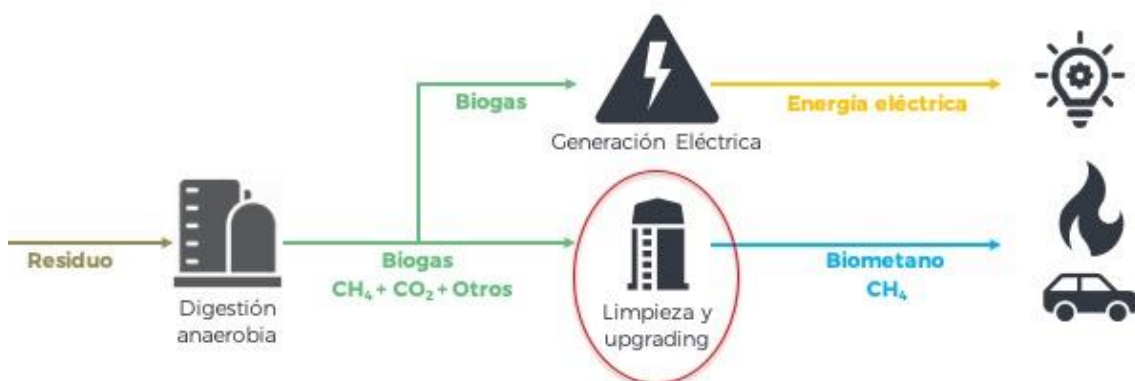
1.4.1 Optimización del uso del agua

El agua es un recurso primordial para las industrias agroalimentarias, siendo necesario disminuir su consumo, a través de la optimización en procesos industriales donde este líquido sea reutilizado, debido que en los próximos 20 años la demanda del agua aumentará en un 40 % (Pardos, 2020). El desarrollo de nuevas tecnologías de tratamiento del agua potable, depuración y reutilización de agua residuales permita optimizar el agua siendo más eficiente su uso (Rodríguez, 2020).

1.4.2 Optimización de energía

El uso de energía ha provocado efectos negativos medioambientales como las emisiones de gases de efecto invernadero y el agotamiento de recursos energéticos no renovables como el petróleo (Pardos, 2020). En varios países latinoamericanos han destinado residuos orgánicos de distintos orígenes para generar biometano sirviendo como combustible para vehículos (Ver Figura 2). El biometano es un gas verde producido por la descomposición anaeróbica de los residuos industriales y urbanos, ganaderos y forestales neutralizando las emisiones de CO₂ (Sillero, 2019).

Figura 2. Obtención de biometano y biogas



Fuente:(Trovant Technology, 2020)

1.4.3 Optimización de desechos

Las actividades agroindustriales ha generado desechos en distintas cantidades, siendo necesario una correcta gestión o nuevas alternativas para que los residuos sean fuentes de materia prima o recursos, bajo el principio de las 4 R (reducir, reutilizar, reciclar y recuperar) (Pardos, 2020). Las empresas con perspectiva circular aprovechan el 100% de los recursos generando subproductos como alimentos, fertilizantes, piensos para animales, etc. de esta forma evitar contaminación en el suelo, agua y aire.

1.5 Plan de negocio

Un plan de negocios permite determinar la factibilidad y viabilidad económica de un proyecto, mediante un análisis de mercado y financiero (Yáñez, 2015).

1.5.1 Estructura Organizacional

La estructura organizacional se refiere a como una empresa está organizada formando áreas o departamentos, estableciendo autoridades y responsabilidades de cada departamento (Vásquez Rojas, 2020).

1.5.2 Estudio de Mercado

Un estudio de mercado consiste en analizar y estudiar la factibilidad de un proyecto. Durante este estudio se recopila información sobre el segmento de dicho mercado, competidores, necesidades de los clientes y el mercado en concreto (E. Da Silva, 2020). A través del estudio de mercado se puede analizar la viabilidad de plan de negocio al lanzar un nuevo producto al mercado.

Ventajas del estudio de mercado

Según D'Alessandro (2020) & Nuño (2017) un estudio de mercado presenta las siguientes ventajas:

- Analizar la información acerca de la oferta, demanda, precios y comercialización de un mercado determinado.
- Investigar la existencia de una necesidad en el mercado y que productos existen para satisfacer dicha necesidad y de qué modo.

- Realizar una estimación de la cantidad de productos que se demanda en el mercado.
- Determinar los principales canales de distribución y comercialización de los productos.
- Determinar la factibilidad para introducir nuevos productos o servicios.
- Determinar si un mercado es rentable o no para un determinado producto. Permite conocer los clientes potenciales para el proyecto.

Mercado

Es el lugar donde se llevan a cabo las ofertas, demandas, compras y ventas. En marketing, el mercado está compuesto por consumidores potenciales, que tienen la necesidad de adquirir un producto o servicio en particular (Acolgen, 2019).

Tipos de mercado

- **Mercado total:** Conformado por personas o instituciones con necesidades que podrían ser satisfechas por la oferta de la empresa (Manene, 2012).
- **Mercado real:** Es un grupo de personas que tiene las necesidades de un producto o servicio, que poseen los medios económicos necesarios para cubrirlo y que está interesado en adquirirlos (Ontiveros, 2016).
- **Mercado potencial:** Conformado por todos los entes del mercado total que además de desear un servicio o un bien están en condiciones de adquirirlas (Manene, 2012).
- **Mercado objetivo:** Conformado por los segmentos del mercado potencial que han sido seleccionados en forma específica, es el mercado que la empresa desea y decide captar (Manene, 2012).

Segmentación del mercado

Es un método de marketing mediante el cual una empresa divide a los clientes potenciales en distintos grupos con semejanzas o características común (Sánchez Galán, 2020).

La segmentación se divide en cuatro grandes subcategorías:

- **Comportamiento:** Relacionado con las necesidades específicas y cómo se usa un determinado producto.
- **Ubicación:** País, región, comunidad, provincia, ciudad, pueblo, etc.
- **Demografía:** Edad o etnicidad

- **Psicografía:** Estilo de vida y opinión.

(Becerra Ruiz, 2018)

Marketing mix

Es un conjunto de actividades destinadas a la promoción y comercialización de una marca o un producto en el mercado (Estaún, 2020). El objetivo de esta técnica es colocar un producto adecuado, al precio justo, en el lugar apropiado y en el momento indicado (Fran León, 2019).

Elementos del Marketing Mix

- **Producto:** Es un artículo con el objetivo de satisfacer las necesidades de un determinado grupo de personas (Olivier, 2020).
- **Precio:** Es la cantidad que un cliente paga para disfrutar de un producto. El precio debe ser adaptado al tipo de producto, calidad y tipo de cliente dirigido (Mariño Nieves, 2019).
- **Promoción:** Son las herramientas que se utiliza para presentar un producto y conectarse con el segmento de mercado (Mariño Nieves, 2019).
- **Lugar:** Consiste en colocar y distribuir un producto o servicio en un lugar donde sea accesible para los compradores potenciales o target (Fran León, 2019).

1.5.3 Estudio Técnico

Un estudio técnico permite determinar la factibilidad técnica de un proyecto. Uno de los objetivos es determinar el tamaño óptimo, la localización y las instalaciones necesarias para la fabricación del producto (Domínguez, 2018).

Tamaño de un proyecto

Expresa la cantidad de producto por unidad de tiempo, definiéndose como la capacidad de producción durante un período de tiempo determinado. Un tamaño óptimo es aquel que asegure rentabilidad entre beneficios y costos (Zúñiga, 2015). Según Aguirre (2015) los factores que determinan la capacidad máxima de producción son:

1. **Mercado consumidor:** Es la demanda pronosticada de los productos, definiendo el pronóstico de ventas.

2. **Mercado abastecedor:** Es importante contar con proveedores suficientes para el abastecimiento de la empresa.
3. **Tecnología:** Las maquinarias y equipos deben ser capaces de producir lo suficiente de acuerdo a la demanda de mercado, permitiendo alcanzar la meta de ventas estimadas.
4. **Capacidad financiera:** El capital es un limitante que determina varios aspectos de un proyecto.
5. **Economía de escala:** Una empresa puede asociarse con otras empresas para la compra de equipos o establecer ciertos acuerdos en la cadena de suministro, ahorrando dinero.
6. **Disponibilidad de Recursos Humanos:** Una empresa debe contar con personal capacitado siendo capaces de producir lo estimado.
7. **Política económica:** Aranceles, impuestos, etc.

Ingeniería de proyecto

Se refiere a la infraestructura de la empresa, compuesta por maquinarias y equipos necesarios para el funcionamiento de una empresa, además del presupuesto, técnicas y procesos de ejecución (Domínguez, 2018).

Localización del proyecto

Es un factor importante, porque dependiendo de la ubicación de la empresa se definirá costos de inversión, transportarte, materia prima, rapidez en el servicio, etc (Aguirre, 2015). El lugar exacto del proyecto es determinado a través de la macrolocalización (localización: sector geográfico) y microlocalización (ubicación en una zona o sector).

1.5.4 Estudio Financiero

El estudio financiero se lo realiza mediante un conjunto de cálculos que permiten a medir la rentabilidad, viabilidad y sustentabilidad de un proyecto con el transcurso del tiempo (Jara C, 2018).

Balance general

Es un informe financiero que proporciona información detallada sobre los activos, pasivos y capital de la empresa (Navarro, 2017).

Estado de pérdidas y ganancias

Es un informe que en base a un determinado periodo de tiempo, donde muestra de forma detallada los ingresos obtenidos, gastos y pérdidas de la empresa (Castro, 2015).

Flujo de caja

Es un informe que detalla los ingresos y egresos de una empresa en un periodo determinado, permitiendo determinar los problemas de liquidez, viabilidad y rentabilidad de la empresa (Cardenal, 2018).

Indicadores financieros

Los indicadores financieros son medidas que permite analizar el estado de una empresa, mediante la liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa (Imaicela et al., 2019).

Los indicadores financieros utilizados para este tipo de análisis son:

- **Valor Actual Neto (VAN)**

Es el ingreso neto que se obtendrá de la empresa a valores actualizados. Un proyecto se considera viable si el valor de VAN es positivo (Morales Velayos, 2017).

Se calcula mediante la expresión:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

Donde:

F_t = Son los flujos de dinero en cada periodo t

I_0 = Es la inversión realizada en el momento inicial (t = 0)

n = Es el número de periodos de tiempo

k = Es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

- **Tasa interna de rentabilidad (TIR)**

Es la tasa interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Si $TIR > i$ (interés del mercado), el proyecto será rentable (Sevilla, 2017).

Se calcula mediante la expresión:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

Donde:

F_t = Son los flujos de dinero en cada periodo t

I_0 = Es la inversión realizada en el momento inicial (t = 0)

n = Es el número de periodos de tiempo

- **Período de recuperación de la inversión (PRI):** Mide el plazo de tiempo que se requiere para recuperar el total de la inversión a valor presente (Francisco León, 2020).

Se calcula mediante la expresión:

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{d}$$

Donde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial.

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es cuando los ingresos cubren los gastos fijos y variables permitiendo evaluar la rentabilidad de una empresa. De esta forma se podrá ver cuánto se necesita vender para generar lucro (Muenta, 2019).

A través de los costos totales se puede deducir el punto de equilibrio.

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

- **Costos fijos:** Son aquellos que no cambian mes a mes, tienen un mismo valor todos los meses.
- **Costos variables:** Son aquellos que varían de acuerdo con el valor de facturación, tienen una relación directa con el volumen de ventas.
- **Costos totales:** Es la suma de costos fijos y variables.

El punto de equilibrio se calcula mediante la expresión:

$$PE = \frac{\text{Gastos}}{1 - \frac{\text{Costo}}{\text{Venta}}}$$

También se puede obtener el punto de equilibrio unitario (PEU):

$$\text{Costos variable unitario} = \frac{\text{Costo variable}}{\text{Unidades vendidas}}$$

$$PEU = \frac{\text{Costo fijos}}{(\text{Precio de venta} - \text{Costo variable unitario})}$$

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Elaborar un plan de negocios basada en mecanismos circulares para la instalación de una empresa productora de papa congelada en Píllaro.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Investigar procesos que optimicen agua y energía en la industrialización de papa y re-valoricen la biomasa producida como desecho del procesamiento.
- Estimar la demanda potencial de papa congelada, el precio y el canal de comercialización más idóneo en las ciudades de Ambato y Riobamba.
- Diseñar el componente tecnológico para la producción de papa congelada y re-valorización de la corteza de papa producida como desecho de la línea principal de producción.
- Desarrollar el estudio financiero que determine el escenario de mayor rentabilidad para la empresa.

CAPÍTULO II

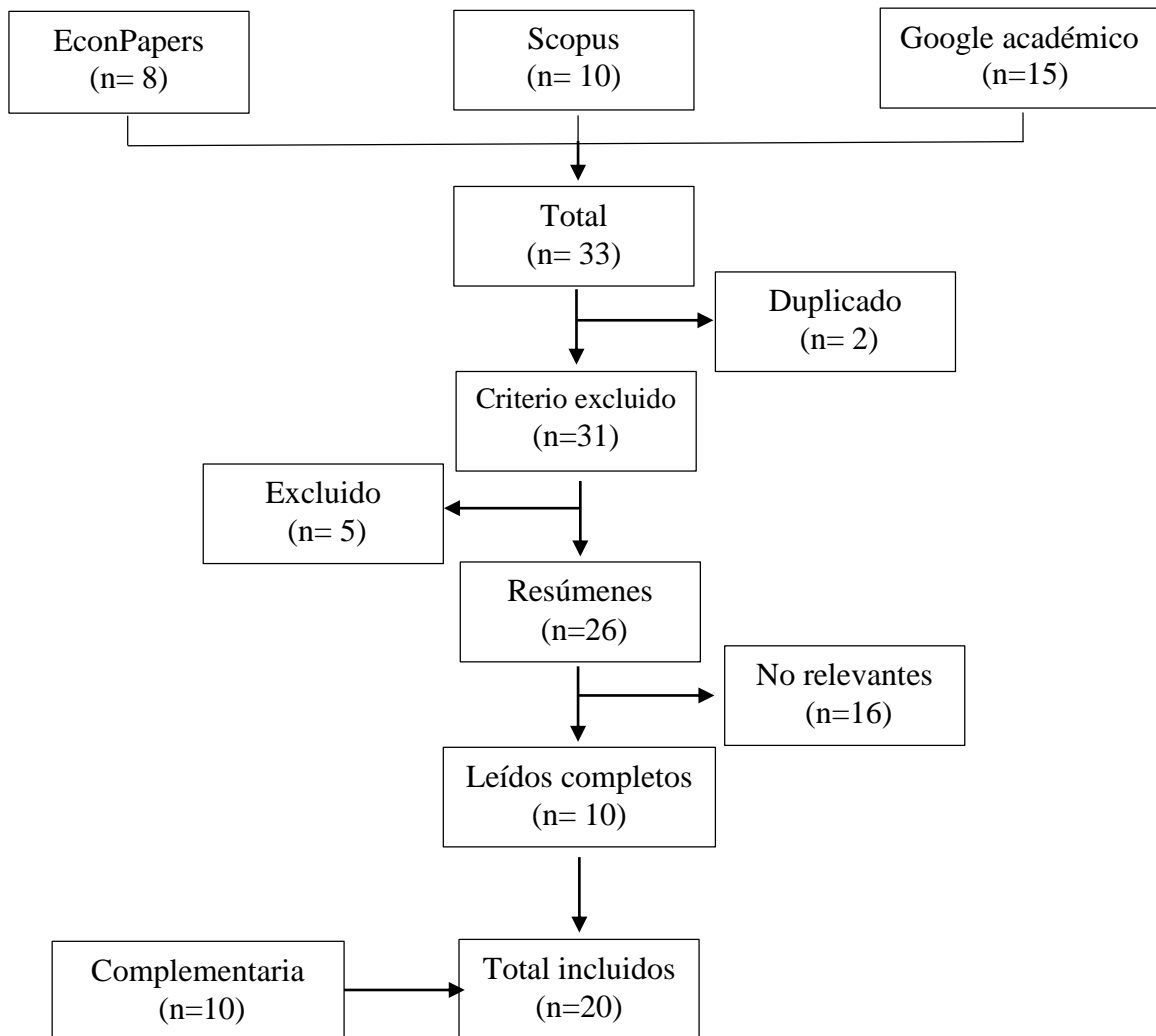
METODOLOGÍA

2.1 Objetivo 1.- Investigación de procesos que optimicen agua y energía en la industrialización de papa y re-valoricen la biomasa producida como desecho.

Se investigó posibles mecanismos circulares que optimicen agua, energía y revaloricen la biomasa a través de fuentes bibliográficas. Para esto, se delimito la búsqueda de fuentes bibliográficas mediante un protocolo detallado a continuación:

1. Las fuentes bibliográficas empleadas fueron EconPapers (www.econpapers.repec.org), Scopus (www.scopus.com) y Google académico (www.scholar.google.com).
2. Las fuentes bibliograficas complementarias fueron obtenidas de sitio web de instituciones academicas (Universidad del Rosario, Universidad de Chile, en otras) donde se derivo tesis, reportes técnicos e informes académicos.
3. La distribución del material bibliográfica derivado de la búsqueda se presenta en la Figura 3.

Figura 3. Representación del proceso de recolección de bibliografía de bases de datos.



Fuente: Autora

2.2 Objetivo 2.- Estimación de la demanda potencial de papa congelada, el precio y el canal de comercialización más idóneo en las ciudades de Ambato y Riobamba.

2.2.1 Descripción del mercado

El mercado del producto fue investigado mediante visitas a cadenas de supermercados de la ciudad de Ambato y Riobamba. Los supermercados investigados fueron aquellos que cuentan con varias sucursales a nivel del Ecuador (Santamaría, Supermaxi, Megamaxi, Mi Comisariato, Tía, AKÍ, Mi Caserita). La caracterización del segmento del mercado y de la demanda del producto se determinó utilizando algunos principios del método Delphi y aplicando una encuesta.

2.2.2 Elaboración y validación de la encuesta

El cuestionario contemplo preguntas que abordaron variables geográficas, demográficas, socioeconómicas y psicográficas. La encuesta fue validada de manera cualitativa por un grupo de expertos de la Universidad Técnica de Ambato utilizando una escala Likert. Se estimó el estadígrafo Alfa de Cronbach para confirmar la validez de la herramienta. Las encuestas fueron aplicadas a través de la plataforma QUALTRICS.

- Las variables geográficas fueron la ubicación de los encuestados pertenecientes a las provincias de Tungurahua, Riobamba y provincias vecinas.
- Las variables demográficas fueron el género (hombre, mujer, otro) y la edad (de entre 20 hasta 50 años).
- Las variables socioeconómicas fueron la formación académica mínimo bachillerato y el ingreso mensual del hogar.
- Las variables psicográficas fueron el estilo de vida del consumidor, es decir aquellas personas que planifican la compra de los suministros para su hogar en supermercados y que frecuentan cadenas de supermercado como: Santamaría, Supermaxi, Megamaxi, Tía, Mi Comisariato, AKÍ y Mi Caserita (Ambato), personas que buscan emplear un corto tiempo en la preparación de sus alimentos y mínimamente procesados conservando la mayor parte de los nutrientes.

2.2.3 Estimación de la muestra de encuestados

- Fórmula para el tamaño de la muestra desconociendo el tamaño de la población:

$$n = \frac{Z_a^2 * p * q}{d^2}$$

(Sukhatme, 1957)

Donde:

Z= 1,96 (nivel de confianza)

p= 0,5 (probabilidad de éxito)

q= 0,5 (probabilidad de fracaso)

d= 0,1 (error máximo admisible en términos de proporción)

- Cálculo del tamaño de muestra:

$$n = \frac{Z_a^2 * p * q}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,1^2}$$

$$n = 96$$

2.2.4 Tabulación y análisis de datos

Se tabularon los datos en una hoja de datos de Excel y los datos fueron analizadas mediante gráficos estadísticos para identificar tendencias de consumo.

2.3 Objetivo 3.- Diseñar el componente tecnológico para la producción de papa congelada y revalorización de la corteza de papa producida como desecho de la línea principal.

El componente tecnológico contemplo la estimación del tamaño óptimo de la planta, localización y diseño de la planta. La planta de alimentos planea desarrollar 1 producto compuesto por papa pelada, condimentada, congelada lista para preparar. Además, se propuso operaciones unitarias que revaloricen el principal desecho orgánico del producto (corteza de papa). Este desecho representa el 5% de la materia prima fresca.

Se presentó 1 diagrama de proceso y balance de masa con características circulares. Se especificó parámetros de cada operación unitaria y se ensambló un conjunto de operaciones unitarias direccionadas a la revalorización la corteza de papa. También, se presentó la distribución de equipos en funciones al diagrama de procesos y considerando la optimación de tiempo de transformación de materia prima. Finalmente, se detalló un sistema de recuperación de agua encaminada al lavado de equipos y sanitización de la planta.

2.4 Objetivo 4.- Desarrollar el estudio financiero que determine el escenario de mayor rentabilidad para la empresa.

Mediante el estudio financiero se determinó la inversión inicial para la planta procesadora de papa congelada. La estimación financiera de la planta se la realizó a través de proyecciones de balance general, estado de pérdidas y ganancias, y flujo de caja. La

factibilidad del proyecto se estimó mediante los índices financieros como el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), y el periodo de retorno de la inversión (PRI).

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y RESULTADOS

3.1 Revisión bibliografía sobre economía circular

La información que procede metodológicamente de una revisión de literatura (Ver Tabla 1) es importante manifestar, primero que el tema de economía circular es un campo muy reciente, a nivel teórico este campo tiene de 3 o 4 años y a nivel experimental unos 2 años, es importante recalcar que la implementación de la economía circular a nivel empresarial también es un campo poco explorado por tanto la cantidad de información disponible de fuentes fidedignas es limitado, por un lado esto es una desventaja, pero también una oportunidad con el objetivo de generar conocimiento nuevo hacia lo que se llamaría “nueva generación de empresas” o “empresas circulares”.

Esta tendencia específicamente nace primero como una alternativa a lo que conoce como una economía lineal donde las empresas se encargan de extraer recursos, transformarlos y comercialíalos. Este es el modelo de economía lineal que durante estas décadas las empresas han adoptado para poder participar en el mercado, simplemente en base a una extracción, transformación, comercialización y finalmente deséchalos. La economía circular en cambio propone un enfoque alternativo donde propone que la empresa se preocupe y focalice su atención específicamente sobre la valorización de desechos o biomasa, y los transforme en bienes de consumo con cierto valor agregado, esto es uno de los principios importantes que motiva principalmente en Latinoamérica, motivando el surgimiento de esta nueva generación de empresas. La generación de empresas que se ajustan a la economía circular toma la nominación de empresa tipo “B”, inclusive de acuerdo a revisión de literatura que se ha realizado, existe una especie de certificación que abala a las empresas que siguen los principios de la economía circular.

Recordamos que los principios de la economía circular son: la eco-concepción, la economía de la funcionalidad, el segundo uso, la reutilización, la reparación, el reciclaje y la valorización. Y vemos que en los documentos revisados los principales principios de circularidad que se abordan ampliamente en la información recabada son: valorización de biomasa, reciclaje, reutilización y uso óptimo de agua y energía. Además de esto, también se esclarece algunas tendencias desde el punto de vista empírico y pragmático, se visual

algunas tendencias interesantes y que podrían ser adoptadas por las empresas ecuatorianas, específicamente en la zona centro del Ecuador, principios que estas empresas existentes podrían adoptar para transformar su perfil hacia uno circular.

El principal problema que se observa dentro del sector industrial de la zona centro del país, es la contaminación generada por los desechos, principalmente desechos tipo orgánicos, tenemos por ejemplo la Industria Láctea, existiendo altos niveles de contaminación por suero, siendo justamente donde los principios de economía circular deberían actuar para valorizar este tipo de desecho, posiblemente existe a nivel de laboratorio propuestas, sin embargo escalar a contextos reales resulta complicado. Otro ejemplo, es el que suscita a nivel de la Industrias de Frutas y Vegetales donde existe contaminación de agua por residuos orgánicos, biomasa principalmente como desechos de frutos, hojas, semillas, etc. Representan también una fuente de contaminación de la zona.

Además, se visualiza que la aplicabilidad de los principios de económica circular dentro de la zona, podrían estar en varios niveles, dentro de una empresa a nivel del producto, a nivel del proceso o a nivel de la cadena de suministros. En cualquiera de estos niveles o bajo cualquiera de estos de 3 niveles, una empresa de la zona podría ajustar su perfil para convertirse en economía circular, también podemos extraer como resultado de esta revisión bibliográfica, que es importante enfocar el objetivo con la cual una empresa espera convertirse en una empresa de tipo “B” o empresa circular.

Entonces dado estos principios y tendencias, es claro que, para la zona de Píllaro, una zona amplia y líder en la producción de tubérculos, especialmente papa, tradicionalmente operada por una gran cantidad de actores, y donde justamente es una zona que se caracteriza por la inexistencia de empresas que den valor agregado a esta materia prima, estos son uno de los principales motivos que justamente sirvieron de referencia para la propuesta. Luego de este análisis vemos que hay varios puntos que se engranan y que apuntan justamente hacia trabajar bajo el principio de revalorización de biomasa generado por la industrialización de papa.

La biomasa generada por empresas que den valor agregado, justamente se centra en la corteza de papa, según datos de MAG, 2018 la provincia de Tungurahua durante el 2017 produjo alrededor de 25,7 ton/ha de papa, donde el 43% de la producción corresponde al cantón Píllaro y se estima que se genera alrededor de 221.02 kg/año de corteza de papa.

Cabe mencionar que la corteza de papa presenta varios aspectos nutricionales que podrían contribuir con la nutrición del consumidor ecuatoriano. La corteza de papa es alta en fibra dietética (50%), carbohidratos, vitaminas y minerales, los cuales son beneficiosos para la salud. Siendo una materia prima importante, que al ser procesada y revalorizada se transforma fácilmente en un bien de consumo que puede ser adquirido por el consumidor.

Con esta revisión bibliográfica se sabe exactamente cuál es el horizonte de circularidad que va a adoptar la empresa, básicamente se centrara en 2 mecanismos circulares: la optimización de los desechos y del agua. El primer mecanismo es la transformación de biomasa generada por la corteza del tubérculo, dada las características nutricionales fácilmente se podría convertir en un producto de consumo humano. El segundo mecanismo se centra en la reutilización del agua, el ser empleada nuevamente para el lavado de equipos y sanitización de la planta. Específicamente los mecanismos circulares van a estar implícitas en la tecnología que la empresa va a adoptar para transformar del tubérculo.

Tabla 1. Lista de revisiones bibliografica y sus perspectivas que proporcionaron información sobre economía circular.

Tema	Enfoque de la Investigación	Resultados	Autor y año
Evaluación de la biomasa residual de papa (Solanum tuberosum) como sustrato para la producción de etanol hidratado.	El desperdicio de grandes cantidades de papa en el mundo puede enfocarse a una nueva fuente renovable para la producción de etanol.	La papa puede producir 35,8 ml de etanol teniendo un rendimiento del 45% de una concentración de azúcares reductores 8.4g / L a 90°C por hidrólisis.	Sosa-Romero et al., 2016
Logística Verde y Economía Circular	Promover el desarrollo de una economía concentrada en materias primas y procesos que optimicen el agua.	Organizaciones con tendencia a procesos de producción más limpio (desarrollo sustentable).	Nava Chacin & Abreu Quintero, 2015
La producción y consumo sostenible y la reducción del	Minimizar el desperdicio de los alimentos generado por los consumidores y	Producir lo necesarios, ahorrar energía y recursos.	Hernández San Juan, 2018

desperdicio alimentario como una de sus metas	minimizar las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y distribución.		
Economía circular: un camino hacia un Quito más sostenible	Impulsar a empresas ecuatorianas a trabajar con un modelo económico circular, donde se reutilice y recicle varios de los productos generados.	Minimización del impacto ambiental, mejorando el estilo de vida de los ciudadanos.	Arroyo Morocho F. R. et al., 2018
Evaluación de tecnologías para la reutilización, valorización y disposición de residuos orgánicos	Gestión de residuos a través de tecnologías de reutilización, valorización y disposición de residuos sólidos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Compostaje en un reactor PFR vertical (tecnología aeróbica). - Biodigestión anaeróbica seca termofílica (tecnología anaeróbica). - Gasificación (tecnología de valorización). - Recuperación de biogás a través de relleno sanitario (disposición) 	Cueto Codorniú, 2017
Fomento de la Economía Circular a partir del aprovechamiento de subproductos agrícolas en el marco	Mejorar la economía de las comunidades al trabajar con un modelo circular para el aprovechamiento de subproductos agrícolas.	Fortalecimiento de las cadenas productivas y el acceso a nuevos mercados, disminución de residuos, emisiones de CO2 y el consumo de agua.	Murillo Arias, 2018

**del postconflicto en
Colombia**

Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de papa semiprocada para papa frita y optimización en la utilización de los subproductos de papa en Arequipa

Producir alimentos sin generar desperdicios. Elaborar alimentos con valor agregado a partir de subproductos de papa.

Minimización el daño ambiental generado por empresas de alimentos tras la reutilización de la cáscara de papa.

Aguirre Olaechea & Tubilla Casas, 2017

Economía circular: nuevo valor para negocios sostenibles

Reemplazar un modelo lineal no sostenible por un modelo circular sostenible, enfocada a la reducción, reutilización, restauración y regeneración de materiales y energía.

Optimización de recursos naturales, minimización de riesgos ambientales, mayores beneficios socioeconómicos.

Da Silva, 2019

La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: innovación social, economía colaborativa, economía circular, responsabilidad social empresarial, economía del bien común, empresa social y economía solidaria.

Convertir los residuos en nuevos recursos generando un cambio innovador tanto a las empresas públicas como las privadas.

Empresas que sean más armoniosas con el medio ambiente y que generen beneficios a la sociedad.

Chaves Ávila & monzón Campos, 2018

La economía circular en Francia: una aproximación desde la economía institucional	Proyectos de reciclar y reutilizar los desechos generados por la ciudad.	Disminución de basura y menor cantidad de emisiones de CO2	Doussoulin, 2019
Modelos empresariales de economía circular en pymes de Cali	Identificar el estado de circularidad actual de las empresas en tres niveles: cadena de suministro, empresa y producto, a partir de los principios y actividades del modelo de Economía Circular.	Las Pymes se encuentran en un nivel de circularidad intermedio debido a la existencia de dificultades técnicas, financieras y operativas	Ortiz Hermida, 2019
La implementación: economía circular, procesos comerciales y marketing	Implementar estrategias de preservación de recursos naturales, como la reutilización y aprovechamiento de materia prima generando nuevos productos.	Mayor ventaja competitiva y una nueva tendencia en el mercado de forma sostenible.	Jimenez Santana, 2017
Plan de negocios para emprendimiento basado en economía circular	Reutilización de artículos de cualquier categoría.	Una segunda vida útil de un producto, ingresos adicionales y un menor impacto ambiental.	Burgos Castro, 2018
Utilización de la Cáscara de Papa (Solanum tuberosum) como Antioxidante Natural en la Elaboración de Hamburguesas de Res Pre-Fritas y Congeladas	Reutilización de la cáscara de papa como un antioxidante natural, siendo empleado para la elaboración de otros productos.	Reducción de la contaminación y dar valor agregado al desecho de la papa, generando nuevos ingresos a las empresas.	Maldonado Utreras & Merino Barrera, 2015

Economía circular como alternativa sostenible para el desarrollo productivo de las industrias	Conseguir que los productos y los recursos mantengan su utilidad y valor en todo momento.	Empresas que sean sostenibles y sustentables.	Aguilar, 2019
Ecuador camina firme en la ruta de la economía circular	La reducción, el reúso, reciclaje e industrialización de residuos en los procesos productivos.	Producción sostenible, consumo responsable, gestión integral de residuos, y mecanismos de políticas y financiamiento para proyectos circulares	Ministerio de producción comercio exterior inversiones y pesca, 2019
Ecuador impulsa la Economía Circular como una alternativa de desarrollo sostenible	Generación de modelos de negocios sustentables a través de un modelo circular.	Generación de nuevos empleos, disminución de residuos, uso de energías renovables y reciclaje.	Ministerio del Ambiente y Agua, 2019
Ecuador proyecta una producción sostenible a través de una Norma Técnica basada en Economía Circular	Generación de una Norma Técnica basa en los “Principios de Economía Circular”, donde las organizaciones posean el “Sello de Economía Circular”.	Mejor aprovechamiento de recursos y generación de empleo.	Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN, 2019
Ecuador impulsa la gestión adecuada de residuos orgánicos en las ciudades	Promover un modelo de gestión integral y sostenible de residuos orgánicos.	Potenciar el reciclaje a nivel nacional, generando un menor impacto ambiental.	Ministerio del Ambiente y Agua, 2020
Se analizaron las implicaciones de la Economía Circular para Ecuador	Elaborar productos que mantengan su máximo	Mejores oportunidades para las industrias y para los consumidores.	Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2020

valor, producir de una
forma innovadora.

Fuente: Autora

3.2 Estudio de Mercado

En el estudio de mercado se analizó y se recopiló información sobre el sector y competencia del producto propuesto, necesidades de los clientes, estimación de la demanda y segmentación.

3.2.1 Análisis del sector y competencia

Primero se realizó un análisis exploratorio, este análisis consistió en identificar las principales cadenas de supermercados del país de las ciudades de Ambato y Riobamba como son: Santamaría, Tía, Mi Comisariato, Supermaxi, Megamaxi, AKÍ y Mi Caserita, se visitó a cada uno de estos supermercados de la ciudad de Ambato (12 locales) y de Riobamba (5 locales), donde se centró en observar las perchas que contiene este producto con la finalidad de observar los siguientes aspectos: precio de venta al público, presentaciones (1000g, 750g, 500g, etc) y principales marcas que abarcan en la percha . Con esta información se logró tener una idea clara de la manera la cual debe ser diseñada la propuesta de valor del producto.

La primera cadena de supermercado visitada fue el Santamaría, quien dispone de alrededor de 3 marcas de papa francesa congelada, las presentaciones disponibles en este supermercado fueron de 1000g y 500g, y el rango de precios fueron desde \$1,95 (500g) de la marca Patata hasta \$4,69 (1000g) de la marca Facundo (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de la papa congelada en el supermercado Santamaría


Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.		Imagen
			Ambato	Riobamba	
- Papa francesa		VECONSA S.A. /			Ambato 
- Corte rizado - 1000g	Facundo	TROPICALIMENTOS S.A.	4,69	4,69	
- Papa francesa		VECONSA S.A.			Riobamba 
- Precocidas - 1000g	Facundo	/TROPICALIMENTOS S.A.	4,68	---	
- Papa francesa		Lutosa S.A. / Kyross			Riobamba 
- Corte ondulado - 1000g	IceMan	S.A	4,46	4,46	
- Papa francesa		Lutosa S.A. / Kyross			Riobamba 
- Corte recto - 1000g	IceMan	S.A	4,46	4,46	
- Papa francesa		Ecofrost Rue de			Riobamba 
- Corte recto - 1000g	Patata	I'Europe 34/B-7600 / Kyross S.A	3,84	3,84	
- Papa francesa		Ecofrost Rue de			Riobamba 
- Corte recto - 500g	Patata	I'Europe 34/B-7600 Kyross S.A	1,95	1,95	

Fuente: Autora

La segunda cadena de supermercado visitada fue Tía S.A. quien dispone de alrededor de 3 marcas de papa francesa congelada, en comparación con el resto de supermercados no dispone de una gran variedad de estos productos, debido a que este supermercado es destinado para consumidores de clase baja-media, por lo cual no existe tanta demanda de este producto. Las únicas presentaciones de las distintas marcas disponibles fueron de

1000g, y el rango de precios se encontraba desde \$2,99 (1000g) de la marca Patata hasta \$4,99 (1000g) de la marca Facundo (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Análisis de la papa congelada en el supermercado Tía

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.		Imagen
			Ambato	Riobamba	
- Papa francesa - Corte recto - 1000g	Patata	Ecofrost Rue de l'Europe 34/B-7600 / Kyross S.A	2,99	2,99	
- Papa francesa - Corte rizado - 1000g	Facundo	VECONSA S.A / TROPICALIMENTOS S.A..	4,99	4,99	
- Papa francesa - Corte ondulado - 1000g	IceMan	Lutosa S.A. / Kyross S.A	3,99	3,99	

Fuente: Autora

La tercera cadena de supermercado visitada fue Mi comisariato, quien dispone de alrededor de 4 marcas de papa congelada entre ellas papa francesa y papa con corte artesanal a las finas hierbas, las presentaciones disponibles fueron de 1000g y 750g, y el rango de precios se encuentra desde \$2,84 (1000g) de la marca Patata hasta \$4,63 (1000g) de la marca Facundo, cabe mencionar que este supermercado cuenta con su propio producto de papa francesa (Ver Tabla 4).

Tabla 4. Análisis de la papa congelada en el supermercado Mi Comisariato

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.		Imagen
			Ambato	Riobamba	
- Papa francesa		VECONSA S.A /			
- Corte recto	Facundo	TROPICALIMENTOS S.A..	4,58	4,58	
- 1000 g					
- Papa francesa		VECONSA S.A /			
- Corte rizado	Facundo	TROPICALIMENTOS S.A..	4,63	4,63	
- 1000 g					
- Papa francesa	Mi comisariato	LAMB- WESTON/MEIJER VOF KRUININGEN – HOLANDA / Corporación El Rosado S.A	3,85	3,85	
- Corte recto					
- 1000g					
- Papa francesa		Ecofrost Rue de			
- Corte recto	Patata	I'Europe 34/B-7600 / Kypross S.A	2,84	2,84	
- 1000 g					
- Papa corte artesanal a las finas hierbas	IceMan	Kypross S.A	3,83	---	
- 750 g					


Riobamba

**Fuente:** Autora

La cuarta cadena de supermercado visitada fueron Megamaxi y Supermaxi, quienes disponen de 8 marcas de papas congelada entre ellas papa francesa, papa entera y papa de corte artesanal. Siendo Megamaxi, el supermercado que dispone mayor cantidad de estos productos. Al igual que Mi Comisariato, Supermaxi cuenta con su propio producto de papa francesa. A diferencia de los otros supermercados, Supermaxi y Megamaxi cuentan en sus perchas la marca Choli que proporciona papa congelada, condimentada,

entera o troceada, siendo una de las marcas con un producto similar al propuesto. Las presentaciones disponibles fueron de 2500g, 1000g, 750g y 500 g, y el rango de precios se encuentra desde \$1,97 (500g) de la marca McCain hasta \$ 6,97 (2500g) de la marca Supermaxi (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Análisis de la papa congelada en el supermercado Supermaxi & Megamaxi

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.			Imagen
			\$			
			Megamaxi	Supermaxi		
			Ambato	Ambato	Riobamba	
- Papa francesa	Supermaxi	KYPROSS S.A. /	4,36	4,36	4,36	
- Corte ondulado	Papa frita	Corporación Favorita C.A.				
- 1000g						
- Papa francesa	Supermaxi	KYPROSS S.A. /	4,33	4,33	4,33	
- Corte recto	Papa frita	Corporación Favorita C.A.				
- 1000g						
- Papa francesa	McCain	Mc. CAIN FOODS (Canadá) / Corporación Favorita C.A.	3,45	---	3,45	
- Corte ondulado						
- 1000g						
- Papa francesa	IceMan	Lutosa S.A. / Kypross S.A.	4,44	4,44	4,44	
- Corte recto						
- 1000g						
- Papa francesa	Choli	Hortaleg S.A.	3,92	3,92	3,92	
- Corte recto						
- 1000g						
- Papa francesa	Choli	Hortaleg S.A..	3,94	3,94	3,94	
- Corte ondulado						
- 1000g						

- Papa troceada, con cascara y condimentada - 1000g	Choli	Hortaleg S.A..	3,71	---	3,71
- Papa entera, con cascara y condimentada - 1000g	Choli	Hortaleg S.A..	3,15	---	3,15
- Papa con corte artesanal a las finas hierbas -750 g	IceMan	Kypross S.A	3,94	---	3,94
- Papa francesa - Corte recto - 1000g	Facundo	VECONSA S.A / TROPICALIMENTOS S.A..	4,72	4,67	4,67
- Papa francesa - Corte recto - 1000g	Patata	Ecofrost Rue de l'Europe 34/B-7600 / Kypross S.A	3,85	3,85	3,85
- Papa francesa - Corte ondulado - 1000g	Patata	Ecofrost Rue de l'Europe 34/B-7600 / Kypross S.A	3,92	---	3,92
- Papa francesa con cáscara sazonada - 750g	McCain	Mc. CAIN FOODS (Canadá)	---	3,04	---
- Papa francesa - Corte liso - 1000g	La original Papa prefritas	Hortaleg La Huerta S.A. / Corporación Favorita C.A.	3,44	3,44	---

Riobamba




-	Papa					
francesa	McCain	Mc. CAIN FOODS	1,97	---	---	
- Corte recto		(Canadá)				
- 500g						
-	Papa					
francesa	Supermaxi	KYPROSS S. A. /	6,97	---	---	
- Corte recto	Papa frita	Corporación Favorita C.A.				
- 2,5kg						
-	Papa					
francesa	Freschezza	LAMB-WESTON/MEIJER	4,56	---	---	
- Corte recta		VOF				
- Cierre		/ MARAMAR S.A.				
hermético						
- 1000g						

Fuente: Autora

La quinta cadena de supermercado visitada fue AKÍ, quien dispone de alrededor de 9 productos de papa francesa. Las presentaciones disponibles fueron de 1000g y 500g, y el rango de precios se encuentra desde \$1,97 (500g) de la marca McCain hasta \$ 4,72 (1000g) de la marca Facundo (Ver Tabla 6).

Tabla 6. Análisis de la papa congelada en el supermercado AKÍ

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.		Imagen
			\$ Ambato	Riobamba	
- Papa					
francesa		Lutosa S.A. / Kypross			Riobamba
- Corte ondulado	IceMan	S.A	---	4,44	
- 1000g					
- Papa		VECONSA S.A. /			
francesa	Facundo	TROPICALIMENTOS	4,72	4,72	
- Corte rizado		S.A..			
- 1000 g					
- Papa		Kypross S.A. /			
francesa	AKÍ	Corporación El	3,69	3,66	
- Corte recto		Rosado S.A			

- 1000g

-	Papa	La	Hortaleg La Huerta		
francesa	original		S.A.	3,44	3,44
- Corte liso	Papa	/	Corporación Favorita		
- 1000g	prefritas		C.A.		
-	Papa		Ecofrost Rue de		
francesa	Patata	I'Europe 34/B-7600		---	3,85
- Corte recto		/	Kyross S.A		
- 1000g					
-	Papa				
francesa	IceMan	Lutosa S.A. /	Kyross	1,97	---
-Corte recto			S.A		
- 500g					
-	Papa				
francesa	IceMan	Lutosa S.A. /	Kyross	4,44	---
- Corte recto			S.A		
- 1000g					
-	Papa				
francesa	McCain	Lutosa S.A. /	Kyross	3,85	---
- Corte recto			S.A		
- 1000g					
-	Papa				
francesa	Patata	Ecofrost Rue de		3,45	---
- Corte		I'Europe 34/B-7600			
ondulado		/	Kyross S.A		
- 1000 g					

Fuente: Autora

De todas estas cadenas de supermercados visitas se decidió que la cadena de supermercados Mi Comisariato es el más adecuada, debido a que en este supermercado no existe tantas marcas de papa congelada con las características del producto propuesto permitiendo llegar a consumidores de clase media- alta dispuestos a pagar el valor del producto. Tomando en cuenta que el precio por gramo del producto más económico y más costo, se ha decidido que el producto propuesto se mantenga en un rango intermedio de \$3,50 a \$4,00 superando a la marca Patata con el precio más económico, pero por debajo de la marca Facundo con el precio más alto.

3.3 Análisis de mercado

3.3.1 Estimación de demanda

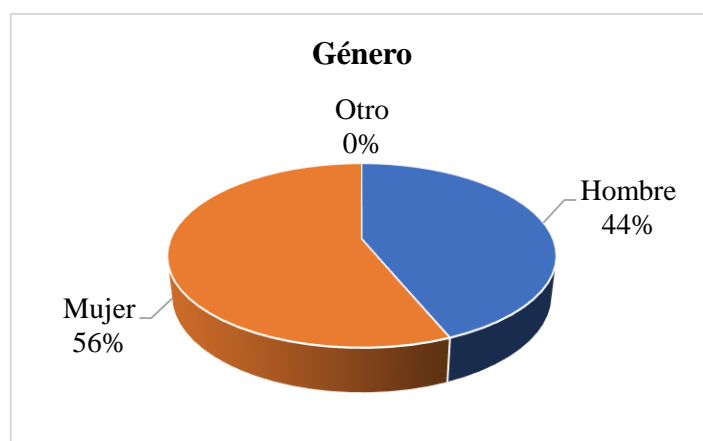
La encuesta propuesta para determinar la demanda del producto se la realizó en la plataforma QUALTRICS, debido a que se pueden aplicar dichas encuestas de forma personal por la emergencia sanitaria por el COVID-19. Las encuestas fueron aplicadas desde el 02 hasta el 21 de enero del 2021 recopilando información de 112 encuestados de las provincias Tungurahua y Chimborazo. En el Anexo 7 se muestra la encuesta realizada mientras que en el Anexo 8 se muestra la recopilación de datos, así mismo el número de encuestados.

3.3.1.1 Variables demográficas de la muestra encuestada

Género

En la Figura 4 se muestra que de los 112 encuestados de Mi Comisariato, el 56 % son mujeres y 44% son hombres. Siendo el género femenino quienes mayormente visitan los supermercados.

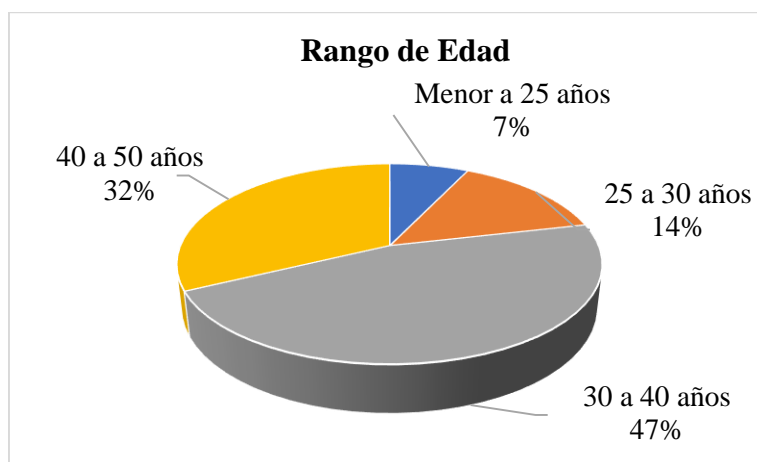
Figura 4. Género de la muestra encuestada



Edad

En la Figura 5 se muestra que el rango de edad predominante con un 47% está entre 30 a 40 años y con un 32% edades entre 40 a 50 años, las personas de esta edad poseen un poder adquisitivo, por lo cual deciden el tipo de productos que consumen.

Figura 5. Rango de edad de la muestra encuestada

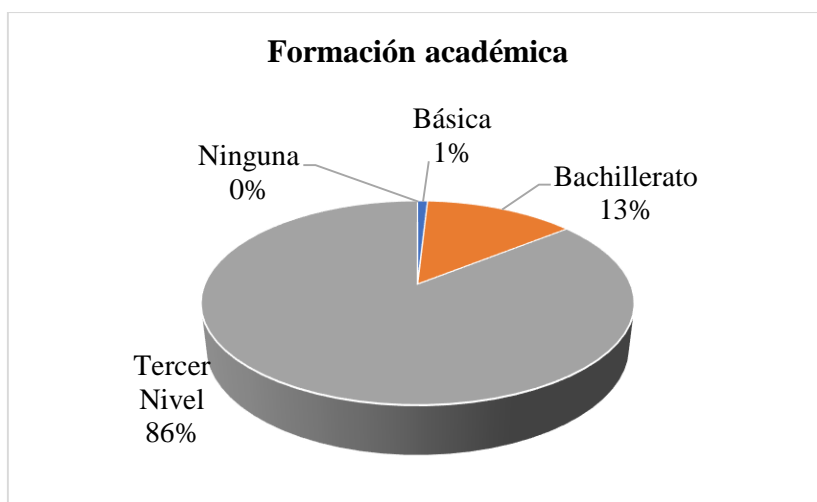


3.3.1.2 Variables socioeconómicas y geográficas de la muestra encuesta

Formación académica

En la Figura 6 se muestra que el nivel de formación académica predominante con un 86% es de tercer nivel. Por tanto, los encuestados poseen un título que les permitirá obtener un trabajo con un salario superior al básico de \$400.

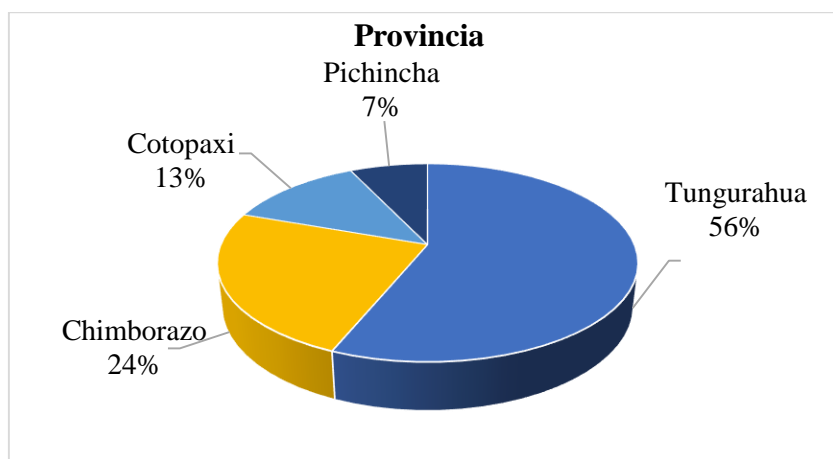
Figura 6. Formación académica de la muestra encuestada



Provincia

En la Figura 7 se muestra que el 56% de encuestados residen en la provincia de Tungurahua, el 24 % en la provincia de Chimborazo y el restante de las provincias de Cotopaxi y Pichincha.

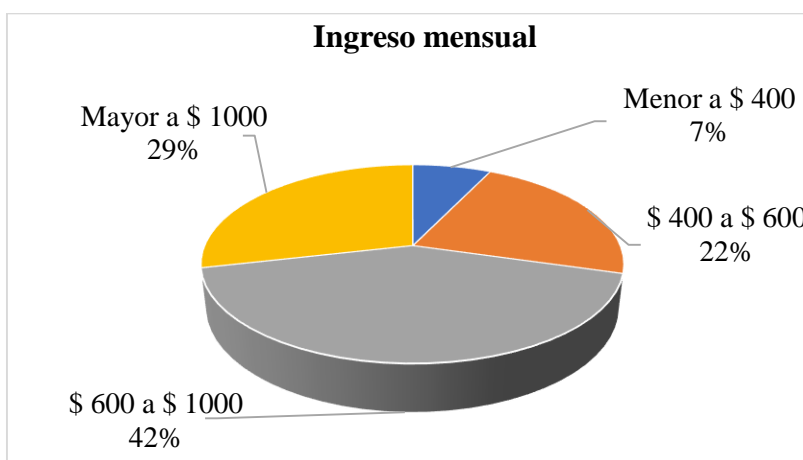
Figura 7. Provincia donde residen la muestra encuestada



Ingreso mensual

En la Figura 8 se muestra que el 42% de encuestados cuentan con ingresos de \$600 a \$1000 seguido con un 29% de encuestados con ingresos mayor a \$1000. La mayor parte de encuestados disponen de un sueldo que les permite comprar productos nuevos e innovadores con cierto valor agregado.

Figura 8. Rango de ingresos de la muestra encuestada

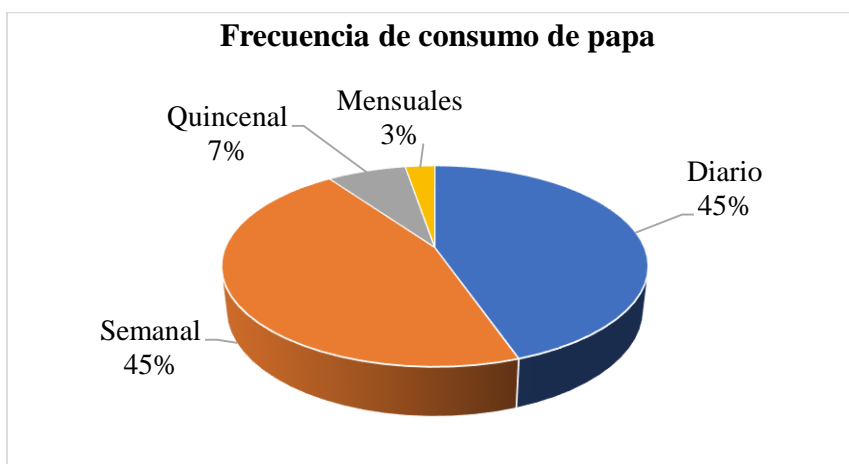


3.3.1.3 Variables psicográficas de la muestra encuestada

Frecuencia de consumo

En la Figura 9 se muestra que un 45% de los encuestados consumen papa de forma diaria al igual que semanalmente, debido a los encuestados eran provenientes de la región Sierra, donde este tubérculo es mayor consumido.

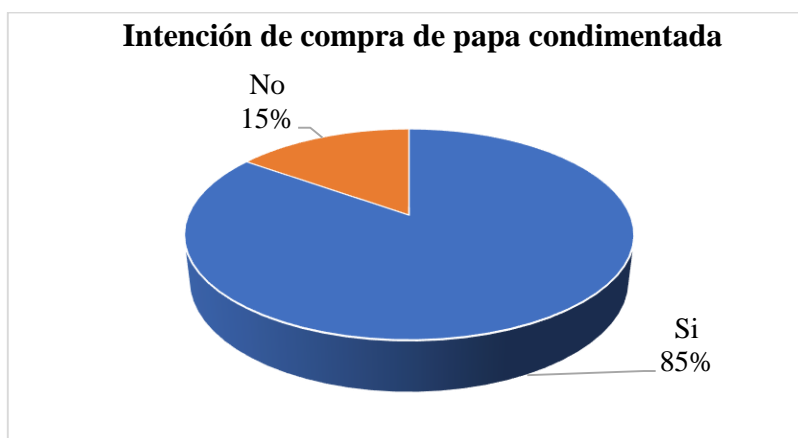
Figura 9. Frecuencia de consumo de papa de la muestra encuestada



Intención de comprar de papa condimentada propuesta

En la Figura 10 se muestra que un 85% de encuestados estarían dispuestos a comprar el producto propuesto de papa congelada, condimentada y lista para preparar.

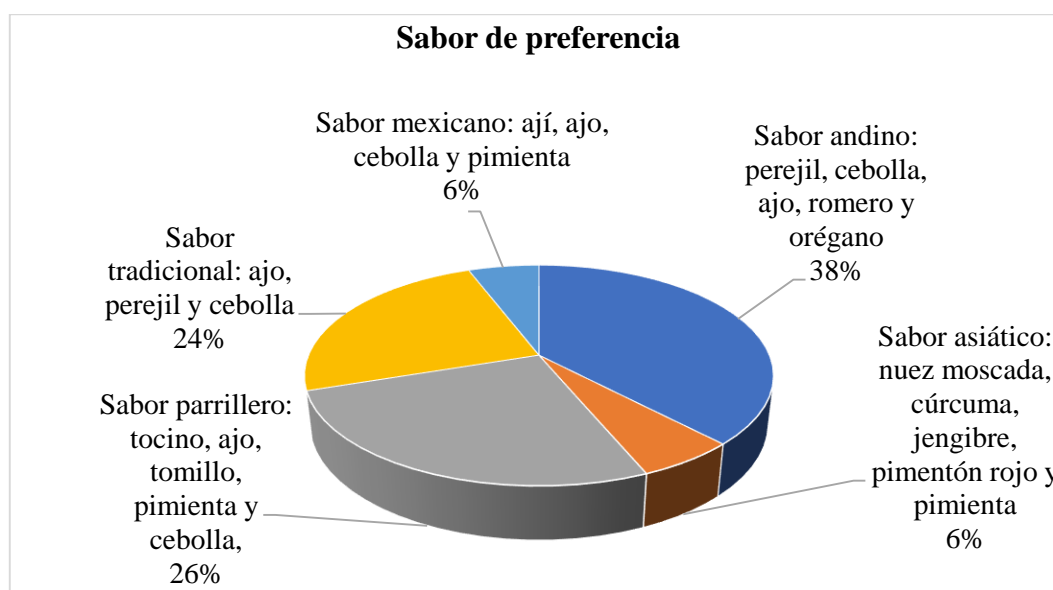
Figura 10. Intención de comprar de papa condimentada propuesta



Sabor de preferencia

En la Figura 11 se muestra que el 38% de encuestados les gustaría un producto con un sabor andino y al 26% les gustaría un sabor parrillero debido a que el producto propuesto resultaría ideal para realizar parrilladas.

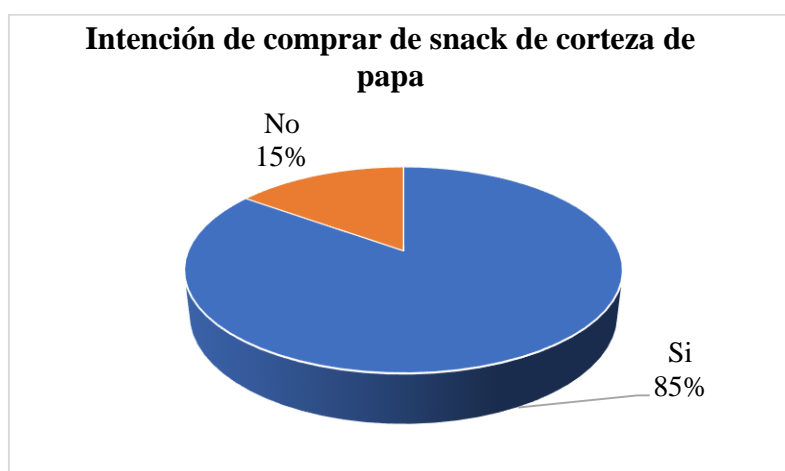
Figura 11. Sabor de preferencia de papa congelada



Intención de comprar de snack de corteza de papa propuesta

En la Figura 12 se muestra que un 85% de encuestados estarían dispuestos a comprar un snack a base de corteza de papa, teniendo una buena aceptación por parte de los consumidores pese a que la materia prima del producto es considerado un desecho.

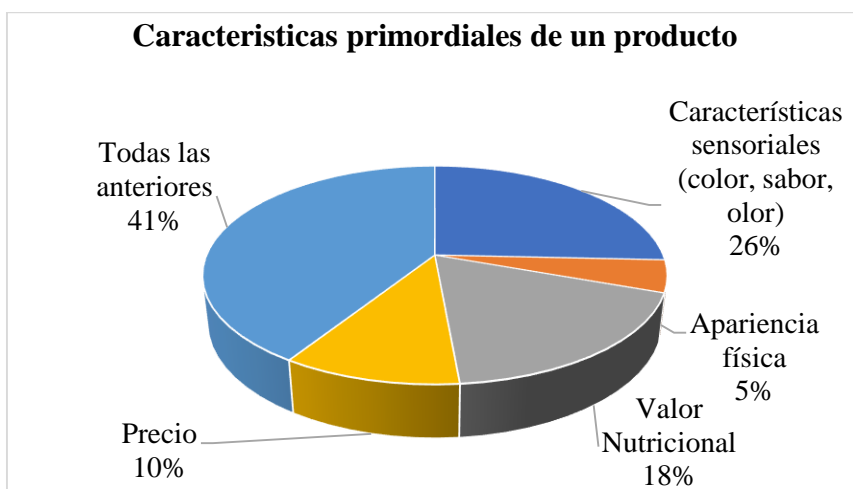
Figura 12. Intención de comprar de snack de corteza de papa propuesta



Características primordiales de un producto

En la Figura 13 se muestra que el 41% de encuestados al momento de adquirir un producto las características sensoriales, el valor nutricional, el precio y la apariencia física son características primordiales para la comprar un producto, de las 4 características antes mencionados el 26% considera que las características sensoriales es el más importante.

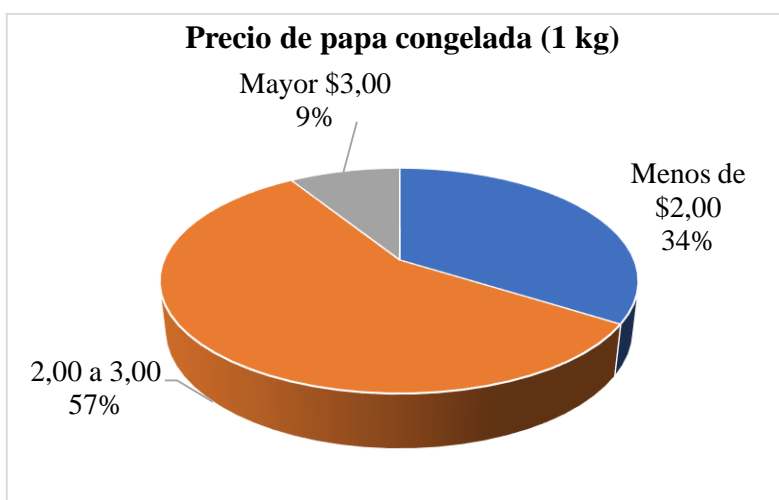
Figura 13. Características primordiales de un producto



Precio de papa congelada

En la Figura 14 se muestra que el 57% de los encuestados estarían dispuestos a pagar por un 1 kg de papa congelada alrededor de \$2,00 a 3,00. Por tanto, el precio del producto propuesto se deberá encontrar un rango similar.

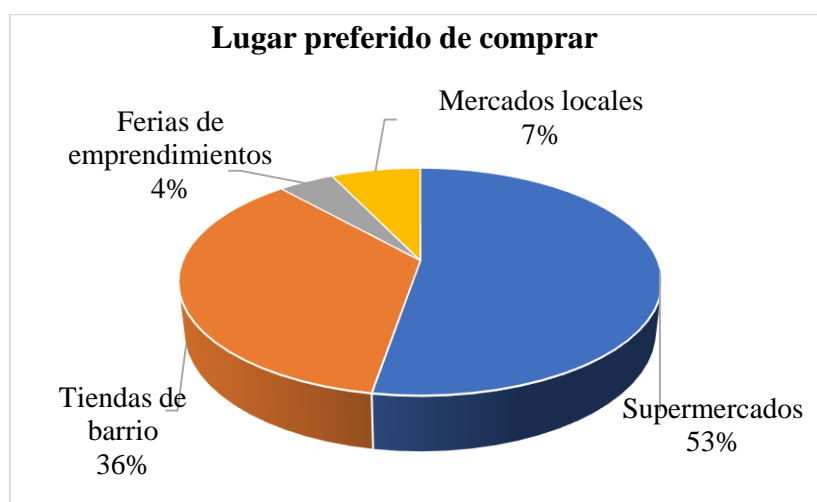
Figura 14. Precios dispuestos a pagar por un 1kg de papa congelada



Lugar preferido de comprar

En la Figura 15 se muestra que el 53% de los encuestados prefieren comprar sus productos en supermercados, debido a que en estos lugares los productos son de calidad, nuevos, novedosos e innovadores como la propuesta de la papa condimentada lista para preparar.

Figura 15. Lugar preferido de comprar



El segmento de mercado está caracterizado por mujeres entre 30 a 40 años con un ingreso mensual de \$600 a \$1000 que tienen una frecuencia de consumo diario del tubérculo y a la vez prefieren comprar un producto listo para preparar por lo que visitan los supermercados específicamente Mi Comisariato.

3.3.2 Intención de compra

En bases a una especie de entrevista por vía telefónica que duro aproximadamente 30 min, se logró dialogar con Ing. Bruno Sadun gerente de comprar de la Corporación El Rosado empresa que maneja la cadena de supermercados Mi Comisariato. Al Ing. Sadun se le presento la propuesta de valor que contemplo el producto, es decir una unidad compuesta por un 1kg de papa sanitizada, pelada, condimentada, congelada lista para preparar con varias alternativas de sabores como tradicional, mexicano, andino, asiático y parrillero a un precio competitivo, mostrando un interés real de comprar del producto, además el gerente supo manifestar que inicialmente el producto cubriría 50 almacenes de la corporación, estos almacenes se encuentran 60 % en la Costa y el 40% en la Sierra. Además, el Ing. Bruno Sadun mencionó que la comprar normal para estos productos es 2 veces a la semana y una asignación de 12 unidades a cada almacén. Esto nos da una intención de compras de 1200 unidades semanales y 4800 unidades mensuales.

3.4 Estudio tecnológico

3.4.1 Localización de la planta

La localización de la empresa fue escogida de acuerdo a las características necesarias para producción de papa.

- **Clima:** Templado
- **Temperatura:** 17 a 23°C
- **Suelo:** Arenosos, arcilloso
- **pH:** 5.0 a 7.0
- **Altitud:** 460 hasta 3000 msnm
- **Agua:** 600-1000 mL en la etapa de germinación y crecimiento del tubérculo.

(INTAGRY, 2017)

En la producción de Tungurahua, uno de los cantones que cumplen con estas características es el cantón Píllaro, siendo una zona ideal para sembrar este tipo de tubérculo.

Lugares que cumplen con las características necesarias en el cantón Píllaro:

- **ZONA A:** San José de Poalo
- **ZONA B:** La Libertad
- **ZONA C:** San Andrés

Según el método cuantitativo por puntos, la empresa será ubicada en el barrio La Libertad, del cantón Píllaro, debido a que se encuentra en una zona estratégica en la que cuenta con los servicios básicos, transporte, disponibilidad de materia prima, etc. En esta zona existe gran producción de papa y sus alrededores (Ver Tabla 7).

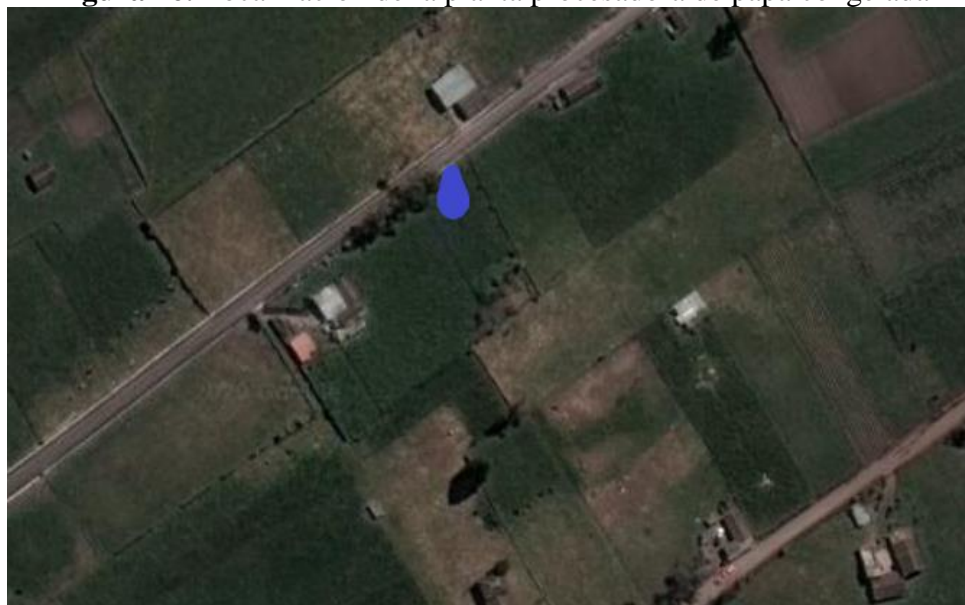
Tabla 7. Método cuantitativo por puntos

FACTORES	PESO	ZONA A		ZONA B		ZONA C	
		Cant.	Promed.	Cant.	Promed.	Cant.	Promed.
Materia prima Disponible	0,4	9	3,6	9	3,6	9	3,6
MO Disponible	0,25	8	2	9	2,25	8	2
Costo insumos	0,15	7	1,05	9	1,35	8	1,2
Cercanía al Mercado	0,15	7	1,05	8	1,2	7	1,05
Incentivos municipales	0,05	9	0,45	8	0,4	9	0,45
TOTAL	1		8,35		8,8		8,3

Fuente: Autora

En la Figura 16 se observa el lugar donde se construirá la empresa procesadora de papa congelada ubicada en el barrio “La Libertad”.

Figura 16. Localización de la planta procesadora de papa congelada



Fuente: Google Maps

3.4.2 Descripción de la propuesta de valor

3.4.2.1 Papa congelada

- Marca y nombre del producto

La marca propuesta para la papa congelada es “Camperitas”, debido a que la materia prima para elaborar el producto es obtenida del campo. De esta manera se desea transmitir al consumidor a través del sabor hacia el campo. (Ver Figura 17).

Figura 17. Marca y nombre de papa congelada



Fuente: Autora

- Ingredientes

Este producto contiene: papa prehorneada, sal, ajo, orégano, margarina. De esta manera lograr un sabor y una apariencia atractiva al momento de hornear o freír el producto (Ver Figura 18).

Figura 18. Producto preparado a base de la papa congelada



Fuente: Autora

- Tabla nutricional

La tabla nutricional fue diseñada tomando en cuenta las especificaciones de la norma NTE INEN 1334-2 (2016) (elaboración de la tabla nutricional), como se muestra a continuación:

Figura 19. Tabla nutricional de papa congelada

Información nutricional	
Tamaño de porción:	100 g
Porciones por envase:	10
Cantidad por porción	
Energía	619kJ(148kcal)
% del valor diario *	
Grasa total 9g	14%
Grasas saturadas 1.8g	9%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 562.24mg	23%
Carbohidratos totales 14.7g	5%
Fibra 3g	11%
Proteína 3.2g	6%
* Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorías).	

Fuente: Autora

- **Vida de anaquel**

Se estima una vida útil del producto de 3 meses aproximadamente, siempre y cuando se cumplan con las especificaciones mencionadas en la etiqueta con respecto al modo de conservación.

- **Diseño de etiqueta**

En la Figura 20 y 21 se muestra el diseño de la etiqueta diseñada de acuerdo a las especificaciones de la norma NTE INEN 1334-1 (2011) (nombre del producto, lista de ingredientes, contenido neto, instrucciones para la conservación, etc.). El color seleccionado para la etiqueta de papa congelada fue un tono naranja, este color en marketing significa éxito, atracción, entusiasmo, innovación y energía. La idea es lograr llamar la atención del consumidor a través del sentido de la vista, por esta razón se optó por un color llamativo.

Figura 20. Etiqueta de papa congelada (Parte Frontal)



Fuente: Autora

Figura 21. Etiqueta de papa congelada (Parte Posterior)

ALTO en GRASA

ALTO en SAL

BAJO en AZÚCAR

Información nutricional

Tamaño de porción: 100 g
Porciones por envase: 10

Cantidad por porción

Energía 619kJ(148kcal)

% del valor diario *

Grasa total 9g	14%
Grasas saturadas 1.8g	9%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 562.24mg	23%
Carbohidratos totales 14.7g	5%
Fibra 3g	11%
Proteína 3.2g	6%

* Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorías).

INGREDIENTES: papa prehorneada, sal, ajo, orégano y margarina.

MODO DE PREPARACIÓN:



HORNO:

- Precalentar el horno a 230°C.
- Hornear las papas por 20 min.



SARTÉN:

- Calentar el sartén a fuego medio.
- Freír las papas por 15 min hasta obtener un color dorado.

RECOMENDACIÓN:

- El tiempo de cocción pueden varias, según el tipo de horno y/o cocina.
- No descongelar el producto antes de cocinarlo.

MODO DE CONSERVACIÓN:

- Frigorífico (entre 2°C Y 4°C): 2 días
- Congelador del frigorífico (-6°C): 1 semana
- Congelador (-18°C): Varios meses

Vencimiento: 3 meses a -18°C

Fabricador por:
PekiFood AgroIndustria
Barrio "La Libertad"
Cel:0998161668
Píllaro-Ecuador
Registro Sanitario:
2120FRHPCL0132

F. de Elaboración:20/01/21
F. de Vencimiento: 20/03/21
Lote:2001
P.V.P. \$3.00


 2 06100 709338

SÍGUENOS:

 Camperitas_Píllaro

Fuente: Autora

Figura 22. Prototipo de la papa congelada



Fuente: Autora

3.4.2.2 Revalorización de la corteza de papa

Snack de corteza de papa

- **Marca y nombre del producto**

La marca propuesta es “CasKaritas”, debido a la materia prima con la cual se elabora este snack y constituye el principal elemento para el mercadeo (Ver Anexo 9). El objetivo del nombre de marca es distinguirse de los productos de su categoría y de esta manera lograr llamar la atención de los consumidores (Ver Figura 23).

Figura 23. Marca y nombre de snack de corteza de papa



Fuente: Autora

- Ingredientes

Los ingredientes que contiene este producto son: corteza de papa, maicena, aceite vegetal, sal y ajo permitiendo obtener un sabor natural (Ver Figura 24).

Figura 24. Snack de corteza de papa



Fuente: Autora

- Tabla nutricional

La tabla nutricional fue diseñada tomando en cuenta las especificaciones de la norma NTE INEN 1334-2 (2016) (elaboración de la tabla nutricional), como se muestra a continuación:

Figura 25. Tabla nutricional de snack de corteza de papa

Información nutricional	
Tamaño de porción:	100 g
Porciones por envase:	1
Cantidad por porción	
Energía	1573kJ(376kcal)
% del valor diario *	
Grasa total 29g	45%
Grasas saturadas 2.9g	15%
Colesterol 0mg	0%
Sodio 468.81mg	20%
Carbohidratos totales 27.2g	9%
Fibra 15.1g	57%
Proteína 3g	6%
* Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 calorías).	

Fuente: Autora

- **Vida de anaquel**

Se estima una vida útil del producto de 2 meses aproximadamente.

- **Diseño de etiqueta**

En la Figura 26 se muestra el diseño de la etiqueta diseñada de acuerdo a las especificaciones de la norma NTE INEN 1334-1 (2011) (nombre del producto, lista de ingredientes, contenido neto, instrucciones para la conservación, etc.). El color que se optó para la etiqueta de snack de cáscara de papa fue un color café claro tratando de reflejar un producto artesanal. Además, este tono refleja estabilidad, calidez y confort.

Figura 26. Etiqueta de snack de corteza de papa



Fuente: Autora

3.4.3 Descripción de tecnología

3.4.3.1 Tecnología empleada para papa congelada

Descripción

La papa al ser un tubérculo su corteza está siempre en contacto con la tierra, por lo cual requiere una limpieza adecuada siendo necesario usar una tina para el lavado de este tipo de tubérculos y a la vez optimizar el agua empleada para el lavado de la materia prima, permitiendo su reutilización para el lavado de máquinas y sanitización.

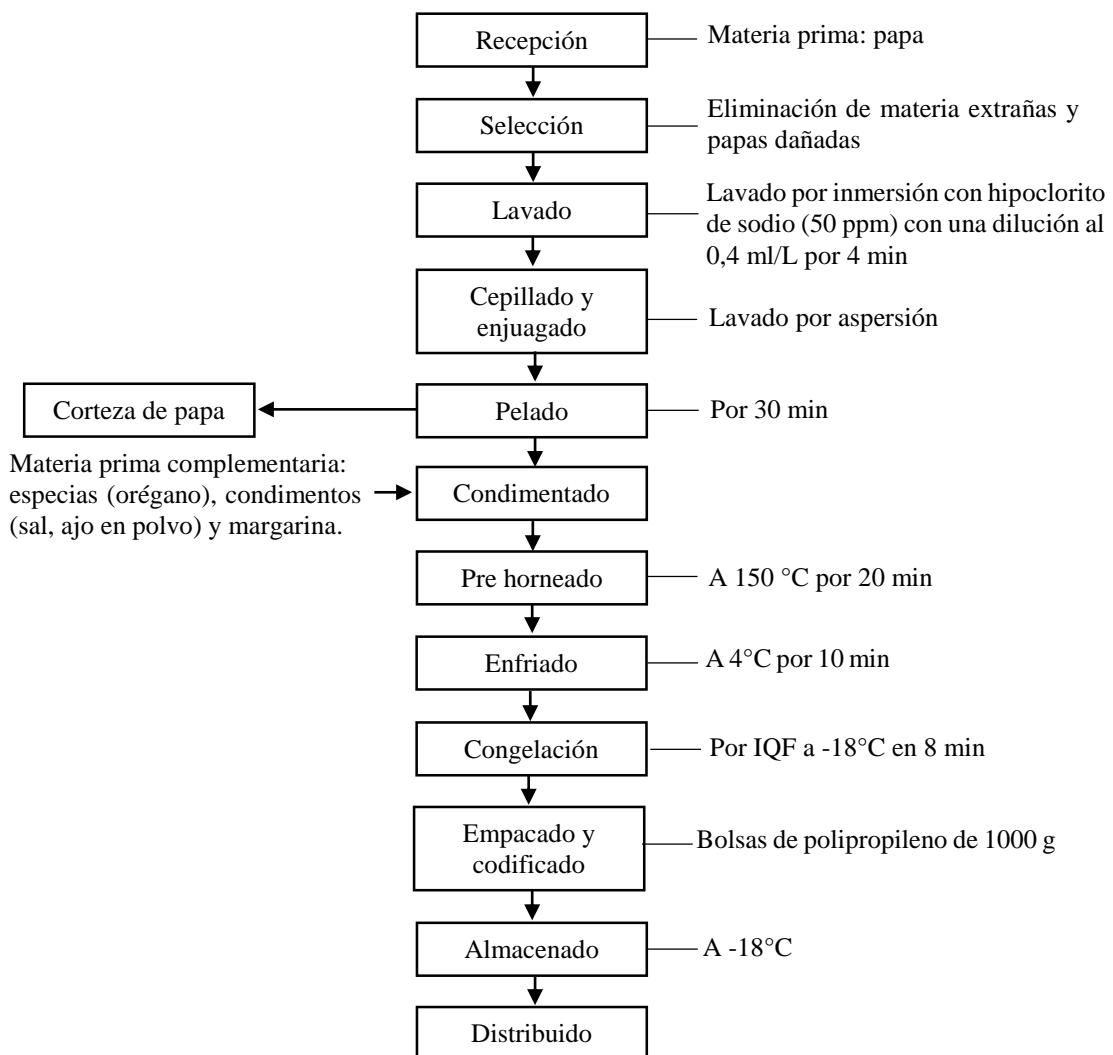
El pelador de la papa conjuntamente con el horno garantizar un producto de calidad. El sistema de congelación del IQF permite preservar y garantizar la calidad de producto debido a su rápida congelación evitado la formación de cristales en la estructura del producto llegando en óptimas condiciones al consumidor.

Flujo de proceso y balance materia

El flujo de procesos presentado a continuación (Ver Figura 27), tiene como objetivo representar las fases en las cuales se procesará la papa congelada, identificando tiempos y temperaturas adecuadas en cada etapa, además de identificar los puntos críticos y los tiempos de ocio del proceso.

Las etapas de pelado, pre-horneado y congelación por IQF resulta ser las etapas que mayor tiempo requiere, siendo importantes debido que de las 2 últimas etapas influirá en la conservación del producto terminado.

Figura 27. Flujo de proceso de papa congelada

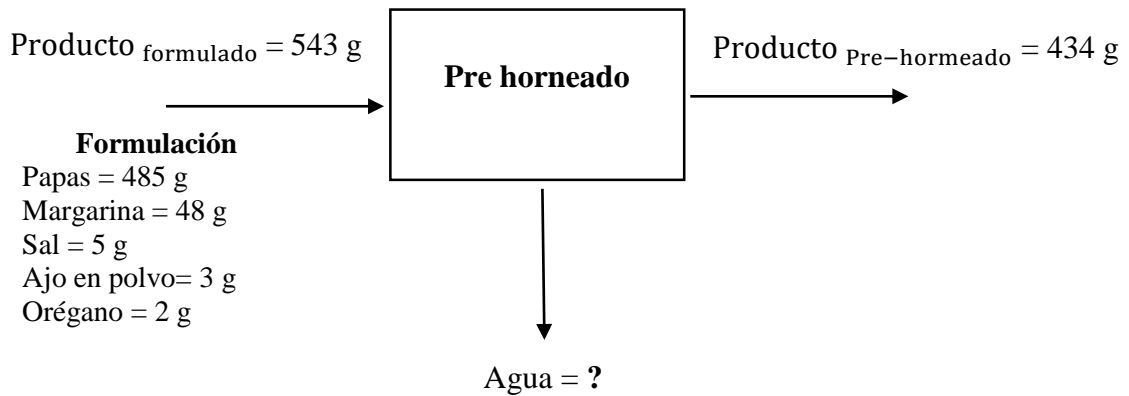


Fuente: Autora

Balance de materia

En la etapa de pre-horneado fue donde existe una pérdida de peso, debido a la eliminación del agua, siendo alrededor del 30% de la pérdida, cabe mencionar que se empleó la variedad Superchola para las pruebas realizadas (Ver Figura 28).

Figura 28. Balance de materia del papa congelado



Fuente: Autora

Cálculo:

$$\text{Entra} = \text{Salida}$$

$$543 \text{ g} = 434 \text{ g} + m_{\text{agua}}$$

$$m_{\text{agua}} = 543 \text{ g} - 434 \text{ g}$$

$$m_{\text{agua}} = 109 \text{ g}$$

3.4.3.2 Tecnología empleada para el snack de corteza de papa

Descripción

La tecnología empleada para la elaboración del snack de corteza de papa es básicamente la misma empleada para la papa congelada, a excepción de la máquina de empaquetado, debido a que se va a emplear una máquina adecuada para este tipo de producto, evitando una contaminación cruzada.

Al ser un producto que proviene del desecho de la papa, un factor clave es la condimentación y el horneado para garantizar que el producto adquiriera sabor, textura y

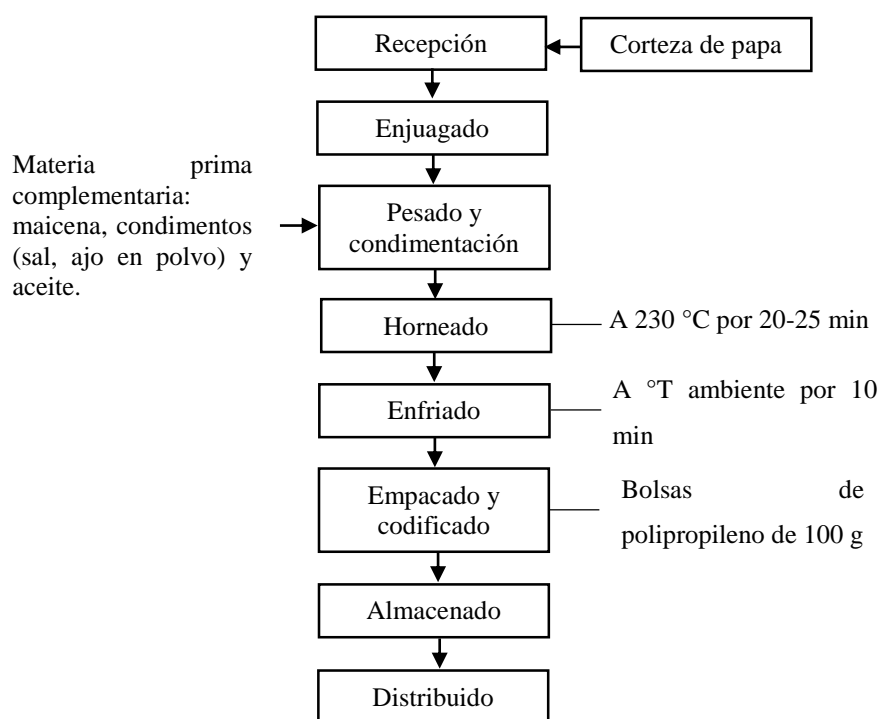
apariciencia atractiva para su mercadeo. Por otro lado, el impacto a nivel financiero es positivo y sus detalles se encuentran en el Anexo 10 (análisis costo/beneficio).

Flujo de proceso y balance materia

En el flujo de proceso representado a continuación (Ver Figura 29), se identificó las etapas en las cuales el desecho de la papa es convertido en un producto apetecible.

La etapa de horneado es una de las etapas que mayor tiempo requiere, debido a que la temperatura y el tiempo influirá en la apariencia física y características organoléptica del producto.

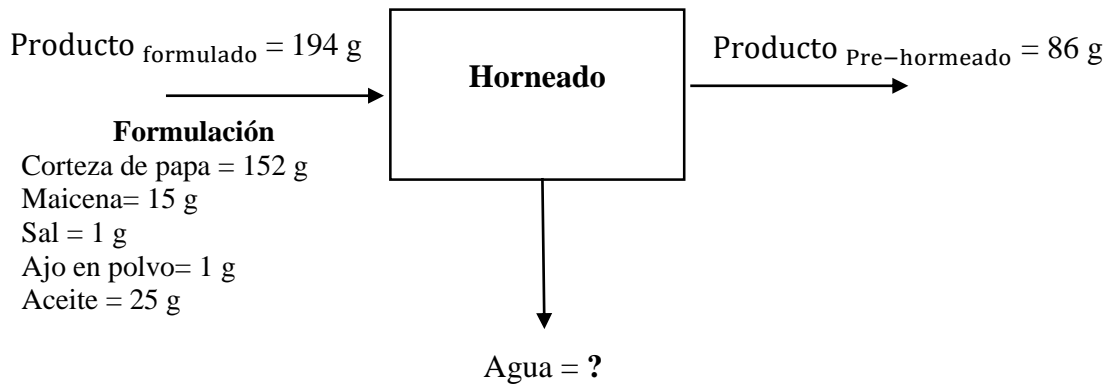
Figura 29. Flujo de proceso de snack de corteza de papa



Fuente: Autora

En la etapa de horneado existe una mayor pérdida de agua (56 %) en comparación al primer producto, debido a que la temperatura empleada es mayor, permitiendo obtener crocancia en el producto, cabe mencionar que se empleó la variedad Superchola para las pruebas realizadas (Ver Figura 30).

Figura 30. Balance de materia de snack de corteza de papa



Fuente: Autora

Cálculo:

$$\text{Entra} = \text{Salida}$$

$$194g = 86g + m_{\text{agua}}$$

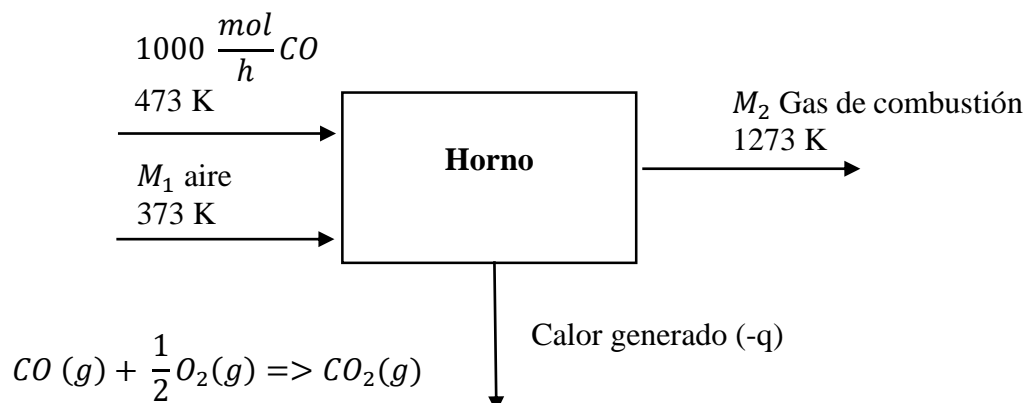
$$m_{\text{agua}} = 194g - 86g$$

$$m_{\text{agua}} = 108g$$

3.4.3.3 Balance de energía

Durante la elaboración del producto existe una transferencia de energía durante la etapa del horneado, energía que fluye como resultado de la diferencia de temperatura durante dicha etapa. En donde existe una reacción química exotérmica, liberando energía en forma de calor (Ver Figura 31).

Figura 31. Balance de energía en el proceso de horneado



La combustión es compleja y se usa 90% de exceso de oxígeno

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ mol CO} \Rightarrow \frac{1}{2} \text{ mol O}_2 \\ 1000 \text{ mol CO} \Rightarrow X \text{ mol O}_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 500 \text{ mol O}_2 \rightarrow 950 \text{ mol O}_2 \rightarrow 3574 \text{ mol N}_2 \end{array}$$

Gas de salida **x = moles consumidos CO = 1000 $\frac{\text{mol}}{\text{h}}$**

$$n_{O_2} = n'_{O_2} - \frac{x}{2} \qquad n_{O_2} = 950 - \frac{1000}{2} = 450 \frac{\text{mol}}{\text{h}}$$

$$n_{CO_2} = n'_{CO_2} + x \qquad n_{CO_2} = 0 + 1000 = 1000 \frac{\text{mol}}{\text{h}}$$

$$n_{N_2} = n'_{N_2} \qquad n_{N_2} = 3574 \frac{\text{mol}}{\text{h}}$$

Términos de entrada:

ΣH_R sumatoria de las entalpías de las 2 corriente de entrada.

$$1000 * 29,38 * (473 - 298) + 950 * 33,25 * (373 - 298) + 3574 * 31,43 * (373 - 298) = 15936 \times 10^3 \frac{\text{KJ}}{\text{h}}$$

$$-\Delta H_{298} = 282 \times 10^3 * 1000 = 282 \times 10^6 \frac{\text{KJ}}{\text{h}}$$

Términos de salida:

ΣH_R sumatoria de las entalpías de las 2 corriente de entrada.

$$450 * 33,25 * (1273 - 298) + 1000 * 49,91 * (1273 - 298) + 3574 * 31,43 * (1273 - 298) = 172773 \times 10^3 \frac{\text{KJ}}{\text{h}}$$

- Calor generado (-q)

$$\Sigma H_R + (-\Delta H_{298}^0) + q = \Sigma H_p$$

$$q = \Sigma H_p - \Sigma H_R - (-\Delta H_{298}^0)$$

$$q = 172773 \times 10^3 \frac{\text{KJ}}{\text{h}} - 15936 \times 10^3 \frac{\text{KJ}}{\text{h}} - 282 \times 10^6 \frac{\text{KJ}}{\text{h}}$$

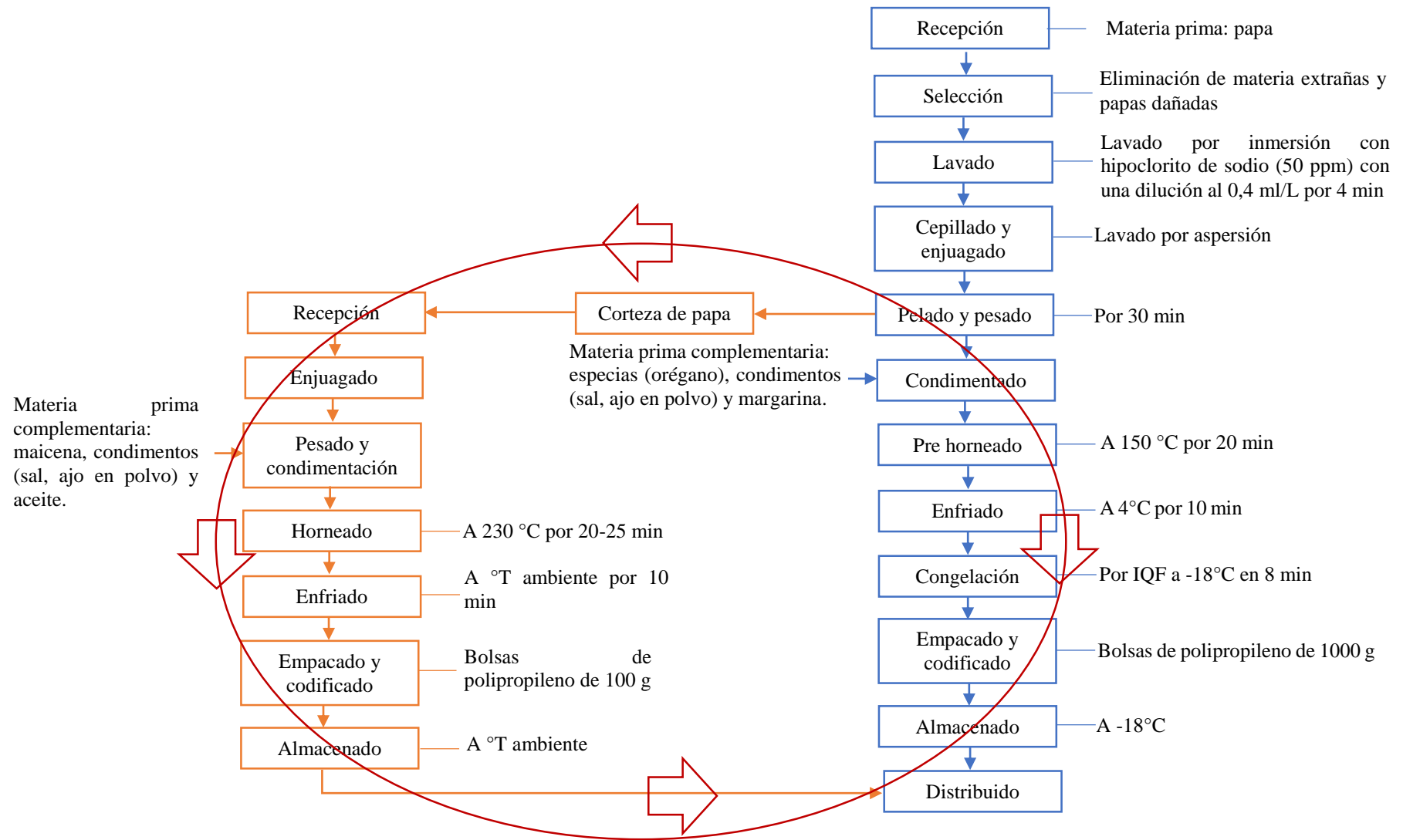
$$q = 125163 \times 10^3 \frac{\text{KJ}}{\text{h}}$$

3.4.3.4 Flujo de procesos unificado bajo principios circulares

En varias empresas los desechos generados de las materias primas, provocando contaminación y desperdicio de una materia prima que puede tener una segunda vida útil, es decir dar revalorización a esta materia prima considera como desecho. En la actualidad varios de los consumidores desean adquirir productos alimenticios, que su tiempo de preparación sea corto y mínimamente procesados, conservando la mayor parte de nutrientes. Y debido a la pandemia mundial del COVID-19, la demanda de estos productos preparados ha incrementado, porque el consumidor prefiere pagar más, que arriesgar su vida al consumir alimentos en restaurant, bares, etc.

La planta procesadora de papa congelada propone un diseño circular de papa congelada y la revalorización de la corteza de papa, buscando evitar la degeneración de desechos provocada por la eliminación de la corteza de papa. La papa congelada es la primera línea de la planta siendo la línea principal de producción, y está a la vez permite obtener la materia prima para la segunda instancia, contando con una línea de producción complementaria (Ver Figura 32), que se basa en la revalorización del desecho o biomasa de la primera línea, siendo esta la corteza de papa. La corteza de papa que generalmente es considerada como un desecho ahora es un producto alimenticio, específicamente un snack que puede formar parte de los snacks que cliente busca, siendo rico en fibra, con características organolépticas que el consumidor desea en un snack.




Figura 32. Flujo de proceso circular de papa congelada y snack de corteza de papa



Fuente: Autora

3.4.4 Equipos y accesorios con especificaciones.

Tabla 8. Equipos y accesorios con especificaciones, necesarios para el proceso de elaboración de papa congelada.

IMAGEN	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES L*W*H (m)	FUNCIÓN EN LA LÍNEA DE PROCESO	CAPACIDAD	PRECIO ESTIMADO
 <p>Horno MAX 2000</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricado en acero inoxidable AISI 304. - Control de temperatura, tiempo de horneado, vapor y reposo - Cocción uniforme mediante circulación forzada de aire y sistema rotativo. 	2,20*1,64*2,45/2,21	<ul style="list-style-type: none"> - Horneado de la papa condimentada. 	864 papa / 20 min	\$15,000.00
 <p>Balanza Digital Portatil</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Precisión: 0.1 g. - Unidades de Peso: Gramos, Onzas y Libras. - Alimentación: 4 baterías AAA 	0,113*0,089*0,025	<ul style="list-style-type: none"> - Pesar ingredientes para la formulación del producto. 	2000 g	\$30,00
 <p>Balanza industrial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil de usar - La pantalla le indica el peso total, peso unitario y número de piezas. 	0,28*0,33*0,115	<ul style="list-style-type: none"> - Pesar el producto (papa congelada) una vez que esté listo el producto. 	30 kg	\$60,00

Balanza industrial	<ul style="list-style-type: none"> - De lectura rápida. - Plato, columna y visor construido en acero inoxidable. - Precisión: 20 g. 	0,5*0,4	<ul style="list-style-type: none"> - Pesar los quintales de materia prima u otros. 	300 Kg	\$150,00
					
Mesa de acero inoxidable	<ul style="list-style-type: none"> - Hecha con acero inoxidable 201 	1,20*0,70*0,85	<ul style="list-style-type: none"> - Área de trabajo para la condimentación y empacado del producto. 	-----	\$292,32
					
Anaqueles	<ul style="list-style-type: none"> - Anaqueles tipo marimba. - Fabricado en acero inoxidable. - Cinco compartimientos ranurados. 	1,10 *0,50*1,50	<ul style="list-style-type: none"> - Impedir que utensilios y el producto terminado tenga contacto con el suelo. 	30 kg	\$394,90
					
Peladora comercial de frutas	<ul style="list-style-type: none"> - Pelar manzanas, limones, naranjas, etc - Está hecho de acero inoxidable 304, - Funcionamiento automático 	0,61*0,33*0,42	<ul style="list-style-type: none"> - Pelar la materia prima. - Obtener la corteza de papa en un grosor y tamaño adecuado. 	50-60 kg/h	\$2.600,00
					
Selladora y codificadora	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de sellar de manera continua fundas preformadas de polietileno o polipropileno. 	-----	<ul style="list-style-type: none"> - Sellado y codificado de la papa congelada 	----	\$2.000,00
					

IQF de túnel		<ul style="list-style-type: none"> - Congelación rápida. - Permite congelar frutas y vegetales. 	1*0,94*2,15	<ul style="list-style-type: none"> - Congelación de papa condimentada 	500 L	\$4.000,00
Tina fabricada en lámina de acero inoxidable		<ul style="list-style-type: none"> - Tipo 304 calibre 18, con patas en tubular redondo de acero inoxidable de 1 1/2" de diámetro. 	-----	<ul style="list-style-type: none"> - Lavado de materia prima. 	250 L	\$1.500,00
Cuarto de congelación		<ul style="list-style-type: none"> - Conservación de un producto. - Ingreso de producto con temperatura - 10°C. - Temperatura del producto final de almacenamiento - 25 a - 30 ° C. 	8*8	<ul style="list-style-type: none"> -Almacena miento de del producto terminado (papa congelada). -Conservación del producto terminado 	-----	\$7.000,00
Montacargas		<ul style="list-style-type: none"> - Alta capacidad de carga. - Posee elevación manual y horquillas de 1.150 mm de largo. 	1,15 de largo	<ul style="list-style-type: none"> - Movilizar la materia prima en el área de producción 	2500 kg	\$352,71

Fuente: Autora

3.4.5 Diseño de la planta

Descripción

El diseño de la planta fue elaborado de acuerdo con las necesidades de cada área y de la empresa misma, de esta forma proporcionar condiciones adecuadas para los trabajadores y para el producto.

Ubicación y área de producción

El diseño de planta fue diseñado en el programa de AUTOCAD, en donde se encuentra distribuido las distintas áreas necesarias para el funcionamiento de la planta procesadora de papa congelada. La planta cuenta con un área administrativa, un área de producción, una zona de recepción, una zona de embarque, y un comedor. Además, cuenta con un sistema de recuperación de agua, permitiendo reutilizar el agua para procesos de lavado de equipos y sanitización de la planta (Ver Figura 33). En el área de producción, la distribución de los equipos se encuentra ubicados en forma de “U”, teniendo como ventajas: minimizar la distancia de movimiento de los materiales, una circulación fluida, utilización de una forma eficiente el espacio de la planta. Para la distribución del área de producción, se consideró distintos aspectos como: área para el lavado de materia prima, pelado, condimentación, cocción, congelación y empaçado (Ver Figura 34). Además, para el tamaño de cada área se tomó en cuenta las dimensiones de cada equipo y la circulación del personal, para evitando posibles accidentes (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Áreas de producción

SUBAREA	ÁREA (m ²)
Lavado de materia prima	35
Pelado	35
Condimentación	30
Cocción	16
Congelación	20
Empacado de papa congelada	20
TOTAL	156

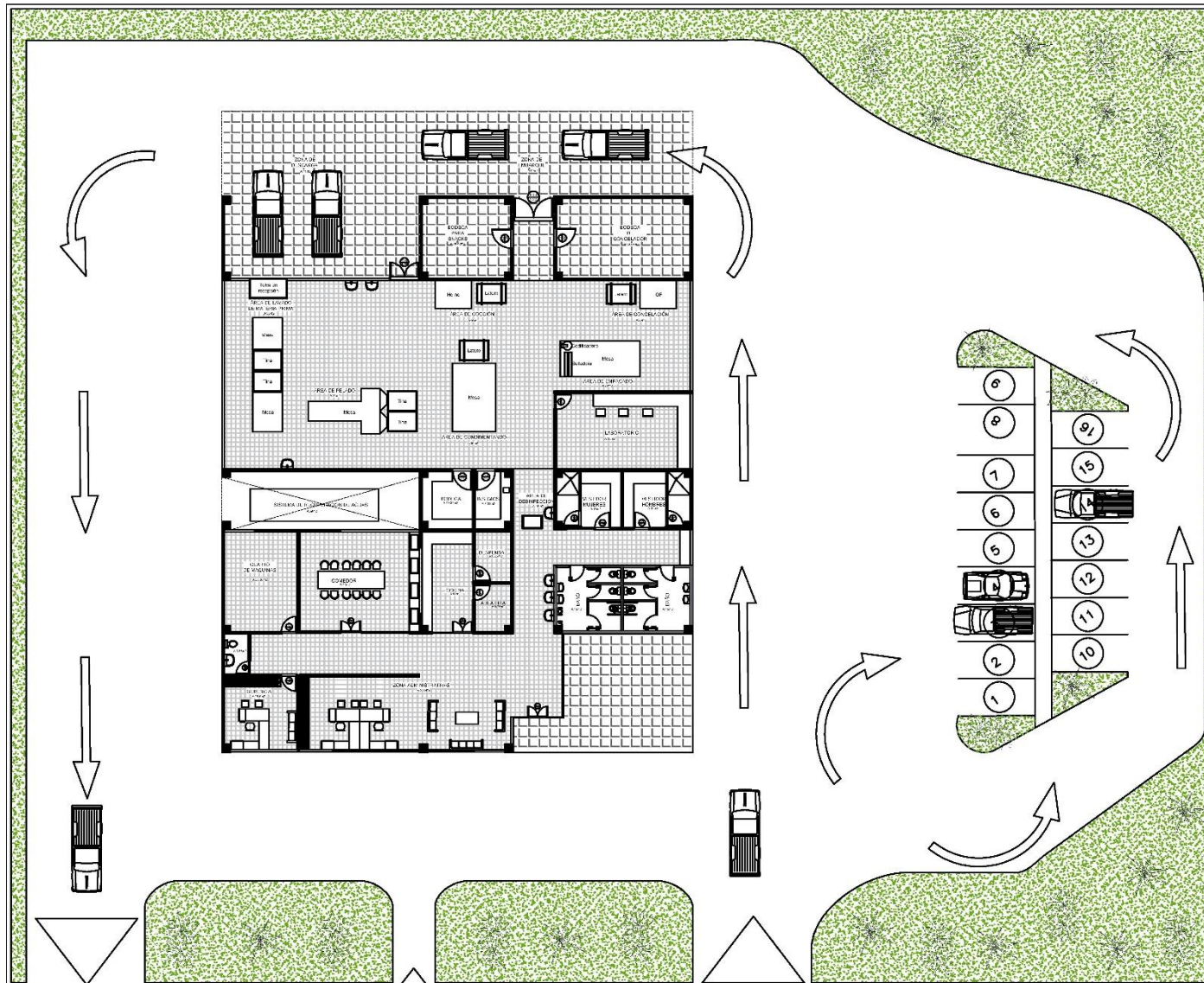
Fuente: Autora

Recuperación de agua residual (segundo aspecto circular)

En el sistema de recuperación de agua, el agua será tratada mediante un tratamiento físico con carbón activado. El carbón activado permite retener plaguicidas, aceites, detergentes, subproductos de la desinfección, toxinas, compuestos que producen olor y sabor desagradable (Carbotecnia, 2020a), siendo un elemento beneficios en las industrias permitiendo reutilizar el agua empleada durante el proceso. El carbón actividad tiene una capacidad de absorción del 20-50 % de absorción, esto dependerá del tamaño de las partículas (filtración nominal entre 0,5 -5 micras).

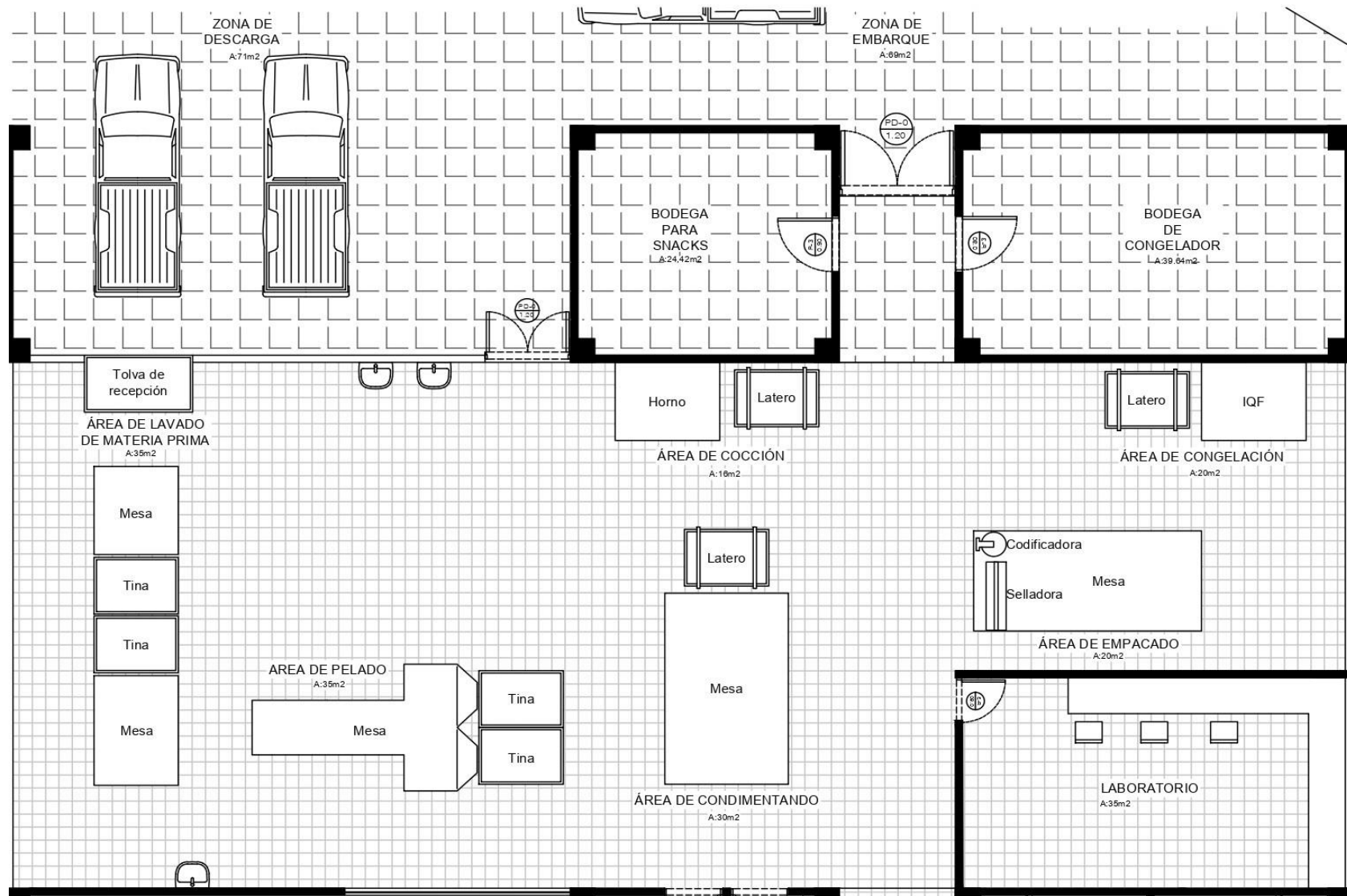
La papa al ser un tubérculo que se encuentra en contacto con la tierra, además de ser expuesto a plaguicidas y tratamientos de desinfección, este tipo de tratamiento con carbón activado resulta ser practico para la recuperación de agua tras a ver sido empleado en esta materia prima. El carbón activado debe ser cambiado cada año y este no tiene incidencia gran incidencia en el costo del agua tratada pues su costo esta entre \$ 35.00/kg, su costo por litro de agua tratada es de \$ 0.0006 (es decir, 0.6 centavos por metro cúbico de agua) (Carbotecnia, 2020b).

Figura 33. Diseño de la planta procesadora de papa congelada (Escala 1:200)



Fuente: Autora

Figura 34. Diseño de la planta procesadora de papa congelada: Área de producción



Fuente: Autora

3.4.6 Capacidad de planta

La capacidad de la planta depende prácticamente de la capacidad del pelador de papa, para determinar la capacidad de la planta se considerado los siguientes aspectos:

Papa con corteza:

$$14 \text{ papas} = 1,018 \text{ kg}$$

***NOTA:** La cantidad de papa correspondiente al kg, va a depender de la variedad y las dimensiones de tubérculo. En este caso, la muestra fue realizada con la variedad Superchola y con dimensiones aproximada (L*W*H) de 5,5*4,5*1,5 cm y con un peso aproximado de 80 g cada una, siendo una papa locrera de acuerdo sus dimensiones y peso. El 5% de la papa corresponde a la corteza de papa, esta cantidad se tomará en cuenta para conocer la cantidad de corteza de papa que se obtendrá a diario para la elaboración del snack.

3.4.6.1 Análisis de la capacidad de la planta para producir papa pre-horneada, condimentada y congelada.

El pelador de papa que se pretende emplear para la planta tiene una capacidad de pelar de 50-60 kg/h aproximadamente, tomando con consideración este valor, se calculó la cantidad de papa que se pretende proceder diariamente.

$$\frac{50 \text{ kg}}{\text{hora}} * \frac{8 \text{ hora}_{\text{laborable}}}{\text{Día}} = 400 \frac{\text{kg}}{\text{día}}$$

$$400 \frac{\text{papas}_{\text{corteza}}}{\text{día}} = 380 \frac{\text{kg de papa}_{\text{sin corteza}}}{\text{día}}$$

En la etapa del pre-horneado de la papa congelada se pierde aproximadamente del 30 % de agua, entonces al final del día se producirá:

$$380 \frac{\text{kg de papa}_{\text{sin corteza}}}{\text{día}} \text{ --- } 100\%$$

$$X \text{ --- } 30\%$$

$$X = 266 \frac{\text{kg de papa}_{\text{sin corteza prehorneada}}}{\text{día}}$$

Se va a empacar aproximadamente 532 kg de papa congelada al día, considerando la compra de 2 máquinas peladoras de papa.

3.4.6.2 Análisis de la capacidad de la planta para producir snack de corteza de papa.

$$400 \frac{\text{kg de papas}_{\text{con corteza}}}{\text{día}} \text{ --- --- --- --- } 100\%$$

$$X \text{ --- --- --- --- } 5\%$$

$$X = 20 \frac{\text{kg de corteza de papa}}{\text{día}}$$

En la etapa del horneado de la papa congelada se pierde aproximadamente del 56 % de agua, entonces al final del día se producirá:

$$20 \frac{\text{kg de corteza de papa}}{\text{día}} \text{ --- --- --- --- } 100\%$$

$$X \text{ --- --- --- --- } 56\%$$

$$X = 9 \frac{\text{kg de corteza de papa horneada}}{\text{día}}$$

Se va a empacar aproximadamente 18 kg de corteza de papa horneada al día, esta cantidad se debe a las 2 máquinas peladoras de papa.

3.4.7 Marketing mix

3.4.7.1 Marketing mix para papa congelada

- Precio

La venta estimada para un 1kg de papa congelada es de aproximadamente \$2,73 un precio accesible para el comprar de este producto. En Mi Comisariato, el producto en percha tendrá un precio de \$3,50 siendo un precio aceptable si comparamos con el resto de marcas de papa congelada.

- Plaza

La papa congelada se pretende distribuir en el supermercado Mi Comisariato, este supermercado cuenta con 50 locales a nivel nacional, siendo distribuidos a las principales provincias de la sierra como Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi y Pichincha. La razón por la cual se escogió este mercado se debe a que no existe un producto igual o similar en su totalidad al desarrollado. Además, en este supermercado se puede llegar a consumidores de clase media-alta que esta dispuestos a pagar por este tipo de producto.

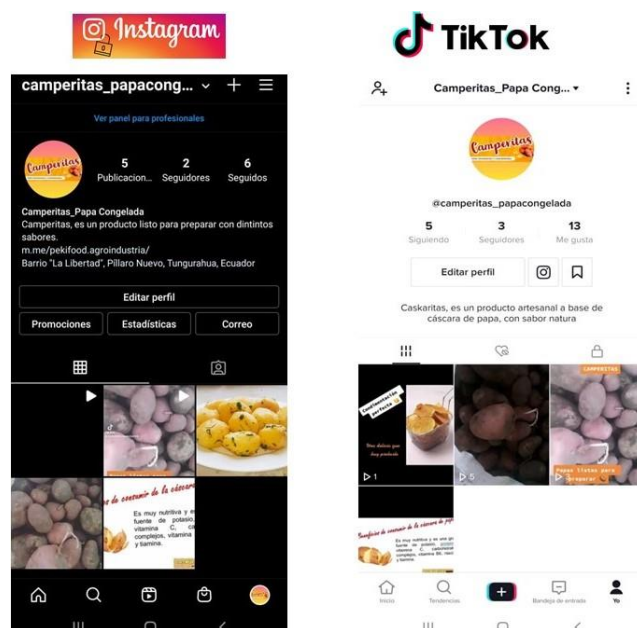
- Promoción

En épocas del año en el cual éxito sobreproducción se pretende realizar promociones como un 30% o 50% extra del producto de papa congela, de esta manera incentivar la compra del producto.

- Publicidad en redes sociales

Se pretende realizar publicidad mediante las principales redes sociales como Facebook, Instagram, Youtube y TikTok. De esta manera dar a conocer el producto, marca, ofertas, ideas de recetas, alzamientos de nuevos productos, etc. Además, se pretende abrir una tienda online, donde consumidores o locales puedan realizar pedidos adquirir del producto (Ver Figura 35).

Figura 35. Publicidad de la marca Camperitas en redes sociales

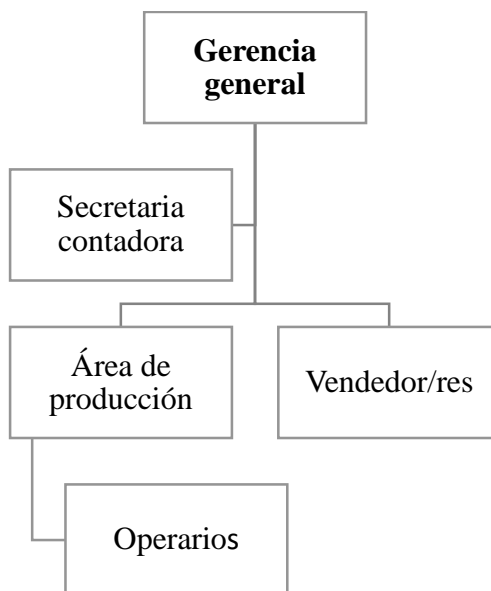


Fuente: Autora

3.4.8 Estructura organizacional propuesta

En la Figura 36 se muestra de forma jerárquica la estructura interna de la planta procesadora de papa congelada de acuerdo a los cargos y funciones, siendo un modelo organizacional básico debido a que es una empresa que estará iniciando.

Figura 36. Organigrama estructural de la empresa propuesta



Fuente: Autora

Análisis y descripción de los puestos

Cada uno de los empleados que integran la planta procesadora, tendrá funciones específicas de acuerdo con su cargo y rango (Ver Tabla 10).

Tabla 10. Análisis de cargos y funciones del personal

CARGO	FUNCIONES
Gerente general	<ul style="list-style-type: none"> - Ser el representar y líder de la empresa. - Planificar y organizar las actividades a desarrollarse en la empresa. - Administrar responsablemente los recursos de la empresa.
Secretaria contadora	<ul style="list-style-type: none"> - Notificar al gerente general. - Contrala y analiza datos contables de la empresa. - Elaboración de informes y estados financieros.
Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Dar a conocer el producto dentro de los supermercados. - Explicar al gerente de los supermercados las cualidades y características del producto.

Operario

- Realizar operaciones de transformación de materia prima para la elaboración de los productos.
- Realizar procesos de mantenimiento, limpieza, desinfección del área de trabajo.

Fuente: Autora

3.5 Estudio Financiero

3.5.1 Activos fijos tangibles

Un activo fijo tangible hace referencia a los bienes y materiales que se puede tocar, obtenidos con el fin de ser explotados para el beneficio de la empresa procesadora de papa, en la Tabla 11 se muestra los activos fijos tangibles necesarios para el funcionamiento de la planta procesadora de papa congelada detallando la cantidad requerida, valor, vida útil y depreciación de las máquinas y equipos. Según la estimación obtenida el valor total de las máquinas y equipos requeridos con la depreciación es de \$ 56.117,85 siendo un valor alto debido a los equipos necesarios que se sea adquirir como la peladora, horno, IQF de túnel y el cuarto de congelación.

Tabla 11. Costo de maquinarias y equipos

Maquinaria y equipos (incluye IVA)					
Equipos /Descripción	Consumo Anual	Valor Unitario	Años	Valor dep.	Valor Total Con Dep.
Horno	1	\$ 10.000,00	10	\$ 1.000,00	\$ 9.000,00
Mesa de acero inoxidable	2	\$ 292,00	5	\$ 116,80	\$ 467,20
Anaquel de acero inoxidable	1	\$ 395,00	7	\$ 56,43	\$ 338,57
Peladora comercial de frutas	2	\$ 2.600,00	5	\$ 1.040,00	\$ 4.160,00
Tanque de lavado de papa	1	\$ 1.500,00	10	\$ 150,00	\$ 1.350,00
IQF de túnel	1	\$ 4.000,00	10	\$ 400,00	\$ 3.600,00
Montacarga	1	\$ 353,00	4	\$ 88,25	\$ 264,75
Selladora y codificadora	1	\$ 2.000,00	10	\$ 200,00	\$ 1.800,00
Cuarto de congelación	1	\$ 7.000,00	10	\$ 700,00	\$ 6.300,00
Balanza pequeña	1	\$ 30,00	5	\$ 6,00	\$ 24,00
Balanza (empacado)	2	\$ 60,00	5	\$ 24,00	\$ 96,00
Balanza industrial	1	\$ 150,00	5	\$ 30,00	\$ 120,00
Galpón	1	\$ 30.000	15	\$ 2.000,00	\$ 28.000,00
Cuchillos	5	\$ 5,00	3	\$ 8,33	\$ 16,67
Gavetas	30	\$ 20,00	3	\$ 200,00	\$ 400,00
Pallets	5	\$ 5,00	3	\$ 8,33	\$ 16,67
Tachos de materia orgánica	3	\$ 30,00	3	\$ 30,00	\$ 60,00
Baldes	3	\$ 2,00	3	\$ 2,00	\$ 4,00

Basureros	5	\$ 30,00	3	\$ 50,00	\$ 100,00
Equipos de protección personal	1	\$ 378,00	1	\$ 378,00	\$ -
TOTAL				\$ 6.488,15	\$ 56.117,85

Fuente: Autora

En la Tabla 12 se muestra detallado los costos anuales que tendrá la empresa, siendo un total de \$ 81.831,15 para cubrir los diferentes costos como de producción, administrativo, ventas y financiero. El costo de producción es el que mayor influye debido a que los \$ 60.068,15 cubre los costos de la materia prima, materiales indirectos, etc para la obtención del producto.

Tabla 12. Resumen de costos

COSTOS DE PRODUCCIÓN		TOTALES
Materia prima	\$ 20.860,00	
Materiales indirectos	\$ 11.520,00	
Cargo amortización y depreciación	\$ 6.488,15	
Mantenimiento maquinaria y equipo	\$ 2.000,00	
Mano de obra directa	\$ 19.200,00	
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN		\$ 60.068,15
COSTOS ADMINISTRATIVOS		
Servicios básicos	\$ 2.244,00	
Sueldos y salarios	\$ 6.240,00	
Suministros de oficina	\$ 3.539,00	
TOTAL COSTOS ADMINISTRATIVOS		\$ 12.023,00
COSTOS DE VENTA		
Sueldos y salarios	\$ 6.240,00	
Transporte	\$ 2.880,00	
TOTAL COSTOS DE VENTA		\$ 9.120,00
COSTOS FINANCIEROS		
Interés préstamo bancario	\$ 620,00	
Total costo bancario		\$ 620,00
TOTAL COSTOS		\$ 81.831,15

Fuente: Autora

3.5.2 Inversión inicial

En la Tabla 13 se muestra la inversión total requerida para el proyecto es de \$ 60.117,85, de los cuales se necesita \$ 4.000,00 para iniciar el proyecto, es decir el capital de trabajo con el cual se comprará la materia prima, salarios, servicios básicos, este monto de dinero solo permita cubrir las necesidades por un periodo corto. El capital propio invertido será

de \$10.000,00 correspondiente a un terreno en donde será construido la empresa procesado de papa congelada.

Tabla 13. Inversión inicial del proyecto

INVERSIÓN	VALOR (USD)
Activos fijo	\$ 56.117,85
Capital de trabajo	\$ 4.000,00
TOTAL INVERSIÓN	\$ 60.117,85
Capital propio	\$ 10.000,00
Financiamiento	\$ 50.117,85
INVERSIÓN TOTAL	\$ 60.117,85

Fuente: Autora

3.5.3 Estado de Resultados

En la Tabla 14 se muestra los ingresos anuales de los 5 primeros años, la venta del producto será de \$2,73 por cada 1 kg de papa congelada. El costo de producción para cada unidad es de \$1,56 teniendo una utilidad bruta de \$1,17 por cada unidad y una utilidad neta de \$0,59 por cada unidad de papa congelada.

Tabla 14. Estado de Resultados

	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos	\$ 104.832,00	\$ 108.679,33	\$ 112.667,87	\$ 116.802,78	\$ 121.089,44
Costos de Producción	\$ 60.068,15	\$ 62.272,65	\$ 64.558,05	\$ 66.927,33	\$ 69.383,57
Impuesto a la renta persona natural MIPYME 1%	\$ 1.048,32	\$ 1.086,79	\$ 1.126,68	\$ 1.168,03	\$ 1.210,89
UTILIDAD BRUTA	\$ 43.715,53	\$ 45.319,89	\$ 46.983,14	\$ 48.707,42	\$ 50.494,98
Costos Administrativos	\$ 12.023,00	\$ 12.464,24	\$ 12.921,68	\$ 13.395,91	\$ 13.887,54
Costos de Venta	\$ 9.120,00	\$ 9.454,70	\$ 9.801,69	\$ 10.161,41	\$ 10.534,34
Utilidad antes de impuestos	\$ 22.572,53	\$ 23.400,95	\$ 24.259,76	\$ 25.150,09	\$ 26.073,10
Utilidad después de impuestos	\$ 22.572,53	\$ 23.400,95	\$ 24.259,76	\$ 25.150,09	\$ 26.073,10
UTILIDAD NETA	\$ 22.572,53	\$ 23.400,95	\$ 24.259,76	\$ 25.150,09	\$ 26.073,10
Cargo Depreciación	\$ 6.488,15	\$ 6.726,26	\$ 6.973,11	\$ 7.229,03	\$ 7.494,33
FLUJO NETO DE EFECTIVOS	\$ 29.060,68	\$ 30.127,21	\$ 31.232,88	\$ 32.379,12	\$ 33.567,44

Fuente: Autora

3.5.4 Balance General

En la Tabla 15 se muestra el estado de situación proyectada del proyecto donde se muestra la proyección dentro de los 5 primeros años, en donde se observa el total de activo, total de pasivos y el patrimonio generado por la empresa.

Tabla 15. Estado de Situación Proyectada

	Años				
	2021	2022	2023	2024	2025
ACTIVO					
Circulantes	\$33.060,68	\$ 34.274,01	\$ 35.531,86	\$ 36.835,88	\$ 38.187,76
Caja-Bancos	\$4.000,00	\$ 4.146,80	\$ 4.298,99	\$ 4.456,76	\$ 4.620,32
Utilidad generada	\$29.060,68	\$ 30.127,21	\$ 31.232,88	\$ 32.379,12	\$ 33.567,44
Inventario	\$0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Tangibles	\$53.168,71	\$ 55.120,00	\$ 57.142,91	\$ 59.240,05	\$ 61.414,16
Maquinaria	\$56.117,85	\$ 58.177,38	\$ 60.312,49	\$ 62.525,96	\$ 64.820,66
Equipo de Cómputo	\$210,00	\$ 217,71	\$ 225,70	\$ 233,98	\$ 242,57
Herramientas	\$800,00	\$ 829,36	\$ 859,80	\$ 891,35	\$ 924,06
Muebles y Enseres	\$2.529,00	\$ 2.621,81	\$ 2.718,03	\$ 2.817,79	\$ 2.921,20
Vehículo	\$0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
(-) Depreciación acumulada neta	\$6.488,15	\$ 6.726,26	\$ 6.973,11	\$ 7.229,03	\$ 7.494,33
Intangible	\$ 29.980,00	\$ 31.080,27	\$ 32.220,91	\$ 33.403,42	\$ 34.629,32
Gasto de ventas	\$ 9.120,00	\$ 9.454,70	\$ 9.801,69	\$ 10.161,41	\$ 10.534,34
Materia prima e insumos	\$20.860,00	\$ 21.625,56	\$ 22.419,22	\$ 23.242,01	\$ 24.094,99
Amortización Acumulada Neta	\$0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL ACTIVO	\$ 116.209,39	\$ 120.474,27	\$ 124.895,68	\$ 129.479,35	\$ 134.231,24
PASIVO					
Circulante	\$4.000,00	\$ 4.146,80	\$ 4.298,99	\$ 4.456,76	\$ 4.620,32
Pasivo Corriente	\$4.000,00	\$ 4.146,80	\$ 4.298,99	\$ 4.456,76	\$ 4.620,32
Largo Plazo	\$0,00	-\$ 8.000,00	-\$ 16.000,00	\$ 8.000,00	\$ 0,00
Prestamo Bancario	\$0,00	-\$ 8.000,00	-\$ 16.000,00	-\$ 24.000,00	\$ 0,00
TOTAL PASIVO	\$4.000,00	\$ 4.146,80	\$ 4.298,99	\$ 4.456,76	\$ 4.620,32
PATRIMONIO					
Capital	\$37.030,86	\$ 38.389,89	\$ 39.798,80	\$ 41.259,42	\$ 129.610,92
TOTAL PATRIMONIO	\$37.030,86	\$ 38.389,89	\$ 39.798,80	\$ 41.259,42	\$ 60.494,65
TOTAL PASIVO +PATRIMONIO	\$41.030,86	\$42.536,69	\$44.097,79	\$45.716,18	\$134.231,24

Fuente: Autora

3.5.5 Punto de Equilibrio

La Tabla 16 se muestra la cantidad de unidades que la planta procesadora de papa congelada debe producir, siendo el punto donde ni pierde y ni gana. La empresa debe

producir una cantidad superior a 21956 de unidades para que esta pueda tener rentabilidad.

Tabla 16. Punto de Equilibrio Anual

Total de costos fijos	Precio de venta unitario	Costo de producción unitario	Utilidad Bruta unitario	Punto de equilibrio
\$ 25.688,15	\$ 2,73	\$ 1,56	\$ 1,17	21956 unidades

Fuente: Autora

3.5.6 Flujo de Caja

El flujo de caja refleja las entradas y salidas sobre los ingresos y gastos en un periodo de tiempo específico, esto permite tener una idea clara de la solvencia y liquidez del negocio. En la Tabla 17 se muestra los ingresos y egresos de los 5 primeros años de la empresa, teniendo un flujo neto de caja positivo indicando que la empresa tendrá mayores ingresos que gastos.

Tabla 17. Flujo de Caja

DESCRIPCIÓN	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES		\$ 104.832,00	\$ 108.679,33	\$ 112.667,87	\$ 116.802,78	\$ 121.089,44
Recursos Propios	\$ 60.117,85					
Ingresos por ventas		\$ 104.832,00	\$ 105.985,15	\$ 107.150,99	\$ 108.329,65	\$ 109.521,28
EGRESOS OPERACIONALES	-	\$ 81.545,85	\$ 84.191,59	\$ 87.281,43	\$ 90.484,65	\$ 93.805,44
Costos Operacionales		\$ 60.068,15	\$ 62.272,65	\$ 64.558,05	\$ 66.927,33	\$ 69.383,57
Costos de venta		\$ 9.454,70	\$ 9.454,70	\$ 9.801,69	\$ 10.161,41	\$ 10.534,34
Costo administrativos		\$ 12.023,00	\$ 12.464,24	\$ 12.921,68	\$ 13.395,91	\$ 13.887,54
FLUJO OPERACIONAL	\$ 60.117,85	\$ 23.286,15	\$ 24.487,74	\$ 25.386,44	\$ 26.318,12	\$ 27.284,00
INGRESOS NO OPERACIONALES		-	-	-	-	-
Créditos a contratarse a corto plazo		\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 160,00	\$ 0,00	\$ 0,00
EGRESOS NO OPERACIONALES		\$ 460,00	\$ 460,00	\$ 460,00	\$ 460,00	\$ 0,00
Interés Pago de créditos a largo plazo		\$ 460,00	\$ 460,00	\$ 460,00	\$ 460,00	\$ 460,00
Otros egresos		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
FLUJO NO OPERACIONAL		\$ 2.765,28	\$ 1.984,48	\$ 1.203,70	\$ 422,89	\$ 0,00
FLUJO NETO DE CAJA	\$ 60.117,85	\$ 20.520,87	\$ 22.503,26	\$ 24.182,74	\$ 25.895,23	\$ 27.284,00

Fuente: Autora

3.5.7 Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto (VAN) permite tener una idea sobre el valor de los ingresos y egresos futuros. En la Tabla 18 se muestra los VAN obtenido siendo ambos positivos, mayores a

zero, por lo cual la inversión que se pretende realizar es viable ya que se tendrá una cantidad \$ 19462,43 (VAN 1) y \$ 10762,00 (VAN 2).

Tabla 18. Valor Actual Neto (VAN)

FÓRMULAS	OPERACIONES						
	-INV. INIC	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5	
		(1+i)	(1+i) ²	(1+i) ³	(1+i) ⁴	(1+i) ⁵	
VAN 1	-INV. INIC	\$ 20855,575	\$ 22503,260	\$ 24182,740	\$ 25895,233	\$ 27283,998	
	\$ 60117,85476	1,149	1,321	1,518	1,744	2,004	TOTAL
		\$ 18147,907	\$ 17039,396	\$ 15933,774	\$ 14846,953	\$ 13612,250	\$ 79580,28
							\$ 19462,43
VAN 2	\$ 60117,85476	\$ 20855,575	\$ 22503,260	\$ 24182,740	\$ 25895,233	\$ 27283,998	
		1,197	1,434	1,717	2,056	2,461	
		\$ 17417,383	\$ 15695,203	\$ 14086,002	\$ 12596,874	\$ 11084,388	\$ 70879,85
							\$ 10762,00

Fuente: Autora

3.5.8 Relación Costo /Beneficio o Índice Neto de Rentabilidad

En la Tabla 19 se muestra el valor de costo/beneficio del proyecto, siendo este de \$1,28 por lo cual el proyecto es rentable debido a que es mayor a un \$1,00, esto quiere decir que por cada dólar invertido se recupera el dólar invertido y se ganará \$0,28.

Tabla 19. Resultado de Costo /Beneficio

R Beneficio/Costo	SUMA IV	564071,416	1,28
	SUMA CTP	439274,26	

Fuente: Autora

3.5.9 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) permite conocer el beneficio o perdida que tendría una inversión. El rango aceptable para las empresas de alimentos de 18% a 35% del TIR. En la Tabla 20 se muestra que el proyecto tendría un TIR del 25,70 %, siendo un valor aceptable al ser un emprendimiento.

Tabla 20. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Tmar1 +	(tmar 2 - tamar1)	(VAN 1/ (VAN1-VAN2))	TOTAL
0,1492000	0,0482000	2,236949933	25,70%

Fuente: Autora

3.5.10 Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)

En la Tabla 21 se muestra el periodo de recuperación del proyecto propuesto, siendo este de 2 años con 5 meses aproximadamente. El PRI para un emprendimiento debe ser menor a 5 años para que este sea rentable.

Tabla 21. Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)

			Años
PRI	INV. INI	60117,8548	2,49
	SUMA FNE	120720,805	
	Años proyectados	5	

Fuente: Autora

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- El plan de negocio propuesto para la planta procesadora de papa congelada consta de mecanismos circulares tales como: la optimizando de los desechos, mediante la revalorización de la corteza de papa considerada como desecho para la elaboración de un snack; la optimización del agua, mediante la reutilización de esta para el lavado de equipos y sanitización de la planta.
- Las agroindustrias han optado por implementar una modelo circular dentro de sus empresas centradas en las materias primas y procesos, buscando optimizar capital y recursos no renovables como agua y energía mediante la reutilización del agua y la generación de nuevas fuentes de energía con el etanol. Además, de minimizar la generación de desecho a través de la reutilización y revaloración de la biomasa mediante la elaboración de subproductos alimenticios.
- La papa congelada obtuvo una aceptación del 85%, siendo el sabor andino el preferido por parte de los consumidores. El canal de comercialización para el producto propuesto será el supermercado “Mi Comisariato” debido a que no posee variedad de marcas de papa congelada, permitiendo llegar a un segmento adulto dispuestos a pagar una cantidad superior a \$3,00 por un 1 kg de papa congelada de calidad.
- El diseño tecnológico para la elaboración de la papa congelada se centra en un proceso circular, permitiendo la revalorización del desecho de la papa y la reutilización del agua evitando la contaminación por desechos y el ahorro de recursos no renovables.
- El estudio financio del proyecto propuesto es rentable y viable, teniendo VAN positivos de \$ 19462,43 (VAN 1) y \$ 10762,00 (VAN 2), un PRI de 25,70% con

un periodo de recuperación de la inversión de 2 años con 5 meses, ganando \$0,28 por cada dólar invertido.

4.2 Recomendaciones

- Elaborar nuevos productos congelados con otros tubérculos cosechados en la zona del cantón Píllaro como zanahoria blanca, jícama, etc.
- Proponer nuevos sabores tanto para la papa congelada como para el snack de corteza de papa.
- Investigar tratamientos químicos para la reutilización del agua potable, empleado para la limpieza y desinfección de la materia prima.
- Se recomienda se realice un estudio financiero y de mercado de la re-valorización de la biomasa.
- Se recomienda realizar un estudio a nivel del segmento HORECA (hoteles, restaurant, y catering) para el producto CasKaritas debido a que ese producto es utilizado como guarnición.
- Se recomienda complementar con un análisis de impacto ambiental dado la implantación de circularidad en el flujo de proceso.

BIBLIOGRAFÍA

- Acolgen. (2019). Cómo funciona el Mercado. *7Graus Lda*, 5–7. <http://www.acolgen.org.co/index.php/sectores-de-generacion/como-funciona-el-mercado>
- Aguilar, G. C. (2019). *Economía circular como alternativa sostenible para el desarrollo productivo de las industrias* [Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/19761/AmayaAguilar-GeraldineCamila-2019.pdf;jsessionid=677F679786716C97B82E71B479D2FC84?sequence=1>
- Aguirre Olaechea, X., & Tubilla Casas, M. F. (2017). *Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de papa semiprocesada para papa frita y optimización en la utilización de los subproductos de papa en Arequipa* [Universidad Católica San Pablo]. https://repositorio.ucsp.edu.pe/bitstream/UCSP/15526/1/AGUIRRE_OLAECHEA_XIM_EST.pdf
- Aguirre, S. P. (2015). *Estudio Técnico II – Localización del proyecto*. 1–6. <https://sergiopaulaguirre.wordpress.com/2015/11/30/estudio-tecnico-i-localizacion-del-proyecto/#:~:text=En los estudios técnicos la,rapidez en el servicio%2C etc>
- Aitec. (2017). *Economía circular , un principio sin fin*. <http://www.aitec-intl.com/blog/?p=851>
- Arroyo Morocho, F. R., Bravo Donoso, D. N., & Rivera Valenzuela, M. A. (2018). Economía Circular: Un Camino Hacia Un Quito Más Sostenible. *INNOVA Research Journal*, 3(11), 139–158. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n11.2018.767>
- Arroyo Morocho, R. F. (2018). La Economía Circular Como Factor De Desarrollo Sustentable Del Sector Productivo. *INNOVA Research Journal*, 3(12), 78–98. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/786/987>
- Becerra Ruiz, R. Á. (2018). Segmentación de mercados: definición, tipos y estrategia. *AB Tasty*, 1–11. <https://www.abtasty.com/es/blog/segmentacion-de-mercado-definicion-tipos-y-estrategia/>

- Burgo Bencomo, O. B., Gaitán Suazo, V., Yanez Sarmiento, J., Zambrano Morales, Á. A., Castellanos Pallerols, G., & Estrada Hernández, J. A. (2019). La Economía circular una alternativa sostenible para el desarrollo de la agricultura. *Revista Espacios*, 13, 1–5. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n13/a19v40n13p02.pdf>
- Burgos Castro, J. P. (2018). Plan de negocios para emprendimiento basado en economía circular [Universidad de Chile]. In *Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/168107/Plan-de-negocios-para-emprendimiento-basado-en-economía-circular.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carbonell, N. (2018). *Economía circular : Conceptos básicos*. <http://www.nataliacarbonell.com/economia-circular-conceptos-basicos/>
- Carbotecnia. (2020a). *¿Qué es el carbón activado?* <https://www.carbotecnia.info/aprendizaje/carbon-activado/que-es-el-carbon-activado/>
- Carbotecnia. (2020b). *Frecuencia de cambio del carbón activado de un equipo*. <https://www.carbotecnia.info/aprendizaje/equipos-con-carbon-activado/cuando-cambiar-el-carbon-activado-de-mi-equipo/>
- Cardenal, A. (2018). *Análisis de estados financieros*. <https://www.saladeinversion.com/articulos/analisis-de-estados-financieros-flujo-de-caja/>
- Castro, J. (2015). *¿ Cómo interpretar un estado de resultados financiero ?* Corponet. <https://blog.corponet.com.mx/como-interpretar-un-estado-de-resultados#:~:text=te compartimos que este estado,ha generado la empresa en>
- Chaves Ávila, R., & Monzón Campos, J. L. (2018). La economía social ante los paradigmas económicos emergentes: innovación social, economía colaborativa, economía circular, responsabilidad social empresarial, economía del bien común, empresa social y economía solidaria. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 64. <http://www.ciriec.uliege.be/repec/WP18-13.pdf>
- Chávez, R. (2018). 25 toneladas de papa por ha cultiva Tungurahua. *El Herald*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional/1/cultivos-papa-tungurahua-ecuador>

- Cobos, E. (2019). La papa nacional tiene buena producción pero sufre por la demanda. *Revista Gestión*, 12, 821–823. <https://revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/la-papa-nacional-tiene-buena-produccion-pero-sufre-por-la-demanda#:~:text=La papa es un producto,80 kilos por año%2C respectivamente>.
- Córdova, D. (2020). *Economía Circular se impulsa en Ecuador para garantizar la sostenibilidad y transformar el modelo de desarrollo*. Vicepresidencia Del Ecuador. <https://www.vicepresidencia.gob.ec/economia-circular-se-impulsa-en-ecuador-para-garantizar-la-sostenibilidad-y-transformar-el-modelo-de-desarrollo/>
- Cueto Codorniu, A. N. (2017). Evaluación de tecnologías para la reutilización, valorización y disposición de residuos orgánicos [Universidad de Chile]. In *Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas*. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/145901/Evaluación-de-Tecnologias-para-la-Reutilización%2C-Valorización-y-Disposición-de-Residuos-Organicos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- D'Alessandro, M. (2020). Estudio de mercado. *Euston*, 4–7.
- Da Silva, E. (2020). Qué es un estudio de mercado. *7 de Julio*, 1–13. <https://magentaig.com/que-es-y-como-se-hace-un-estudio-de-mercado/#:~:text=Al realizar un estudio de,lanzar es viable o no.&text=En este sentido%2C los resultados,contrario será un fracaso total>.
- Da Silva, V. P. (2019). Economía Circular: Um novo valor para negócios sustentáveis. *Revista de Administração de Empresas*, 9897. <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/79720/76249>
- Domínguez, N. (2018). *Estudio técnico: herramienta indispensable para la efectividad del desarrollo de un proyecto de inversión*. [Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12037/1/ECUACE-2018-AE-CD00265.pdf>
- Donalo. (2017). *¿ Dónde surgió la economía circular ? Promover la economía circular entre los actores económicos*. <https://blog.donalo.org/2017/05/17/donde-surgio-la-economia-circular/>
- Doussoulin, J. (2019). *La economía circular en Francia : una aproximación desde la economía institucional*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02264414/document>

- El Telégrafo. (2015). *La papa representa el 7 % de la canasta básica familiar nacional*.
<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/la-papa-representa-el-7-de-la-canasta-basica-familiar-nacional>
- Estaún, M. (2020). Qué es el Marketing Mix y sus variables: las 9P's del marketing. *IEBS*, 1–8. <https://www.iebschool.com/blog/marketing-mix-marketing-digital/>
- Hernández San Juan, I. (2018). La producción y consumo sostenible y la reducción del desperdicio alimentario como una de sus metas. *Departamento de Derecho Público Del Estado Universidad Carlos III de Madrid.*, 125–147. [https://www.fundacionhenrydunant.org/images/stories/biblioteca/Agenda_2030/11.La producción y consumo sostenible - I.H San Juan \(2018\).pdf](https://www.fundacionhenrydunant.org/images/stories/biblioteca/Agenda_2030/11.La%20producci3n%20y%20consumo%20sostenible%20-%20I.H%20San%20Juan%20(2018).pdf)
- Imaicela, R. D., Curimilma, O. A., & López, K. M. (2019). “*Los Indicadores Financieros Y El Impacto En La Insolvencia De Las Empresas .*” <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/11/indicadores-financieros.pdf>
- INIAP. (2019). *Memoria del VIII Congreso Ecuatoriano de la papa*. 75. <http://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3058/1/iniapsc332l.pdf>
- INIAP & CIP. (2020). *Variedades de papa*. <https://cipotato.org/papaenecuador/variedades-de-papa/>
- INTAGRY. (2017). Requerimientos de Clima y Suelo para el Cultivo de la Papa. Serie Hortalizas. *Artículos Técnicos de INTAGRY*, 3. <https://www.intagri.com/articulos/hortalizas/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-la-papa>
- Jara, C. (2018). *Análisis y plan financiero del modelo de negocios “creación de un bar temático para millenials en la ciudad de Guayaquil* [Universidad Casa Grande]. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1407/4/Tesis1607TOSa.pdf>
- Jimenez Santana, K. (2017). *La implementación: economía circular, procesos comerciales y marketing* [Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales]. https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/956/1/Economia_circular252c_procesos_comerciales_y_marketing.pdf
- León, Fran. (2019). *Los 4 elementos del marketing mix que tienes que tener en cuenta en*

- tu estrategia de negocio*. 1–10. <https://www.merca20.com/los-4-elementos-del-marketing-mix-que-tienes-que-tener-en-cuenta-en-tu-estrategia-de-negocio/>
- León, Francisco. (2020). *Periodo de recuperación de la inversión en excel*. Rankia. <https://www.rankia.cl/blog/analisis-ipsa/3606232-periodo-recuperacion-inversion-excel>
- Leyva, L. F. (2019). *Papa o patata*. Tubérculos. <https://www.tuberculos.org/papa-patata/>
- MAG. (2018). *Informe de rendimientos objetivos de papa en el Ecuador 2018*. http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/Informe_papa_2017.pdf
- Maldonado Utreras, S., & Merino Barrera, G. A. (2015). *Utilización de la Cáscara de Papa (Solanum tuberosum) como Antioxidante Natural para la Elaboración de Hamburguesas de Res Pre-Fritas y Congeladas* [Universidad San Francisco de Quito]. <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4136/1/114294.pdf>
- Manene, L. M. (2012). *Mercado: Concepto, tipos, estrategias, atractivo y segmentación*. 1–45. <http://www.luismiguelmanene.com/2012/04/04/el-mercado-concepto-tipos-estrategias-atractivo-y-segmentacion/>
- Mariño Nieves, A. (2019). Elementos del Marketing Mix. *Tamarino*, 1–6. <https://tamarino.es/blog/elementos-marketing-mix/>
- Martínez, A. N., & Porcelli, A. M. (2018). Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional. *Revista de La Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*. https://www.researchgate.net/publication/329794647_Estudio_sobre_la_economia_circular_como_una_alternativa_sustentable_frente_al_ocaso_de_la_economia_tradicional_primera_parte
- Ministerio de producción comercio exterior inversiones y pesca. (2019). *Ecuador camina firme en la ruta de la economía circular*. 1–2. <https://www.produccion.gob.ec/ecuador-camina-firme-en-la-ruta-de-la-economia-circular/>
- Ministerio del Ambiente y Agua. (2019). *Ecuador impulsa la Economía Circular como una alternativa de desarrollo sostenible*. 1–2. <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-impulsa-la-economia-circular-como-una->

alternativa-de-desarrollo-sostenible/

Ministerio del Ambiente y Agua. (2020). *Ecuador impulsa la gestión adecuada de residuos orgánicos en las ciudades*. 1–3. <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-impulsa-la-gestion-adecuada-de-residuos-organicos-en-las-ciudades/>

Morales Velayos, V. (2017). *Valor actual neto (VAN)*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>

Muente, G. (2019). *¿ Qué es el punto de equilibrio y cómo identificarlo?* 1–6. <https://rockcontent.com/es/blog/punto-de-equilibrio/>

Murillo Arias, F. (2018). *Fomento de la Economía Circular a partir del aprovechamiento de subproductos agrícolas en el marco del postconflicto en Colombia* [Universidad Politécnica de Catalunya]. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/128600>

Nava Chacin, J. C., & Abreu Quintero, Y. J. (2015). Logística Verde y Economía Circular Green Logistics and Circular Economics. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 10(3), 80–91. [http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10\(3\)80-91.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10(3)80-91.pdf)

Navarro, X. (2017). *Como hacer un análisis de estado financiero*. Deusto Formación. <https://www.deustoformacion.com/blog/finanzas/hacer-analisis-estado-financiero>

Noelia. (2020). *Economía Circular vs Economía Lineal*. <https://www.bygint.com/economia-circular-vs-economia-lineal/>

NTE INEN 1334-1. (2011). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos. 1.* https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ec.nte_.1334.1.2011.pdf

NTE INEN 1334-2. (2016). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. parte 2. rotulado nutricional. 28.* <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu175751.pdf>

Olivier, E. (2020). Marketing Mix: Qué Es y Cómo Aplicarlo en Tu Empresa. *Genwords*, 1–1. <https://www.genwords.com/blog/que-es-marketing-mix>

Ontiveros, A. (2016). *Mercado real y potencial*. 1–5. <http://anyontiveros.blogspot.com/2016/05/mercado-real-y-potencial.html>

Ortiz Hermida, J. H. (2019). *Modelos empresariales de economía circular en pymes de*

- Cali [Universidad ICESI].
https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/84703/1/TG02474.pdf
- Pardos, M. (2020). La economía circular en el sector agroalimentario. In *ADICAE*.
<https://www.otroconsumoposible.es/publicacion/economia-circular.pdf>
- Peinado Vara, E. (2017). Más allá del reciclaje: un modelo de economía circular para América Latina y el Caribe. *Fomin*, 9–11. <https://www.fomin.org/en-us/Home/News/article-details/ArtMID/18973/ArticleID/12673/M225s-all225-del-reciclaje-un-modelo-de-econom237a-circular-para-Am233rica-Latina-y-el-Caribe.aspx>
- Riofrio, H., & Montufar, L. (2016). *Producción de papa y su incidencia en el desarrollo agrícola en la parroquia Ilapo, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo*. [Universidad Nacional de Chimborazo].
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1858/1/UNACH-FCP-ECO-2016-0010.pdf>
- Rodríguez, D. (2020). *Agua Residual: De Residuo a Recurso*.
https://www.bancomundial.org/es/topic/water/publication/wastewater-initiative#la_iniciativa
- Sánchez Galán, J. (2020). *Segmentación de mercado*. 1–9.
<https://economipedia.com/definiciones/segmentacion-de-mercado.html>
- Saragocin, C. (2015). “*Estudio de factibilidad económica para la instalación de una planta procesadora de papa (Solanum tuberosum) mínimamente procesada para el Consorcio de Productores de papa CONPAPA – Tungurahua*” [Universidad Técnica de Ambato]. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9357/1/AL555.pdf>
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2020). *Se analizaron las implicaciones de la Economía Circular para Ecuador*. 1–3. <https://www.planificacion.gob.ec/se-analizan-las-implicaciones-de-la-economia-circular-para-ecuador/>
- Serrano, A., & Zubiaur, J. (2019). *Economía Lineal vs. Economía Circular. ¡Vuélvete circular!*. <https://www.antonioserranoacitores.com/economia-lineal/>

- Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN. (2019). *Ecuador proyecta una producción sostenible a través de una Norma Técnica basada en Economía Circular*. 1–3.
- Sevilla, A. (2017). *Tasa interna de retorno (TIR)*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Sillero, E. (2019). Economía circular y gas renovable : cómo transformar los residuos en combustible. *Revista Técnica de Medio Ambiente*, 1–13. <https://www.retema.es/noticia/economia-circular-y-gas-renovable-como-transformar-los-residuos-en-combustible-c64kY>
- Sosa-Romero, W., Benavides, D., & Pantoja, R. (2016). Evaluation of residual biomass of potato (*Solanum tuberosum*) as substrate for hydrated ethanol production | Evaluación de biomasa residual de papa (*Solanum tuberosum*) como sustrato para la producción de etanol hidratado. *Vitae*, 23, S643–S646. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84961772963&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Evaluation+of+residual+biomass+of+potato+&st2=&sid=add4f843f377ac84fedbbed00b122c4b&sot=b&sdt=b&sl=56&s=TITLE-ABS-KEY%28Evaluation+of+residual+biomass>
- Sukhatme, B. (1957). *On Certain Two-sample Nonparametric Tests for Variances*. *The Annals of Mathematical Statistics*. <http://www.jstor.org/stable/2237032>
- Torres, W. (2017). El ecuatoriano consume 24 kilos de papa al año. *El Telégrafo*, 01, 1–7. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/el-ecuatoriano-consume-24-kilos-de-papa-al-ano>
- Trome. (2016). *La papa tiene gran importancia en nuestra alimentación , aquí te contamos todo*. 1–3. <https://trome.pe/familia/papa-gran-importancia-nuestra-alimentacion-contamos-22986/?ref=tr>
- Trovant Technology. (2020). *Biometano: el gas renovable que ya es una realidad*. 3, 1–12. <https://ingenieromarinero.com/biometano/>
- Vásquez Rojas, C. (2020). Estructura organizacional, tipos de organización y organigramas. *Gestiopolis*.
- Weigend, R. (2017). *Economía Circular : Consejos de cómo implementarla en las*

empresas en América Latina. ECOR Europe. <https://www.pec-americas.com/single-post/2017/07/14/Economía-Circular-Consejos-de-cómo-implementarla-en-las-empresas-en-América-Latina>

Yáñez, S. F. (2015). *Plan de negocios para la elaboración de productos alimenticios a base de tomate de árbol en la ciudad de Quito* [Universidad de las Américas]. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2603>

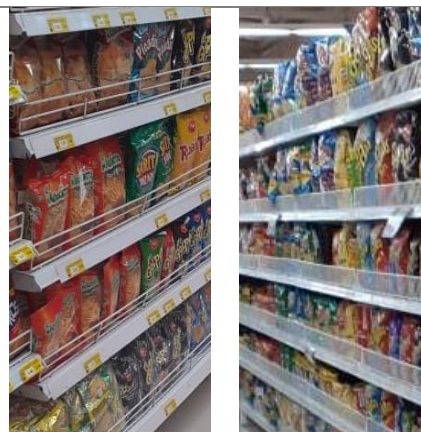
Zacarías, A. (2018). *¿Qué es la economía circular y cómo cuida del medio ambiente?* ONU, Medio Ambiente. <https://news.un.org/es/story/2020/03/1470701>

Zúñiga, C. (2015). *Tamaño de proyecto*. <https://es.slideshare.net/carolinazuniga14855/tamao-de-proyecto>

ANEXOS

Anexo 1. Análisis de snack en el supermercado Santamaría

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.		Imagen	
			\$		Ambato	Riobamba
			Ambato	Riobamba	Ambato	Riobamba
- Palitos de papa						
- Papas fritas con sal - 200 g	El Maqueñito	ALPROSART	2,32	2,32		
- Palitos de papa						
- Papas fritas con sal - 100 g	El Maqueñito	ALPROSART	1,17	1,17		



Fuente: Autora

Anexo 2. Análisis de snack en el supermercado Tía

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.		Imagen	
			\$		Ambato	Riobamba
			Ambato	Riobamba	Ambato	Riobamba
- Palitos de papa						
- Papas fritas con sal - 100 g	El Maqueñito	ALPROSART	1,25	1,25		
- Palitos de papa						
- Papas fritas con sal - 120 g	Croky	INDUFANNY snacks	0,99	0,99		



Fuente: Autora

Anexo 3. Análisis de snack en el supermercado Mi Comisariato

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.		Imagen
			Ambato	Riobamba	
- Palitos de papa					
- Papas fritas con sal - 140 g	Cris	Productos Cris C. Ltda.	1,64	1,64	Riobamba
- Palitos de papa					
- Papas fritas con sal - 40 g	Cris	Productos Cris C. Ltda.	0,47	0,47	
- Palitos de papa - 100g	Las popis	Popis CIA. LTDA.	1,24	1,24	
- Palitos de papa					
- Pellets de papa - 90 g	Prispas	Inalesca	0,88	---	
- Palitos de papa - 200g	Las popis	Popis CIA. LTDA.	---	2,59	



Fuente: Autora


Anexo 4. Análisis de snack en el supermercado Supermaxi & Megamaxi

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP. \$			Imagen
			Megamaxi	Supermaxi		
			Ambato	Ambato	Riobamba	
- Palitos de papa						
- Papas fritas con sal - 200 g	El Maqueñito	ALPROSART	2,32	2,32	---	
- Palitos de papa						
- Papas fritas con sal - 100 g	El Maqueñito	ALPROSART	---	1,17	1,17	Ambato – Supermaxi
- Palitos de papa		OPENFOODS				
- Papas fritas con sal - 100 g	Supermaxi	COMERCIAL IZADORA DE ALIMENTOS S.A. / Corporación Favorita C.A.	1,79	1,79	1,79	
- Palitos de papa						
- Papas fritas con sal - 200g	Las popis	Popis CIA. LTDA.	2,64	---	2,64	




Fuente: Autora

Anexo 5. Análisis de snack en el supermercado AKÍ

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP. \$		Imagen
			Ambato	Riobamba	
- Palitos de papa					
- Papas fritas con sal - 200 g	El Maqueñito	ALPROSART	2,32	---	
- Palitos de papa					Riobamba
- Papas fritas con sal - 100 g	El Maqueñito	ALPROSART	1,17	---	
- Palitos de papa		OPENFOODS COMERCIALI			
- Papas fritas con sal - 200 g	AKÍ	ZADORA DE ALIMENTOS S.A. / Corporación Favorita C.A.	2,20	2,20	
- Palitos de papa					
- Papas fritas con sal - 200g	Las popis	Popis CIA. LTDA.	2,64	---	

Fuente: Autora

Anexo 6. Análisis de snack en el supermercado Mi Caserita

Descripción	Marca	Elaborador por / Distribuido	PVP.	Imagen
			\$ Ambato	
- Palitos de papa	Criollitos	ALECNA	0,23	
- Papas fritas				
- 25 g				

Fuente: Autora

Consumo de papa

Start of Block: Default Question Block

Q1 Género

- Hombre
 - Mujer
 - Otro
-

Q2 Edad

- Menor a 25 años
 - 25 a 30 años
 - 30 a 40 años
 - 40 a 50 años
-

Q3 Educación

- Básica
 - Bachillerato
 - Tercer Nivel
 - Ninguna
-

Q4 Provincia / Ciudad
Ejemplo : Tungurahua / Píllaro

Q5Cuál es su ingreso mensual?

- Menor a \$400
 - \$400 a \$600
 - \$600 a \$1000
 - Mayor a \$1000
-

Q6 Con qué frecuencia consume papas?

- Diario
 - Semanal
 - Quincenal
 - Mensual
-

Q7 Compraría usted papas condimentadas listas para consumir?

Si su respuesta es "No" la encuesta término, dirijase al final de la encuesta y envíe.

- Si
 - No
-

Q8 Qué sabor prefiere para la papa condimentada?

- Sabor andino: perejil, cebolla, ajo, romero y orégano
 - Sabor tradicional: ajo, perejil y cebolla
 - Sabor parrillero: tocino, ajo, tomillo, pimienta y cebolla
 - Sabor asiático: nuez moscada, cúrcuma, jengibre, pimentón rojo y pimienta
 - Sabor mexicano: ají, ajo, cebolla y pimienta
-

Q9 Compraría usted snacks a base de corteza de papa?

- Si
 - No
-

Q10 Qué características prioriza usted al momento de comprar alimentos?

- Características sensoriales (color, sabor, olor)
 - Apariencia física
 - Valor Nutricional
 - Precio
 - Todas las anteriores
-

Q11 Cuánto estaría dispuesto a pagar por un 1 kg de papa condimentada lista para consumir?

- Menos de \$2,00
 - 2,00 a 3,00
 - Mayor \$3,00
-

Q12 En qué lugar le gustaría comprar la papa congelada lista para consumir?

- Supermercados
 - Tiendas de barrio
 - Ferias de emprendimientos
 - Mercados locales
-

Q13 Sugerencias

End of Block: Default Question Block

Anexo 8. Resultados de los encuestados en la plataforma Qualtrics

Add Filter Recorded Responses **112**
Responses in Progress **0**

With Selected Page 1 of 6 Import Data... Edit Tools

<input type="checkbox"/>	Recorded Date	Q1 - Género	Q2 - Edad	Q3 - Educación	Q4 - Provincia / Ciudad Ejemplo : Tungurahua / Pillaro	Q7 - Compraría usted papas condimentadas listas para consumir? Si su respuesta es...	Q6 - Con que frecuencia consume papas?	Q5 - Cuál es su ingreso mensual ?	Actions
<input type="checkbox"/>	Jan 21, 2021 7:49 AM	Mujer	40 a 50 años	Tercer Nivel	Chimborazo/Riobamba	Si	Diario	\$600 a \$1000	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Jan 21, 2021 7:08 AM	Hombre	30 a 40 años	Tercer Nivel	Chimborazo/Riobamba	Si	Diario	\$600 a \$1000	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Jan 20, 2021 9:17 PM	Mujer	40 a 50 años	Tercer Nivel	Chimborazo/Riobamba	Si	Diario	Mayor a \$1000	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Jan 20, 2021 9:12 PM	Hombre	40 a 50 años	Tercer Nivel	Chimborazo/Riobamba	Si	Diario	\$400 a \$600	<input type="checkbox"/>

[Start Free Trial](#)

Anexo 9. Marketing mix para la corteza de papa

- Precio

El precio estimado para 100 g de corteza de papa es de \$0,58, encontrándose en las perchas de Tía S.A. a \$0,80.

- Plaza

El snack a base de corteza de papa se pretende distribuir en el supermercado Tía, este supermercado cuenta con alrededor de 231 locales distribuidos en 106 ciudades de 22 provincias de Ecuador, siendo distribuidos a las principales provincias de la sierra como Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi y Quito. La razón por la cual se escogió este supermercado es porque se puede llegar a consumidores de clase baja-media que esta dispuestos a pagar por este tipo de producto, especialmente jóvenes milenios.

- Promoción

Al ser un producto nuevo dentro del mercado, se pretende realizar un descuento del 10 % de su precio habitual, para sí incentivar la compra de este producto. Además, de incluir un sachet de salsa de tomate o mayonesa para complementar el producto.

- Publicidad en redes sociales

Al igual que el anterior producto (papa congelada) se pretende realizar publicidad mediante las principales redes sociales como Facebook, Instagram, Youtube y Tiktok y la creación de una tienda online para al comprar del producto (Ver Figura 37).

Figura 37. Publicidad de la marca CasKaritas en redes sociales



Fuente: Autora

Anexo 10. Análisis costo/beneficio de snack de corteza de papa

Costo operativo unitario	Precio de venta	P.V.P
\$0,29	\$0,58	\$0,80

*Presentación del snack de corteza de papa es de 100 g.

Fuente: Autora

Anexo 11. Ficha Técnica de Horno MAX 2000

HORNO MAX 2000



DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

El Horno Modelo Max 2000, rotativo a convección forzada, es un horno robusto y fiable, destinado a una línea de alta producción. Se caracteriza por la duración de precalentamiento y el consumo de energía, la tasa de energía de reposo, el rendimiento de vapor, la tasa de energía de horneado y la eficiencia, la uniformidad de cocción y la capacidad de producción.

La velocidad y caudal de aire proporcionado por el impulso, combinado con la rotación lenta del coche permiten obtener una cocción uniforme, pudiendo utilizarse para todo tipo de productos de panadería y pastelería.

CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

* Tanto el interior y exterior del horno están hechos de acero inoxidable AISI 430 y AISI 304, con espesor variable en función de sus partes, la cubierta del techo es de hierro galvanizado.

* La estructura en su mayoría está unida mediante soldadura, pero también se utilizan elementos de fijación como pernos, a excepción del modelo desarmable que se fija completamente con pernos.

* El intercambiador de calor es de acero térmico AISI 310, con espesor variable y una superficie de intercambio térmico ideal.

* El sistema generador de vapor, está compuesto por artesas con elementos de hierro fundido, con una masa y volumen, que proporciona la suficiente cantidad de vapor entre ciclos sucesivos de cocción.

* El aislamiento está asegurado mediante paneles comprimidos de lana de roca con un espesor de 4".

* Puerta con vidrio panorámico templado.

* Iluminación interior que proporciona una visibilidad excelente del producto.

* Disponibles con quemador gas (GLP, GN), diésel 2 y eléctricos (resistencias).

FUNCIONES DE CONTROL

* Panel de control con diferentes prestaciones de acuerdo a las exigencias del operario.

* El control realiza de manera automática una serie de acciones que tiene como objeto simplificar el proceso de cocción, inyectar vapor, modificar la temperatura de cocción, etc. Son realizadas automáticamente con solo pulsar una tecla del control.

* El control tiene la capacidad de almacenar 40 programas (recetas) con los parámetros de cocción establecidos.

* El controlador permite programar un arranque automático para todos los días de la semana a una hora determinada.

* El control permite gestionar las averías, mostrando en el display LCD, el mensaje de la avería detectada.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión eléctrica (V)	220-380-440
Frecuencia (Hz)	50-60
Fase	Trifásico
Potencia instalada (kW)	3kW
Entrada nominal de calor diesel (BTU/h)	210,000
Entrada nominal de calor gas (BTU/h)	300,000
Entrada nominal de calor eléctrico (BTU/h)	45
Consumo de combustible	D2-1.8 gal/h
	GLP-6.4Kg/h
	GN-8.5m3/h
Gradiente de temperatura	6°C/min prec.
Temperatura máxima de operación	280°C
Área de cocción	9.4m ²
Capacidad de bandejas	36(65x45cm)
Capacidad de producción (24 panes/bandeja)	864 panes/horneada



Nova

nova.pe

SEDE SALAVERRY

Av. Salaverry 1029 - Jesús María
ventas@nova.pe
Telf. (01) 614-4900

SEDE ATE

Av. Las Torres 453 - Ate
ventas@nova.pe

VENTAS - SEDE AREQUIPA

Av. Pumacahua N° 102
Distrito de Cerro Colorado - Arequipa
comercial.sur@nova.pe
Telf. (054) 418938

VENTAS - SEDE CUSCO

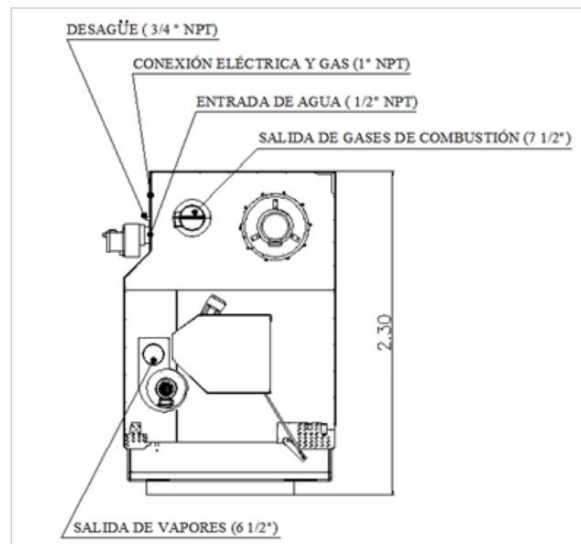
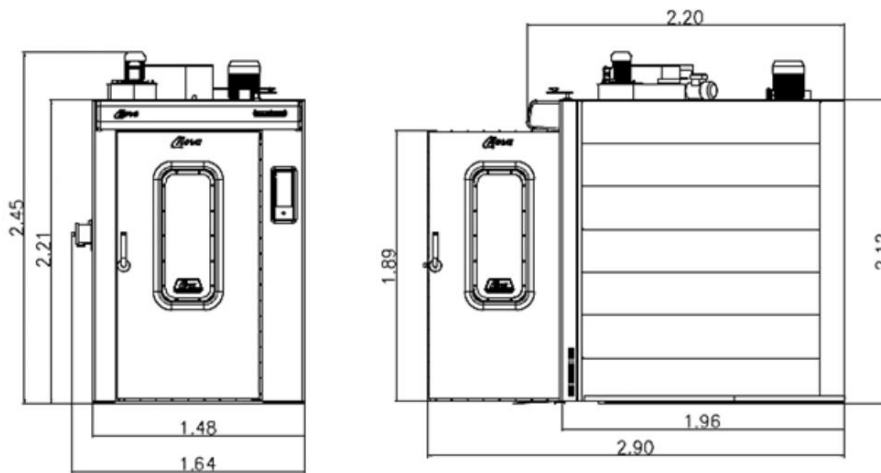
Jr. Espinar 1-21 Progreso - Wanchaq Cusco
comercial.sur@nova.pe
Telf. (084) 231082



DIMENSIÓN DE LA MÁQUINA

Ancho	Alto	Longitud	Peso
1.64m	2.45m/2.21m	2.20m	1570kg

(*)Dimensión de altura sin los accesorios instalados encima del techo.



Anexo 12. Ficha Técnica de Balanza Digital Portátil

Balanza Digital Portatil ProScale XC



Descripción:

- La nueva ProScale XC es una balanza de gran capacidad y alta precisión.
- Aunque tiene un tamaño de 113mm x 89mm x 25mm, la XC puede pesar hasta 2000 gramos con una exactitud de 0.1 gramos.
- Su display es retráctil pudiéndolo proteger cuando no lo use, la plataforma de pesada está fabricada en acero inoxidable.

Especificaciones técnicas:

- Capacidad: 2000 g.
- Precisión: 0.1 g.
- Unidades de Peso: Gramos, Onzas y Libras
- Capacidad de Tara
- Auto off
- Gran Display LCD con luz azul
- Alimentación: 4 baterías AAA incluidas
- Plataforma de acero inoxidable
- Tamaño de la báscula: 113mm x 89mm x 25mm
- Peso neto(aprox): 237g.

Anexo 13. Ficha Técnica de Balanza industrial-Modelo PCE-ICS 30



Balanza cuentapiezas PCE-ICS 30 **Entrada directa del peso unitario / Triple pantalla / Función suma / Acumulador con tiempo operativo hasta 240 horas**

La balanza cuentapiezas económica PCE-ICS 30 es una herramienta ideal para realizar trabajos de inventario. La balanza de cómputo de piezas económica destaca por su triple pantalla con iluminación de fondo, lo que le permite leer los valores con facilidad incluso en lugares con una escasa iluminación. La pantalla le indica el peso total, el peso unitario y el número de piezas. La balanza cuentapiezas económica es un dispositivo de fácil manejo que no requiere ningún periodo de entrenamiento. Simplemente coloque las piezas a contar sobre la balanza cuentapiezas, indique el peso unitario a través del teclado numérico, y ya podrá leer el número de piezas en la pantalla. En caso que desconozca el peso unitario podrá introducir en la balanza el número de piezas colocadas en el plato de pesaje. La balanza cuentapiezas económica calculará automáticamente el peso unitario, y podrá iniciar el cómputo de piezas. El peso unitario se mantiene en la memoria hasta que apague la balanza cuentapiezas económica. Tenga en cuenta que el peso unitario debe ser mínimo igual que la resolución de la balanza, es decir, 1 gramo. En caso que el peso total de todas las piezas a contar sea superior a 30 kg, puede dividir el cómputo, y gracias a la función suma, sumar el peso total. La balanza cuentapiezas económica integra un acumulador con un tiempo operativo máximo de 240 (sin iluminación de fondo), lo que le permite usar la balanza de forma móvil. Opcionalmente puede solicitar una protección de plástico transparente que protege la pantalla y las teclas de la balanza cuentapiezas económica.



- Cómputo rápido y sencillo
- Entrada directa del peso unitario
- Entrada del número de piezas
- Cómputo hasta 99.999 piezas

- Rápido tiempo de respuesta
- Acumulador con tiempo operativo hasta 240 horas
- Función suma hasta máximo 99 sumas



- Peso mínimo: 1 g	- Pantalla triple con iluminación de fondo
Especificaciones técnicas	
Rango de pesaje [Max]	30 kg / 30.000 g
Resolución [d]	1 g / 0,001 kg
Precisión	±4 g
Peso mínimo	1 g
Cómputo máximo	99.999 piezas
Función suma	Hasta 99 sumas
Unidad de pesaje	kg
Rango de tara	100 % / tara múltiple
Pantalla	LCD de 3 x 6 dígitos / Altura dígitos: 15 mm
	Peso / Peso unitario / Número de piezas
Alimentación	Acumulador interno, 4 V / 4 Ah
	o por red, 110 V / 230V
Tiempo operativo del acumulador	Aprox. 120 horas con iluminación de fondo
	Aprox. 240 horas sin iluminación de fondo
Interfaz	No
Clase de protección	IP 54
Condiciones ambientales	0 ... 40 °C
	5 ... 95 % H.r. sin condensación
Plato de pesaje	260 x 220 mm / Acero inox, desmontable
Dimensiones de la balanza	280 x 330 x 115 mm
Peso	Aprox. 2 kg
Contenido del envío	
1 x Balanza cuentapiezas PCE-ICS 30	
1 x Cable	
1 x Manual de instrucciones	

Anexo 14. Ficha Técnica de Balanza Industrial

Báscula industrial Ares



Descripción

- Equipo de pesaje industrial multifunción de sencillo manejo.
- Patas regulable en altura para nivelar la báscula.
- De lectura rápida, en décimas de segundo le ofrece la lectura de pesada.
- Plato, columna y visor construido en acero inoxidable.
- Estructura de base en hierro fundido.
- Gracias a su batería interna recargable podrá trabajar con ella con una autonomía de hasta 160 horas con la batería cargada completamente.

Especificaciones técnicas:

- Capacidad: 300 Kg.
- Precisión: 20 g.
- Tamaño del plato: 50x40cm.
- Dígitos LED rojo en pantalla de alto contraste.
- Unidades de pesada: Kg, Lb.
- Alimentación: AC 220V y batería interna recargable 6V/4Ah.
- Temperatura de trabajo: 0°C - 40°C.
- Funcionalidades: Tara, límites, Cuentapiezas.

Anexo 15. Ficha Técnica de Mesa de Trabajo con tubo redondo



Av. La Paz # 930-A, Col. Centro, Guadalajara, Jal.
Tel. (33) 3345 0650
ventas@servinox.com.mx

www.rexmx.com.mx

MESA DE TRABAJO CON TUBO REDONDO MODELO RMT122

CARACTERÍSTICAS

- Mesa de Trabajo
- Tubo redondo
- Fabricada en Acero Inoxidable
- Con entrepaño
- Regatones Niveladores



MODELO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
	DIMENSIONES DE TARJA	MATERIAL Y CALIBRE	PESO
RMT122	1.20 x 0.70 x 0.85 m	ACERO INOXIDABLE 201	23.1 Kg

LAS FOTOGRAFÍAS Y/O DIBUJOS SON ILUSTRATIVOS, LA EMPRESA REX SE RESERVA EL DERECHO DE INTRODUCIR, SIN PREVIO AVISO, LAS MODIFICACIONES A SUS PRODUCTOS QUE ENTIENDA NECESARIAS.



Anexo 16. Ficha Técnica de Anaquel Tipo marimba



Av. La Paz # 930-A, Col. Centro, Guadalajara, Jal.
Tel. (33) 3345 0650
ventas@servinox.com.mx

www.remx.com.mx

ANAQUEL TIPO MARIMBA MODELO RAM511SR



CARACTERÍSTICAS

- Fabricado en Acero Inoxidable
- 5 compartimientos ranurados
 - Postes redondos
 - Acabado sanitario

MODELO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS				
	DIMENSIONES TOTALES	MATERIAL Y CALIBRE	ENTREPAÑO	NIVELADORES	PESO NETO
RAM511SR	1.10 x 0.50 x 1.80 m	ACERO INOXIDABLE T-201 CAL. 20	5	NIVELADORES EN ACERO INOXIDABLE	30 kg

LAS FOTOGRAFÍAS Y/O DIBUJOS SON ILUSTRATIVOS, LA EMPRESA REX SE RESERVA EL DERECHO DE INTRODUCIR, SIN PREVIO AVISO, LAS MODIFICACIONES A SUS PRODUCTOS QUE ENTIENDA NECESARIAS.



Anexo 17. Ficha Técnica de Peladora de manzana, naranja comercial-KV-A60

PELADOR DE MANZANA NARANJA COMERCIAL



Descripción general

Industrias aplicables:

Hoteles en, De las tiendas, Reparación de maquinaria tiendas, Planta de fabricación, Alimentos y Bebidas de la fábrica, Las granjas, Restaurante, Uso en el hogar, Venta al por menor, Tienda de alimentos, Alimentos y Bebidas tiendas, Empresa de publicidad

Después de servicio de garantía:

Video de apoyo técnico, Apoyo en línea, España, Campo de mantenimiento y servicio de reparación

Servicio Local ubicación:

Canadá, Turquía, Los Estados Unidos, Italia, Francia, Malasia, Kenya, África del Sur

Exposición de ubicación:

Francia, Filipinas, Marruecos, Colombia, Uzbekistán

Marca:

KOVI

Lugar del origen:

Henan, China

Voltaje:

220 v/380 v

Energía (W):

180 W

Dimensión (L*W*H):

610*330*420mm

Peso:

40 kg

Certificación:

ISO

Garantía:

1 año

Servicio postventa ofrecido:

La instalación de campo y puesta en marcha de la formación

Los campos de aplicación:

Comida de fábrica, Los productos lácteos de la fábrica, De procesamiento de fruta planta, Aceite de cocina de fábrica, Catering comercial, Vegetal planta de procesamiento, Fábrica de bebidas, Condimento de la planta, Fábrica de congelados

Función:

Apple peeling máquina peladora

Materias primas:

Agua, Frutas, De trigo, Hortalizas

Salida de nombre del producto:

Apple peeling máquina peladora

Clave de puntos de venta:

Alta productividad

Nombre:

Máquina peladora de manzana naranja

Palabra clave:

Cortadora de manzana comercial

Palabras clave:

Naranja manzana máquina de pelar, Apple core quitar de la máquina

Separar:

Into 0 2 4 6 8 pcs

La capacidad de:

50-60 kg/h

Tamaño de la máquina::

610*330*420mm

Peso de la máquina::

40 kg

Aplicación::

Manzana, naranja, limón

Anexo 18. Ficha técnica de selladora y codificadora

Selladora Continua BRO FDR 1000 V



Descripción

Selladora multifuncional recomendada para empaques pequeños. Tiene un sistema de control de temperatura constante y mecanismo de transmisión de ajuste de velocidad. Puede sellar películas plásticas.

Detalles:

- El equipo cuenta con la capacidad de sellar de manera continua fundas preformadas de polietileno o polipropileno.
- El sellado se obtiene mediante una temperatura controlada la cual es graduada dependiendo del material a sellar.
- Su constitución es en acero inoxidable de grado 304, óptimo para el trabajo en la industria.
- Posee una banda transportadora para desplazamiento del producto al sellar.
- Los Fabrica de procedencia de esta máquina cuenta con certificación ISO 9001.

Anexo 19. Ficha Técnica de IQF de Túnel

IQF DE TÚNEL



Descripción general

Nombre del producto	Congelación rápida pequeña usada congelador iqf de túnel precio de la máquina	
Modelo No	MLHR-15-SD	
Tamaño (L * W * H)	1000*940*2150mm	
Temperatura	-80c (-112F) ~ 0c (32F) -45c (-49F) ~ 0c (32F)	
Volumen	500L	
Sistema de refrigeración	De enfriamiento de aire	
Compresor	Tecumseh	
Refrigerador	R404a	
Poder	2300 W	
Tensión de	220 V/50-60Hz 380 V/60Hz	
-45°C	50 minutos	
PU espuma de espesor	100mm	
Macho	Varios estilos	
Material	Externa	Acero inoxidable 201
	Interior	Acero inoxidable 304
OEM/ODM	Sí	

Anexo 20. Ficha Técnica de Tina de acero inoxidable

Tina de acero inoxidable



Detalles:

- Tina fabricada en lámina de acero inoxidable tipo 304 calibre 18, con patas en tubular redondo de acero inoxidable de 1 1/2" de diámetro.
- Con ruedas sanitarias de poliuretano, puede ser con freno o sin freno, también puede ser con horquilla de acero inoxidable o con horquilla galvanizada.
- En caso de no querer ruedas en la tina, se le puede colocar regatones de nivelación de poliuretano con tornillos y tuercas de acero inoxidable o regatones fijos de poliuretano.
- Terminado satinado 180 grit.

Anexo 21. Ficha Técnica de Montacarga

TRANSPALETA AYERBE



Transpaleta Ayerbe con elevación manual y horquillas de 1.150mm de largo. Alta capacidad de carga, hasta 2.500Kg. Transpaleta de obra al mejor precio con doble rodillos delanteros. Fácil de maniobrar incluso en espacios reducidos. Cojinetes autolubrificantes para prevenir daño y mejorar su mantenimiento asegurando una vida más larga. Válvula que hace bajar rápidamente sin la carga, siendo más lenta con la carga.

Transpaleta de Obra profesional al mejor Precio

- De calidad robusta y duradera y de alta resistencia para uso cotidiano.
- Dispositivo de elevación completamente hidráulico. Bomba hidráulica de funcionamiento suave con pistón chapado en cromo duro y válvula de escape de presión. Velocidad de descenso infinitamente variable mediante una sensible válvula de escape.
- Chasis y horquilla de construcción y protección muy estable y resistente. Barra de arrastre ergonómica anti-deslizante que incluye una capa adicional. 3 funciones mediante una sola palanca (subir, bajar y punto muerto). Transporte suave de cargas pesadas debido a las ruedas silenciosa de aluminio con superficie de goma sólida y las ruedas tándem de la horquilla hechas de poliuretano. Esto les permite entrar y salir por pasillos estrechos y maniobrar fácilmente. Lo fundamental para que la transpaleta ayerbe funcione sin problemas, es que el firme de nuestra nave o almacén este sin baches y en perfectas condiciones. Para que al empujar nuestra transpaleta se deslice de manera suave y silenciosa con poco esfuerzo.

Características de la transpaleta ayerbe:

- Ruedas PU
- Capacidad máx.: 2500 kg.
- Peso: 72 kg.
- Rodillos: Ø 80 mm. / 4 unid.
- Ruedas: Ø 200 mm. / 2 unid.
- Válvula de seguridad por sobrecarga.
- Sistema de descenso controlado.
- Pistón cromado.
- NORMATIVAS: CE / GS / TÜV