

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"



FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA QUÍMICA

TESIS

**“PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION DE
JUGO CONCENTRADO DE ARANDANOS EN UNA PLANTA
INDUSTRIAL – SUPE 2018”**

PRESENTADO POR:

FLOR MARIA JUAREZ CULUPU

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO QUÍMICO**

ASESOR:

M(o) RONALD LUIS RAMOS PACHECO

Reg. C.I.P. N° 131168

Ciudad Universitaria, Febrero del 2021

Huacho - Perú

2021

DEDICATORIA

A mis queridos Padres por su apoyo desinteresado y sus sabios consejos me ayudaron a superar mis temores y hacerme una Profesional.

A mis hijos que son mi razón y porque de mi superación.

Flor María

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía y fuente de inspiración, para llegar a los objetivos que me he trazado en la vida.

Al Gerente General de la Empresa AGROKASA por la oportunidad brindada para realizar un stage que me ha permitido realizar este pequeño pero significativo trabajo de investigación.

A mi asesor Ing. Ronald Luis Ramos Pacheco, por su apoyo invaluable.

A todos los Profesores de la E.P. de Ingeniería Química por su aporte académico y experiencias compartidas en mi formación profesional.

Flor María

INDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE GENERAL	iv
INDICE DE CUADROS	ix
INDICE DE FIGURAS	x
INDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	01
ABSTRACTS	02
INTRODUCCIÓN	03
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	04
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	04
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	06
1.2.1 Problema General	06
1.2.2 Problemas Específicos	06
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	07
1.3.1 Objetivo General	07
1.3.2 Objetivos Específicos	07
1.4 Justificación de la investigación	07

1.4.1.	Justificación Práctica	07
1.4.2.	Justificación Metodológica	08
1.4.3.	Justificación Técnica	08
1.4.4.	Justificación Social	08
1.4.5.	Justificación Económica	08
1.5	Delimitación del estudio	08
1.5.1.	Delimitación Territorial	08
1.5.2.	Delimitación Tiempo y Espacio	09
1.5.3.	Delimitación de Recursos	09
1.6	Viabilidad del estudio	09
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO		10
2.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA AGROKASA	10
2.1.1	Reseña Histórica	10
2.1.2	Estructura Organizacional	12
2.1.3	Visión y Misión	12
2.1.3.1	Visión	12
2.1.3.2	Misión	13
2.1.4	Productos y Mercados	13
2.1.4.1	Arándanos	13
2.2	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	15
2.2.1	Nacionales	15
2.2.2	Internacionales	18
2.3	BASES TEÓRICAS	22

2.3.1	Proceso de preparación y evaluación de proyectos	22
2.3.2	Estudio de Pre-Factibilidad	27
2.3.3	Estudio de Mercado	29
2.3.4	Marketing	32
2.3.5	Gerencia de Operaciones	36
2.3.6	Logística	43
2.3.7	Recursos Humanos	49
2.3.8	Análisis económico	57
2.3.9	Evaluación de proyectos de inversión	58
2.3.10	Planta Procesadora	58
2.3.11	Arándano Blueberry	60
2.4	DEFINICIONES CONCEPTUALES	61
2.5	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	63
2.5.1	Hipótesis General	63
2.5.2	Hipótesis Específicas	64
2.6	ESTUDIO DE MERCADO	64
2.6.1	Estimación de la demanda	64
2.6.1.1	Estudio de la demanda	65
2.6.1.2	Proyección de la demanda	65
2.6.2	Capacidad estimada para la Planta Nueva	67
2.6.2.1	Determinación del Tamaño	67
2.6.3	Tamaño y Ubicación de los consumidores	69
2.6.4	Precio	69

2.7	LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	70
2.7.1	Análisis de los factores primarios	70
2.7.1.1	Suministro de materia prima	70
2.7.1.2	Mercado	70
2.7.1.3	Suministro de energía y combustible	71
2.7.1.4	Suministro de agua	71
2.7.1.5	El Clima	73
2.7.2	Análisis de los factores secundarios	73
2.7.2.1	Transporte	73
2.7.1.2	Mano de obra	73
2.7.1.3	Contaminación ambiental	74
2.7.1.4	Factores comunitarios	74
2.7.3	Elección del lugar de la Planta	74
2.7.3.1	Evaluación de la localización de la Planta por el método de los factores de balanceo	75
2.8	TAMAÑO DE LA PLANTA	76
2.8.1	Factores limitantes	76
2.8.1.1	El Mercado del producto final	76
2.8.1.2	Disponibilidad de materia prima e insumos	77
2.8.1.3	Tecnología disponible	77
2.8.1.4	Capacidad de Financiamiento	78
2.8.1.5	Localización del Proyecto	78
2.8.1.6	Costo de Producción	79

2.8.1.7	Capacidad Empresarial	79
2.9	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	57
2.9.1	Entrada de fruta (control de calidad) y almacenamiento	57
2.9.2	Clasificación y Lavado	59
2.9.3	Molienda	60
2.9.4	Extracción Jugo y Filtrado	61
2.9.5	Pasteurización	61
2.9.6	Evaporación	62
2.9.7	Homogeneización (control de calidad), Almacenaje y Envasado	63
2.10	BALANCE DE MASA	64
2.10.1	Criterios para el desarrollo del balance	64
2.10.2	Resumen del balance de masa	66
2.11	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO Y TABLA DEL BALANCE DE MASA	67
2.12	TAMAÑO SELECCIONADO	69
2.13	MARCO LEGAL	72
2.13.1	Estudio Legal	73
2.13.1.1	Formas Societarias	73
2.13.1.2	Licencia	73
2.13.1.3	Registros de marcas	74
2.13.1.4	Afectación Tributaria	74
2.13.2	Proceso de constitución de una empresa	74
2.14	ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA	75
2.14.1	Organización de estudios e implementación	75

2.14.2	Organismo operativo	75
2.14.3	Organigrama	76
2.15	INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL	79
2.15.1	Inversión Tangible	79
2.15.2	Inversión Intangible	81
2.15.3	Resumen de la Inversión	81
2.16	FINANCIAMIENTO	82
2.16.1	Fuentes de Financiamiento	82
2.16.2	Financiamiento de la Inversión Tangible	82
2.16.3	Calendario de Inversiones	83
2.16.4	Servicio de la Deuda	83
2.16.5	Costo de Capital	84
	CAPITULO III: METODOLOGÍA	84
3.1	DISEÑO METODOLÓGICO	84
3.1.1	Tipo	84
3.1.2	Enfoque	84
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	84
3.2.1	Población	84
3.2.2	Muestra	84
3.3	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	86
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	87
3.4.1	Técnicas a Emplear	87
3.4.2	Descripción de los Instrumentos	87

3.5	TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	87
	CAPITULO IV: RESULTADOS	88
4.1	INGRESOS	88
4.2	PRESUPUESTO DE INGRESOS A 10 AÑOS	88
4.3	TASA DE INTERES	88
4.4	FLUJO DE CAJA	88
	CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1	DISCUSIÓN	90
5.2	CONCLUSIONES	91
5.3	RECOMENDACIONES	92
	CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	94
6.1	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	94
6.2	REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	96
	ANEXOS:	98
	Anexo 1: Matriz de Consistencia	99
	Anexo 2: Formatos	100

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 01: Evaluación en la Localización de la Planta	53
Cuadro N° 02: Determinación del tamaño de planta en base a la captación mensual de Materia Prima para los 2 primeros años	70
Cuadro N° 03: Determinación del tamaño de planta en base a la captación mensual de Materia Prima para los 8 siguientes años	71
Cuadro N° 04: Resumen de la Inversión Tangible	80
Cuadro N° 05: Inversión Intangible	80
Cuadro N° 06: Resumen de la Inversión	81
Cuadro N° 07: Cuota y Amortización	83

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 01: Empresa AGROKASA	10
Figura N° 02: Organigrama General	11
Figura N° 03: Arándanos	14
Figura N° 04: Ciclo de diseño	39
Figura N° 05: Diagrama de Flujo del Proceso de Arándanos para la obtención de jugo Concentrado	57
Figura N° 06: Diagrama de producción de concentrado de arándanos	68
Figura N° 07: Organigrama General de la Empresa	78

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 01: Estimación de la producción de jugo concentrado de arándano	64
Tabla N° 02: Resumen del balance de masa	66
Tabla N° 03: Balance de masa	68

RESUMEN

En la presente investigación se expone la finalidad de proponer un Proyecto de Pre Factibilidad para la producción de jugo concentrado de arándanos, para consumo nacional y exportación de jugo concentrado de arándano al mercado de Estados Unidos – 2019, considerando que Estados Unidos es el principal consumidor de arándanos y el mercado más importante en adquirir productos alimenticios que benefician la salud. Por tal motivo las empresas exportadoras de arándanos deben de aprovechar esta oportunidad, mejorar la cadena productiva, promover la innovación en la industria de los arándanos, enfocada en su industrialización y valor agregado, mediante capacitaciones a los productores, para mejorar la competitividad en el mercado internacional. La investigación utilizó el sintagma holístico que emplea la teoría del enfoque mixto, específicamente de tipo aplicado –proyectivo, debido a que estas teorías facilitaron la creación de una propuesta, la encuesta fue realizada a los ciudadanos de Estados Unidos y la entrevista que se realizó a expertos en tema de exportación con lo cual se realizó el diagnostico final. Los resultados de esta investigación indican que hay una demanda existente de jugo de arándanos, puesto que prefieren consumir productos con beneficios para su salud, la presentación del jugo será en botella de 1litro, ya que los consumidores estadounidenses tienen preferencia por los productos visible, la difusión del producto se debe realizar vía Facebook y posteriormente mediante una página donde brinde información del producto.

Palabras claves: Proyecto de Pre Factibilidad, Plan de exportación, arándanos, competitividad, cadena productiva, valor agregado.

ABSTRACTS

In the present investigation, the purpose of proposing a Pre-Feasibility Project for the production of concentrated cranberry juice for domestic consumption and export of concentrated cranberry juice to the United States market - 2019 is presented, considering that the United States is the main consumer of blueberries and the most important market in acquiring food products that benefit health. For this reason blueberry exporting companies should take this opportunity, improve the production chain, promote innovation in the blueberry industry, focused on its industrialization and added value, through training to producers, to improve market competitiveness international. The research used the holistic syntagma that uses the mixed approach theory, specifically of applied -projective type, because these theories facilitated the creation of a proposal, the survey was conducted to the citizens of the United States and the interview was conducted Experts on export issues with which the final diagnosis was made. The results of this research indicate that there is an existing demand for blueberry juice, since they prefer to consume products with benefits for their health, the presentation of the juice will be in the 1 liter bottle, since the American consumers have a preference for visible products, Product dissemination must be done via Facebook and later through a page where you can provide product information.

Keywords: Pre-feasibility project, export plan, blueberries, competitiveness, productive chain, added value.

INTRODUCCIÓN

Estados Unidos es uno de los mercados más grande del mundo, es uno de los mayores importadores de productos agropecuarios, textiles, pesqueros y productos tradicionales y no tradicionales. Adicional a esto es el mayor consumidor de arándanos a nivel mundial, en sus distintas formas de presentación, natural o procesado. El Perú ha incrementado sus exportaciones de productos no tradicionales y agros exportación. En el CADE 2010 tuvo como tema “Competitividad: rumbo a la prosperidad de todos” y convocaron a Michael Porter, lo cual refirió que el Perú debe incrementar la competitividad y contar con una visión estratégica que permita desarrollo regional. AgroAndino – Perú menciona que lo que se requiere es exportar la fruta con valor agregado, exportar la fruta en estado natural sin ninguna transformación no es muy viable. La competitividad es una cualidad que las empresas exportadoras deben desarrollarlo a través de valor agregado, Michael Porter menciona que la competitividad de un país depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. De ahí surge la idea de la presente investigación basada en elaborar una propuesta de exportación de jugo de arándano al mercado de Estados Unidos, 2016. Lo cual tiene como finalidad proponer un plan de exportación para que la cadena productiva de arándanos apueste por exportar productos con valor agregado, en este caso exportar jugo de arándanos, La base de la investigación ha sido abordada mediante una serie de consideraciones metodológica y empresarial, a fin de dar una respuesta a las necesidades del consumidor en cuenta a la importancia de consumir productos saludables. La innovación del arándano en un producto industrializado es crucial para fortalecer la oferta exportable en el mercado internacional. El estudio cuenta con un trabajo de campo, lo cual ha permitido tener un acercamiento con expertos relacionados a este sector agroexportador.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El principal objetivo del proyecto es proveer un producto industrializado a partir de arándano producido en Supe (Vinto) cuya materia prima es el excedente de fruto fresco no exportado (cosecha de descarte). El producto a elaborar es “Jugo Concentrado y Congelado, de Arándanos”. Este será destinado a exportación, principalmente a Estados Unidos y Canadá. La planta industrial se instalará en la Empresa AGROKASA de Supe. Se comenzó con el estudio de la disponibilidad de materia prima (principal limitante a la hora de dimensionar la capacidad de nuestra planta). Se utiliza el 90% del arándano de descarte disponible en la región, lo que resulta en una capacidad de procesamiento de 562 toneladas de jugo concentrado al año. Debido a la estacionalidad de la materia prima, no toda la fruta que ingresa se procesa; en los meses de zafra, parte se acopia para poder procesar por más tiempo durante el año. Las etapas del proceso son: selección y descarte del arándano no procesable; lavado, sanitización y escurrido; molienda; pasteurización del zumo; tratamiento enzimático con enzimas pectolíticas; filtración (en decanter) donde se separan los restos de pulpa y semillas; lavado de la pulpa para extraer restos de jugo y nueva filtración para separar la pulpa lavada; centrifugación para estandarizar el contenido de sólidos; concentración por evaporación hasta los 65°Brix; envasado en tambores de 250 Kg; congelación en cámaras frigoríficas; almacenamiento, en las mismas cámaras, a -18°C. El impacto ambiental de la planta se ve reducido debido a que contará con una planta de

tratamiento de efluentes líquidos, los residuos sólidos pulpa y piel se utilizan para extraer antocianinas y el resto se dispone para relleno de suelo.

Respecto al análisis económico financiero: los componentes del costo que más inciden sobre el costo unitario del producto son la materia prima y la mano de obra. El recupero de la inversión se produce en un período aceptable.

El jugo de arándano es sin lugar a dudas una bebida muy sabrosa y con muchos beneficios para personas de todas las edades. Al contener nutrientes que favorecen las funciones del organismo, es recomendable tomarlo con regularidad. He aquí algunos de los beneficios que reporta este jugo a la salud humana.

Conscientes de esta problemática la empresa formada para desarrollar el presente proyecto ha decidido invertir apostando por una fruta de amplia aceptación en algunos mercados de Europa occidental y en América principalmente Estados Unidos de acuerdo a las estadísticas registradas por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el caso peruano, la poca participación en el mercado mundial de arándanos tipo blueberry se debe a la escasa información sobre la potencialidad económica de la explotación de este recurso y, asimismo, por la ausencia de investigaciones de acceso público sobre el cultivo del arándano.

Por lo tanto, es conveniente que se elaboren estudios de factibilidad que incentiven las inversiones para la instalación de plantas industriales de jugo concentrado de arándanos tipo blueberry, que contemplen técnicas de marketing, de operaciones, de recursos

humanos, de logística y de análisis económico que garanticen resultados favorables desde el punto de vista empresarial y social.

La secuencia lógica de actividades que se proponen para el afrontamiento de esta problemática son las siguientes:

Investigación del estado actual de la demanda y oferta mundial de ugo concentrado de arándanos.

Determinación de la demanda insatisfecha futura del arándano fresco tipo blueberry para los mercados potenciales.

Diseño de un plan estratégico para el establecimiento de una planta Industrial de jugo concentrado de arándano, en el Perú.

Cálculo de la capacidad inicial y ubicación óptima de una planta industrial de jugo concentrado de arándanos.

Determinación de la secuencia de los procesos que se llevarán a cabo en la empresa para la correcta producción del producto.

Determinación de los requerimientos materiales y de mano de obra necesarios para la producción industrial de jugo concentrado de arándanos.

1.2.1 Problema General

¿Cómo aprovechar el valor agregado del jugo concentrado de arándanos en el mercado nacional e internacional para consumo?

1.2.2 Problemas Específicos

¿Cómo satisfacer la demanda insatisfecha de jugo concentrado de arándanos en el mercado nacional e internacional?

¿Comprobar la Pre - factibilidad de la instalación de una planta productora de jugo concentrado de arándanos mediante la elaboración de un estudio económico?

¿Cómo influye la aplicación de constantes procesos de evaluación para el correcto desarrollo del proyecto de Pre - Factibilidad?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Demostrar la Pre Factibilidad para la instalación de una planta de producción de jugo concentrado de arándanos.

1.3.2 Objetivos Específicos

Establecer la necesidad actual de jugo concentrado de arándanos tanto para el sector industrial y comercial en el mercado actual (clientes).

Conocer la demanda insatisfecha en el sector industrial de este producto.

Comprobar la factibilidad de la instalación de una planta productora de jugo concentrado de arándanos mediante la elaboración de un Proyecto de Pre Factibilidad.

Aplicar constantes procesos de evaluación para el correcto desarrollo del proyecto de investigación.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Práctica.

Al realizar la presente investigación sobre el Proyecto de pre factibilidad para la producción de jugo concentrado de arándanos en una planta industrial para su exportación al mercado americano para aprovechar la producción del 90%b del arándano de descarte y procesarlo para obtener jugo concentrado.

1.4.2. Justificación Metodológica.

Dentro de la metodología empleada en la investigación como: técnicas, métodos, instrumentos empelados y procedimientos, verificada su validez y confiabilidad alcanzarán, pueden ser empleada en otras investigaciones.

1.4.3. Justificación Técnica

El presente trabajo sobre el Proyecto de pre factibilidad para la producción de jugo concentrado de arándanos en una planta industrial, nos permitirá aprovechar los excedentes en un 90% del arándano de descarte dándole un valor agregado y generando un aumento de la rentabilidad de la Empresa.

1.4.4. Justificación Social.

Dentro de la investigación se mostrará que la actividad que se realiza en un futuro fomentará una confianza de la zona de influencia donde la Empresa realiza sus labores. Además, permitirá el aumento de puestos de trabajo permanente y no permanente durante el funcionamiento de la Planta Industrial en la zona.

1.4.5. Justificación Económica.

El estudio sobre el Proyecto de pre factibilidad para la producción de jugo concentrado de arándanos en una planta industrial, permitirá aprovechar el 90% del arándano de descarte y aprovecharlo, darle valor agregado generando una mayor rentabilidad a la empresa, beneficios económicos a los futuros trabajadores de la zona, etc.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1. Delimitación Territorial.

País : Perú

Departamento : Lima

Provincia : Barranca

Distrito : Supe

Ciudad : Supe

1.5.2. Delimitación Tiempo y Espacio.

La investigación se realizará en la Empresa Agrokasa S.A., durante el periodo de 2019.

1.5.3. Delimitación de Recursos.

Falta de disponibilidad de recursos económicos para llevar a cabalidad el trabajo de investigación.

1.6 Viabilidad del estudio

La realización de la presente investigación es viable, por cuanto se tiene los conocimientos teóricos, los medios técnicos y los recursos económicos necesarios. Así mismo, está asegurado el acceso a lugares de las fuentes de la información requeridas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA AGROKASA

2.1.1 Reseña Histórica

Agrokasa S.A. es una empresa constituida en el Perú, con capitales peruanos, la cual consta en la Escritura Pública de fecha 12 de Diciembre de 1996.

Es una empresa del rubro agroexportador cuyas actividades las realiza entre la ciudad de Ica y la ciudad de Barranca, entre los Departamentos de Ica y Lima, consecuentemente. Su principal actividad es la producción y comercialización de hortalizas y legumbres, las que destacan las paltas, las uvas de mesa, arándanos y los espárragos frescos.

Para tal efecto la empresa cuenta con el diagnostico siguiente en tierras trabajadas y cultivadas. Y suponer que para el año 1996 solamente contaban con una capacidad instalada de producción agrícola de aproximadamente 500 hectáreas con el único fundo que tenían, que era el Fundo Santa Rita (Ver Informe de Propiedades de AGROKASA, solamente en el Fundo La Catalina).

Como se puede apreciar de las tablas 1 y 2, se puede señalar que el Fundo denominado La Catalina de Propiedad de Sociedad Agrícola DROKASA S.A., actualmente cuenta con 1189,3551 Hectáreas, las mismas que se encuentra dentro de los Distritos de Pachacútec, Santiago y Yauca del Rosario, en el Departamento de Ica.

Adicionalmente, se han adquirido otro grupo de predios denominados el Este del Paraíso de la Comunidad campesina de Yauca de Cocharcas (Tabla 3) que no han sido objeto de sumatoria.

Es así, que la empresa al tener capacidad productiva, y con la adquisición de tecnologías nuevas como el sistema de riego por goteo traído desde Israel, ha hecho que la Sociedad Agrícola DROKASA S.A. se consolide como el agroexportador principal de espárragos, y uvas frescas del sur del Perú; arándanos en el norte del Perú.

La empresa Sociedad Agrícola DROKASA S.A. considera como parte de su filosofía empresarial, que la operación de productos frescos es fascinante. Sus espárragos crecen y son cosechados, y exportados, todos y cada uno de los días del año. Las uvas llegan a los mercados de USA, Canadá y Europa con ocasión de las navidades y año nuevo, y al Asia, antes del Año Nuevo Chino, CNY. Han aprendido a vivir entre campos, oficinas, puertos y aeropuertos, y todos nosotros, con gusto, queremos cuidar de nuestros productos, de su calidad, y del servicio hasta el consumidor final. Por ello tienen coincido en trabajar 24/7. Las 24 horas al día, los 7 días por semana, los 12 meses al año. Es decir que: Aman su trabajo. Aman las relaciones comerciales y personales que de él surgen.

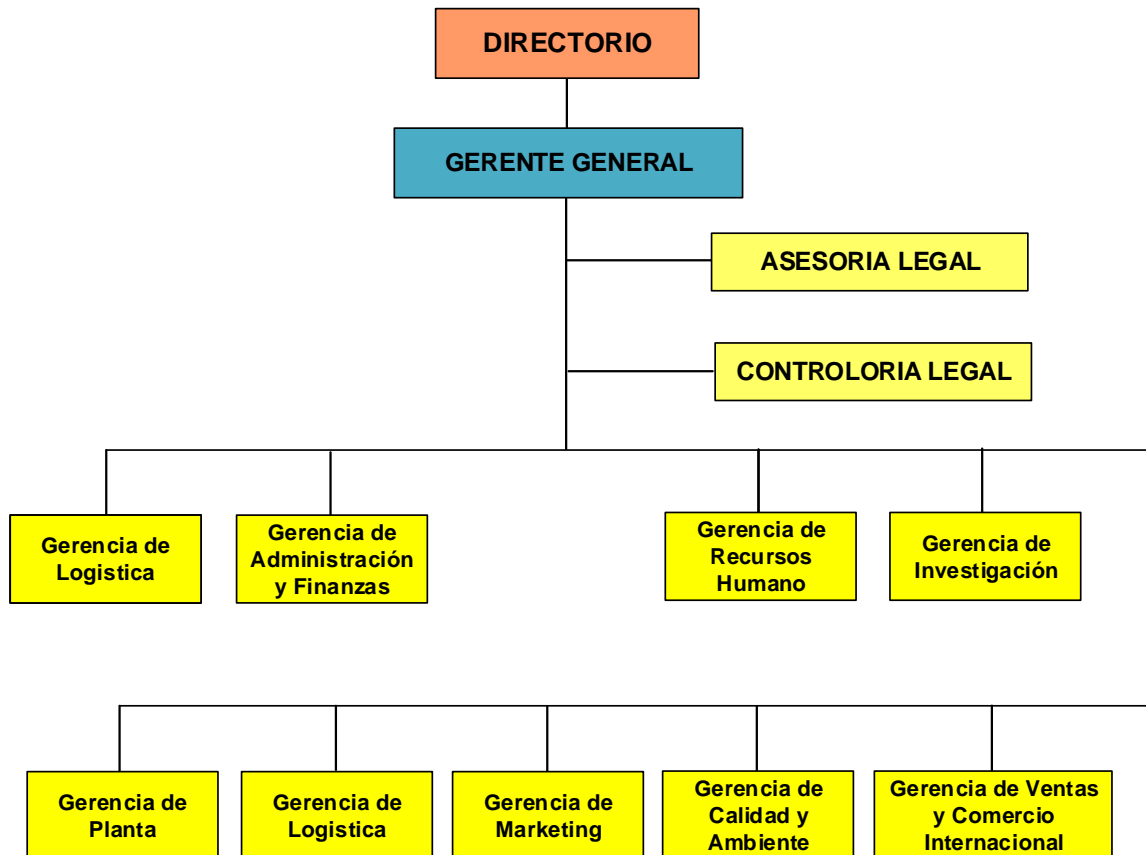
Figura N° 01: Empresa AGROKASA



2.1.2 Estructura Organizacional

Se presenta una estructura organizacional tentativa de La Empresa AGROKASA (Planta SUPE), de acuerdo a la apreciación del autor en la organización de la empresa.

Figura N° 02: Organigrama General



Fuente: El Propio Autor

2.1.3 Visión y Misión

2.1.3.1 Visión

AGROKASA será reconocida por sus clientes, por la calidad superior de sus productos, y servicios de atención logística y comercial que les brindamos.

AGROKASA mantendrá su posición de liderazgo nacional en la exportación de productos frescos, con la participación de espárragos, uvas de mesa, y paltas.

AGROKASA sustentará su éxito en la oportuna adecuación al cambio, mediante la permanente promoción de la innovación como medio generador de valor para la empresa.

AGROKASA será una empresa en la que será un orgullo trabajar por el nivel de exigencia profesional, por las relaciones con la comunidad, por el compromiso con la seguridad y salud ocupacional, así como por el respeto del medio ambiente.

2.1.3.2 Misión

AGROKASA produce, empaca y comercializa espárragos, paltas y uvas de mesa, en la condición de frescos, cumpliendo con las necesidades de nuestros clientes y llevando a cabo sus actividades en base a las siguientes premisas.

Invirtiendo en el desarrollo humano y tecnológico de nuestros colaboradores, asegurándonos de contar con equipos y procesos de vanguardia y promoviendo la mejora continua en todas las fases del negocio.

Respetando el Medio Ambiente, velando por la Salud Ocupacional de nuestros colaboradores y manteniendo una relación de apoyo con las Comunidades en las que desarrollamos nuestras actividades.

Alineando los intereses de nuestros Clientes y los del Entorno Local con los de nuestros Colaboradores y Accionistas.

2.1.4 Productos y Mercado

2.1.4.1 Productos (Arándanos)

Los *arándanos*, unas pequeñas bayas de color azul oscuro o rojo, y sabor dulzón con un toque ácido, pertenecen a la familia de los frutos del bosque y son una de las frutas más saludables del planeta. Lo son porque tienen un alto

contenido en antioxidantes los cuales, entre otros beneficios, combaten el envejecimiento prematuro neutralizando los radicales libres, combaten inflamaciones, son buenos para el corazón, la vista, la memoria y en dietas de pérdida de peso.

Su composición y valor nutricional son un tesoro para nuestra salud, y además, los arándanos son bajos en calorías, 100 gramos de nos aportan 46 calorías. No dejan de aparecer estudios que revelan sus efectos beneficiosos para la salud, incluso algunos investigadores los han calificado de “la fruta del siglo XXI”.

Estudios realizados en la Universidad de Clemson y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos califican al arándano como el alimento de mayor poder antioxidante entre 40 vegetales analizados. Este poder antioxidante es debido a la acción combinada de sus ácidos orgánicos y las 15 antocianinas que les confieren su peculiar color (entre las que destacan la mirtilina, la cianidina, la definidina, la malvidina, la peonidina y la petunidida). Además, contienen flavonoides y taninos, y una amplia diversidad de minerales esenciales como el manganeso, vitamina C) y varias vitaminas del grupo B. Y por si fuera poco, según el Food and Drug Administration (FDA), el arándano es un alimento libre de grasas y sodio.

Figura N° 03: Arándanos



2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

2.2.1 Nacionales

Tesis 01: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería. Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. Perú 2015

Título: ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD DE LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ARÁNDANO FRESCO TIPO BLUEBERRY PARA LA EXPORTACIÓN.

Autor: (LUIS MARTIN ACUÑA MORALES)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- A. Es viable, técnica, económica y financieramente, en la etapa de pre-factibilidad, la implementación de una planta procesadora y exportadora de arándano fresco blueberry.
- B. Los Estados Unidos de América son el principal mercado para la exportación de arándano fresco blueberry, siendo el más grande consumidor e importador del mundo.
- C. Se pronostica una demanda insatisfecha de 23 mil toneladas para el 2015, y con una clara tendencia a la alza. El mercado meta será el 0.6% de la demanda insatisfecha de los Estados Unidos de América.

- D. Se identifica a Perú como potencial proveedor de arándano fresco blueberry por la presencia de fuertes oportunidades y fortalezas propias de un país agroindustrial.
- E. La capacidad de producción instalada neta será de 504 toneladas por año en la primera etapa, y de 1008 toneladas por año en la segunda etapa. Tanto el cultivo como la planta procesadora se ubicarán en el Valle de Virú, en el departamento de La Libertad, en el Perú. El proyecto contará con 2 etapas, cada una de 50 hectáreas de cultivos de arándanos, la segunda de las cuales será instalada en el tercer año de funcionamiento.
- F. El proyecto considera producción agrícola propia y procesamiento del producto en 10 procesos clave.
- G. La localización definida permite un fácil acceso a materiales primas, insumos, transporte, mano de obra y equipos.
- H. El principal impacto ambiental es la contaminación de suelos por residuos sólidos, para el cual se plantean medidas de control y evaluación para asegurar el bajo impacto de la producción al medio ambiente y comunidad.
- I. Se establecen 22 puestos de trabajo, con los cuales se asegura el correcto funcionamiento integral de la empresa.
- J. La venta del producto se realizará bajo INCOTERM FOB Salaverry, y con alianzas estratégicas con brókeres para penetrar el mercado de los Estados Unidos.
- K. El monto total de inversión inicial es de \$3,086,179; de los cuales el 65% será proporcionado por los inversionistas, y el 35% restante será financiado con el COFIDE.
- L. Los indicadores de evaluación económica del proyecto dieron los siguientes valores: VANE: \$5,993,132.03; TIRE: 38%; Beneficio/costo: 1.59 y Recuperación de la

inversión al cuarto año; por lo que, el proyecto es viable económicamente. Los indicadores de evaluación financiera del proyecto dieron los siguientes valores: VANF: \$4,651,177.60; TIRF: 39%; Beneficio/costo: 1.50 y Recuperación de la inversión al tercer año: por lo que, el proyecto es viable financieramente.

Tesis 02: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial. Perú 2018

Título: ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PULPA DE BERRIES EN EL MERCADO NACIONAL Y EXTRANJERO.

Autor: (NOEMI ARROYO DURAND)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

El proyecto es factible técnica, económica y financieramente. Se obtiene un VPN económico positivo de S/. 4,662,260 y una TIR económica de 23.2% (mayor al Costo Ponderado de Capital de 13.39% y al COK de 18.5%). Así mismo un VPN financiero positivo de S/. 2,072,260 y una TIR financiera de 37.7%, que es mayor al COK de 18.5%.

La inversión que se requiere para realizar el proyecto es de S/. 4,603,260, el cual será financiado por el Banco Interbank con un 55% para los activos fijos, el 45 % restante es aporte propio y el capital de trabajo será financiado por BBVA Continental con 60% y 40% será aporte propio.

Ya que la TIR económica resulta ser menor a la TIR financiera (23.2% < 37.7%), se justifica financiar el proyecto. En cuanto al análisis de sensibilidad de los tres

escenarios de las condiciones críticas planteadas se puede determinar que el VANE y el VANF son mayores que cero. Por otro lado la rentabilidad del proyecto es más sensible a las variaciones de precio que a otras variables analizadas.

En el estudio de mercado se determinó que la proyección de la demanda pulpa de fruta de los cinco berries aumentará en la duración del proyecto al igual que la oferta de los productos mencionados.

El sembrado de los berries genera beneficios económicos tanto a los productores (campesinos), acopiadores, transportistas y exportadores mejorando la calidad de vida de todos los actores de la industria en el Perú.

2.1.2 Internacionales

Tesis 01: Escuela Politécnica del Ecuador, Facultad de Ciencias Administrativas.

Ecuador 2010

Título: *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA CREACIÓN DE EMPRESA PRODUCTORA DE ACEITE ESENCIAL DE MARACUYÁ.*

Autor: (CESAR ROBERTO SILVA PORTERO)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

Del estudio de mercado realizado se concluye que existen un mercado explotable de potenciales compradores de aceite esencial de maracuyá. La aceptación del aceite esencial es del 93.33% lo cual indica que las bondades del aceite esencial de maracuyá son altamente requeridas.

El estudio de mercado indica que en el área de alcance del proyecto no se comercializa aceite esencial de maracuyá, por lo tanto, se concluye que existe la ventaja de ser el único proveedor del mencionado aceite.

Se determinó el tamaño de la planta, para lo cual se analizaron los diferentes factores que condicionarían el tamaño de la planta (mercado, tecnología, inversión y ubicación) y se determinó que la planta tendrá una capacidad de producción de 7920 ml mensuales, lo cual equivale al 91,48% de la demanda determinada en el mercado objetivo. Con base a los datos generados observamos que el tamaño de planta mas adecuado para cubrir la demanda investigada.

También se determinó la ubicación de la planta para lo cual se analizaron los diferentes factores locacionales de acceso, cercanía al mercado objetivo, permisos de funcionamiento y se concluye que el lugar definido reúne todas las condiciones para lograr los resultados planteados.

Se describió el proceso productivo para la obtención de aceite esencial de maracuyá por el método de destilación por arrastre de vapor, describió y especificó los equipos requeridos en cada etapa del proceso. Por lo tanto, es claro que el proceso base de extracción de aceites esenciales es estándar, variando en tiempos y rendimiento de acuerdo a las propiedades del vegetal a ser procesado.

De acuerdo a lo observado, para la capacidad de producción definida, se requerirán 88 libras diarias de fruta de maracuyá, las cuales serán procesadas en 4 turnos de 2 horas cada uno, por lo cual se puede definir que deben ser procesadas 22 lb/turno lo cual es adecuado teniendo en cuenta que existe un proceso de preparación previo a la extracción del aceite esencial.

El residuo de la fabricación es una fibra de fruta, similar al de un proceso de cocción casero de fruta. Residuo que no atenta contra el medio ambiente en vista de ser desecho de producto 100% natural y además en cuyo proceso de transformación no se adiciona ninguna especie de aditivos.

La empresa constará de 8 personas, quienes se encargarán de fabricar el mejor producto y brindar el mejor servicio a los clientes. Existen 3 áreas específicas que permiten la correcta operación de la empresa: Producción, Comercial, Finanzas. Como es evidente es una organización plana, con lo cual se prevé una velocidad y adaptabilidad al cambio.

Se determinó el monto total de la inversión del proyecto que asciende a US.\$ 33663,33 distribuidas en inversión fija (US.\$ 31719,98) y capital de trabajo (US.\$ 1943,35). Lo cual concluye que el mayor desembolso a efectuarse proviene de proveerse de los equipos para procesar el producto.

El financiamiento del proyecto estará cubierto por préstamo de la Cooperativa 29 de Octubre a través del programa Multisectorial de la Corporación Financiera Nacional de US.\$ 26930,66 que representa el 80%, y un aporte propio de US.\$ 6732,67 que representa el 20% de la inversión total.

Se determinó la rentabilidad del proyecto para lo cual se calcularon los siguientes indicadores:

VAN = US.\$ 1423.74 para una tasa de descuento de 10,5%

TIR = 11,99%

B/C = 2,04

PRec = 3,66

Analizando los valores obtenidos y aplicando los criterios de evaluación se concluye que el proyecto es rentable.

Tesis 02: UNIVERSIDAD LAICA ELOY URETA DE MANABI. FACULTAD DE COMERCIO EXTERIOR. DEPARTAMENTO ACADEMICO DE GRADUACIÓN, Escuela de Ingeniería Industrial. Ecuador 2013

Título: *“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE CONCENTRADORA DE MARACUYA A LOS MERCADOS DE HOLANDA Y ALEMANIA.*

Autor: (GONZALES DELGADO MARIA REBECA Y ALVAREZ SOLEDISPA VERONICA PATRRICIA)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

Una vez concluida la investigación hemos visto con enorme satisfacción la disponibilidad del mercado que existe para el producto que se propone, se ha logrado con excelente positivismo los resultados esperados, analizados y procesados para que fueran los mismos, tenemos alta significación estadística positiva, por lo que podemos plantearnos las siguientes conclusiones:

La implementación de la producción y exportación de concentrado de maracuyá en la provincia de Manabí es considerablemente factible.

El Mercado de Alemania y Holanda son dos de los muchos potenciales para este producto.

Existe producción de materia prima para la factibilidad del proyecto.

Se cuenta con las condiciones para el cultivo y la producción de la materia prima para el proyecto.

Se cuenta con el interés requerido para el proyecto.

Se cuenta con las condiciones exigidas para el comercio internacional.

La factibilidad del proyecto puede definirse por los aspectos de clima, recursos y mercados, los que tenemos en la provincia.

La competitividad es moderada lo que nos permite mayor campo para comercializar.

Existe una gran demanda en los mercados externos.

2.3 BASES TEÓRICAS

2.3.1 Proceso de preparación y evaluación de proyectos

El proceso de preparación y evaluación de proyectos responde a una serie de pasos que deben darse en la elaboración de un proyecto. Estos responden a un estudio previo de las ventajas y desventajas asociadas a su implementación, la profundidad con que se realice dependerá de lo que aconseje cada proyecto en particular.

En forma general existen cinco estudios que deben realizarse para evaluar el proyecto:

- La viabilidad comercial
- La técnica
- La legal
- De gestión
- Financiera

De toda la financiera es la que más se toma en cuenta y el resto es solo como referencia, pero cada elemento de estos, aunque por separado pueden determinar que un proyecto no se concrete.

El estudio comercial: Este indicara si el mercado es o no sensible al bien o servicios producido por el proyecto y la aceptabilidad que tendría en su consumo o uso, también determina la postergación o rechazo de un proyecto, sin tener que asumir los costos que implicaría un estudio económico completo. En muchos casos estos estudios se incorpora como parte del estudio de mercado en la viabilidad financiera.

El estudio de la técnica: Estudia las posibilidades materiales, físicas y químicas de producir el bien o el servicio que desea generarse en el proyecto, se utiliza técnicamente para garantizar la capacidad de su producción, incluso antes de terminar se puede decidir si son o no conveniente desde el punto de vista de su rentabilidad económica.

El estudio legal: Un proyecto puede ser viable tanto por tener un mercado asegurado como por ser técnicamente factible, podrían existir algunas restricciones de carácter legal que impidan su funcionamiento en los términos que se pudiera haber previsto, lo cual no recomiendan su ejecución; ejemplo limitaciones en cuanto a su localización o el uso de un producto.

El estudio de la gestión: Es el que normalmente recibe menos atención, a pesar de que muchos proyectos fracasan por falta de capacidad administrativa para emprenderlo. El objetivo de este estudio es definir si existen las condiciones mínimas para garantizar la viabilidad de la implementación, tanto en lo estructural como en lo funcional.

El estudio financiero: Este determina en último término, su aprobación o rechazo. Mide la rentabilidad que retorna a la inversión, todo medido en base monetaria.

Los estudios del proyecto como proceso

El proceso de un proyecto reconoce cuatro etapas que son:

Idea

Preinversión

Inversión

Operación

Las ideas puede enfrentarse sistemáticamente desde una modalidad de gerencia de beneficios, es decir donde la organización está estructurada operacionalmente con un esquema de búsqueda permanente de nuevas ideas de proyecto, busca en forma ordenada identificar problema que puedan resolverse, oportunidades de negocios que puedan aprovecharse puede afirmar que las idea representan la realización de un diagnóstico que identifica distintas vías de solución.

La preinversión esta etapa se realiza los distintos estudios de viabilidad, en esta se concentran dos aspectos:

El nivel de estudios inicial también se le llama "perfil" este se elabora a partir de las informaciones existentes, del juicio común y de la opinión que da las experiencias. También en términos monetarios solo presenta estimaciones muy globales de la inversión, costos o ingresos sin entrar en investigación de terreno.

Este análisis intenta proyectar que pasara en el futuro si no se pones en marcha el proyecto, antes de decidir si conviene o no su implementación. Estos estudios más que calcular la rentabilidad del proyecto, busca determinar si existe alguna razón que justifique el abandono de una idea antes de que se destinen los recursos.

El nivel de factibilidad: Este selecciona frecuentemente aquellas opciones de los proyectos que se muestran más atractivas para la solución de un problema o el aprovechamiento de una oportunidad.

Nivel de prefactibilidad: Este estudio profundiza la investigación y se basa principalmente en informar de fuentes secundarias para definir con cierta aproximación las variables principales referida al mercado, a las alternativas técnicas de producción y la capacidad financiera de los inversionista. En términos generales, se estima la inversión probable, los costos de operación y los ingresos.

El estudio del proyecto, cualquiera que sea la profundida con que se realice. En esta se distinguen dos etapas.

- Formulación y preparación, define todas las características que tengan algún grado de efecto en el flujo de ingreso y egresos monetarios del proyecto y calcular la magnitud.
- La evaluación, con la metodología muy definidas busca determinar la rentabilidad de la inversión en el proyecto.

La etapa de formulación y preparación reconoce dos subetapas: Una que caracteriza por recopilar información o crear la no-existente. Y otra que se encarga de sistematizar en términos monetarios, la información disponible. Esta se traduce en la construcción de un flujo de caja proyectado, que servirá de base para la evaluación del proyecto.

En la etapa de evaluación es posible distinguir tres subetapas: La medición de la rentabilidad del proyecto, el análisis de las variables cualitativa, y la sensibilización del proyecto.

La rentabilidad se calcula sobre una base de flujo de caja que se proyecta sobre una serie de supuestos.

El análisis completo de un proyecto requiere, por lo menos la realización de cuatro estudios complementarios:

Mercado

Técnico

Organizacional administrativo

Financiero

Los tres primeros estudios proporcionan información económica de costos y beneficios, los estudios financieros además de generar información construye los flujos de caja y evalúa el proyecto.

El estudio técnico del proyecto

El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones de los costos de operación pertinente a esta área. Por lo general se estima que deben aplicarse el procedimiento y tecnología más modernos, soluciones que puedan ser optima técnicamente, pero no financieramente.

La función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicios del proyecto. Para de esta forma poder obtener la información de las necesidades de capital, mano de obra, materiales, tanto para la puesta en marcha como la posterior operación del proyecto.

El estudio técnico determina los requerimientos de equipo de fábrica para las operaciones y el monto de la inversión correspondiente. También el análisis de las características y especificaciones técnicas de las maquinarias, las necesidades de espacios físicos para su normal operación, considerando las normas y principios de la administración de la producción.

La descripción del proceso productivo hace posible conocer las materias prima y los insumos que demandara el proceso, este se elige a través de los análisis tanto técnicos como económicos de la alternativa existente. También la definición del tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de la inversión y costos que se derivan de los estudios técnicos.

En este tipo de estudios deben analizarse todas las variables en forma combinada con los factores determinantes del tamaño, como por ejemplo, la demanda actual y esperada, la capacidad financiera, las restricciones del proceso tecnológico etc. También las interrelaciones entre decisiones de carácter técnico se complican al tener que combinarse con las decisiones derivadas de los restantes estudios particulares del proyecto.

2.3.2 Estudio de Pre-Factibilidad.

Para Foppiano, “El estudio de pre-factibilidad se basa en una profundización de la investigación de mercado, con fuentes primarias o secundarias que tengan niveles de validez. En la parte técnica, logística y administrativa se debe buscar mayores detalles, por ello, la determinación de costos e ingresos debe tener sustento claro y preciso. Se hace un análisis de la rentabilidad económica, haciendo la diferenciación entre utilidades y flujos de caja (liquidez). Asimismo, se debe tender a la reducción de la incertidumbre de las principales variables del proyecto. La proyección de información en el horizonte de planeamiento se basa en fuentes más bien secundarias. Los costos e ingresos se estiman a partir de valores unitarios, considerando cálculos detallados de los requerimientos.”

Según *Thompson (2009)*, el estudio de pre-factibilidad comprende el análisis técnico – económico de las alternativas de inversión que dan solución al problema planteado, donde los objetivos de la pre-factibilidad se cumplirán a través de la preparación y evaluación de

proyectos que permitan reducir los márgenes de incertidumbre, a través de la estimación de los indicadores de rentabilidad socioeconómica y financiera, que apoyan la toma de decisiones de inversión.

En un estudio de pre-factibilidad debe tenerse en cuenta el diseño de la estrategia competitiva y el análisis de entorno macroeconómico permiten identificar y aprovechar las oportunidades de inversión potencial, aún existentes. No debe sorprender que la falta de un diseño de estrategia previo a la implementación de los proyectos lleve a que muchos de ellos terminen en el fracaso. El estudio de un proyecto pretende identificar, medir y sugerir mecanismos para aprovechar la renta económica que se genera en el negocio propuesto, es decir, el atractivo relativo de la actividad en la que se desea incursionar frente a otras.

Asimismo, evaluar inversiones implica no sólo medir las rentas resultantes sino también identificar las actividades que pueden estar generándolas.

Según Sapag (2010), en los análisis de viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes.

Este se puede subdividir a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.

Fases de un estudio de pre-factibilidad:

Para Foppiano (2013), un estudio de pre-factibilidad típico tiene las siguientes partes: resumen gerencial, estudio de mercado, tamaño y localización, tecnología del proyecto, administración y aspectos legales, inversión y financiamiento, presupuestos, estados financieros, análisis económicos y financieros, evaluación y análisis de sensibilidad.

Variando ligeramente algunas denominaciones, los autores coinciden en que las partes o fases de un proyecto de inversión son las siguientes:

1. Estudio de mercado.
2. Tamaño de la planta:
3. Localización de la planta:
4. Ingeniería del proyecto:
5. .Estudio administrativo y organizacional.
6. Marco legal.
7. Estudio de impacto ambiental.
8. Evaluación económica y financiera.

2.3.3 Estudio de Mercado.

Según Baca (2013), el estudio de mercado comprende los siguientes objetivos:

Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado.

Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.

Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios.

Dar una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado. Una demanda insatisfecha clara y grande, no siempre indica que pueda penetrarse el mercado con facilidad ese mercado, ya que este puede estar en manos de un monopolio u oligopolio. Un mercado aparentemente saturado indicará que no es posible vender una cantidad adicional a la que normalmente se consume.

Para el análisis de mercado se reconocen 4 variables fundamentales:

Análisis de la oferta. El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio.

Análisis de la demanda. El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

Análisis de precios. Consiste en analizar los cost drivers que afectan al precio, así como su comportamiento histórico del mismo, para poder determinar un rango de posibilidades para el precio futuro.

Análisis de la comercialización. Es el análisis de los medios de comercialización del producto, incluyendo transporte, aduanas, impuestos, etc.

2.3.4 Marketing.

Según Kotler & Armstrong (2008) es la administración de relaciones perdurables con los clientes. La doble meta del marketing es atraer nuevos clientes al prometer un valor. Hoy en día, es preciso entender el marketing no en el sentido antiguo de lograr una venta “hablar y vender” sino en el nuevo sentido de satisfacer las necesidades del cliente superior y conservar y aumentar a los clientes actuales mediante la entrega de satisfacción. En términos generales, marketing es un proceso social y administrativo mediante el cual individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean a través de la creación y el intercambio de productos y de valor con otros grupos e individuos. En un contexto de

negocios más limitado, marketing implica el establecimiento de un intercambio redituable de relaciones de alto valor con los clientes. Por lo tanto, definimos marketing como un proceso mediante el cual las empresas crean valor para los clientes y establecen relaciones sólidas con ellos obteniendo a cambio el valor de los clientes.

Segmentación de mercados

Mediante la segmentación de mercados, las compañías dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños a los cuales se puede llegar de manera más eficaz con productos y servicios congruentes con sus necesidades únicas.

Segmentación geográfica.

Segmentación demográfica.

Segmentación psicográfica.

Cinco fuerzas de PORTER.

Es un modelo propuesto por Michael Porter (1985) que perfila un esquema simple y práctico para realizar análisis de cada sector industrial, el cual está compuesto por 5 fuerzas competitivas; los clientes, proveedores, productos sustitutos, competidores existentes y competidores potenciales. Con este modelo, la empresa puede determinar su posición actual para seleccionar la estrategia a implementar.

Cadena de valor.

Según Porter (1985) la cadena de valor empresarial, o cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final.

Las actividades primarias están apoyadas o auxiliadas por las también denominadas actividades secundarias:

Abastecimiento: almacenaje y acumulación de artículos de mercadería, insumos, materiales, etc.

Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad y las finanzas.

Dirección de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.

Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: generadores de costes y valor.

2.3.5 Tamaño de planta.

Según Baca (2013), para determinar el tamaño de una planta de producción existen limitaciones por las relaciones recíprocas existentes entre el tamaño, la demanda, la disponibilidad de materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Estos factores son cruciales para analizar las alternativas de tamaño de planta.

Tamaño de planta y la demanda.

La demanda es uno de las más importantes limitantes del tamaño de planta. El tamaño propuesto solo puede aceptarse cuando sea menor a la demanda. Es muy riesgoso asumir un tamaño igual a la demanda, y mucho menos un tamaño de planta superior a la demanda.

Cuando la demanda es claramente superior al tamaño propuesto, este debe buscar cubrir un porcentaje no mayor al 10%, siempre y cuando exista demanda insatisfecha.

El tamaño de la planta y los suministros e insumos.

Se debe asegurar que existe el suministro adecuado en calidad y cantidad de las materias primas e insumos. Es necesario demostrar que este aspecto no es limitante para el tamaño de la planta.

El tamaño de la planta, la tecnología y los equipos

Existen procesos y técnicas que exigen una escala mínima para ser aplicables ya que, por debajo de ciertos niveles, los costos serían elevados y no justificaría la operación de la planta. Además, esta relación influirá en la inversión inicial y costo de producción. Es posible lograr un mayor rendimiento y menores costos al producir en mayores escalas. Se puede concluir que la tecnología y los equipos tienden a limitar el tamaño del proyecto al mínimo de producción necesario para ser aplicables.

El tamaño de la planta y el financiamiento.

Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta el proyecto es imposible. De contar con suficientes recursos económicos propios y ajenos, es aconsejable escoger aquel tamaño de planta que pueda financiarse con comodidad y seguridad.

El tamaño de la planta y la organización.

Es necesario asegurarse que se contará con la mano de obra suficiente y apropiada para cada uno de los puestos de la empresa. Hay que prevenir que existan obstáculos en este punto, asegurando el personal calificado y capacitado para sus respectivas funciones.

2.3.6 Localización de Planta

Según Baca (2013), la localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se incremente la tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener mejores costos unitarios.

El método a emplearse es el “Método cualitativo por puntos”, el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideren importantes para la localización del proyecto, comparando diferentes sitios. Este método permite ponderar factores de preferencia para el investigador y sustentar su decisión final.

El procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos es:

1. Desarrollar una lista de factores relevantes.
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa, el cual está sujeta al criterio del investigador.
3. Establecer una escala común para todos los factores (puede ser de 0 a 10)
4. Calificar cada alternativa de localización de acuerdo a la escala y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar las puntuaciones obtenidas por cada alternativa de localización y elegir el de la máxima calificación.

La ventaja de este método es que es sencillo y rápido, pero su desventaja es que tanto el peso como la calificación asignada dependen del criterio del investigador.

Entre los factores a considerar para la evaluación se encuentran los siguientes:

Factores geográficos.

Factores institucionales.

Factores sociales.

Factores económicos.

2.3.7 Distribución de Planta.

Richard Muther (1981) planteo una metodología para realizar la distribución en planta denominada SLP “Systematic Layout Planning”, el cual propone distribuir la planta en base a la conveniencia de cercanía entre los departamentos. El método es el siguiente:

1. Construir una matriz diagonal como la mostrada a continuación y anote los datos correspondientes al nombre de los departamentos y las áreas que ocupa. La forma de matriz tiene como objetivo que todos los departamentos estén relacionados.

2. Llenar cada uno de los espacios de la matriz con la letra del código de proximidades que considere más acorde con la necesidad de cercanía entre los departamentos.

Tabla 2.2.

Clasificación de proximidades.




- A PROXIMIDAD ABSOLUTAMENTE IMPORTANTE
- E PROXIMIDAD ESPECIALMENTE IMPORTANTE
- I PROXIMIDAD IMPORTANTE
- O PROXIMIDAD ORDINARIA
- U PROXIMIDAD SIN IMPORTANCIA
- X PROXIMIDAD NO DESEADA

Fuente: Baca G. (2013). Evaluación de proyectos (7ª ed.). México: McGraw-Hill.

3. Construya un diagrama de hilos a partir del código de proximidad.

Tabla 2.3.

Código de proximidad.

	A. PROXIMIDAD ABSOLUTAMENTE IMPORTANTE
	E. PROXIMIDAD ESPECIALMENTE IMPORTANTE
	I. PROXIMIDAD IMPORTANTE

Fuente: Baca G. (2013). Evaluación de proyectos (7ª ed.). México: McGraw-Hill.

4. Realizar el plano de la empresa tomando el diagrama de hilos resultante del paso anterior.
5. La distribución propuesta es óptima cuando las proximidades coinciden en ambos diagramas y en el plano de la planta.

Para este método es necesario el ingenio del investigador, debido que no todos los departamentos tienen lados iguales, ni superficies regulares, y debe darle forma según su criterio.

2.3.8 Exportación.

Según Daniels (2004), exportación es cualquier bien o servicio enviado a otra parte del mundo, con propósitos comerciales.

En el Perú, hablar de EXPORTACIÓN es referirnos al régimen aduanero de EXPORTACION DEFINITIVA, régimen por el cual se permite la salida del territorio aduanero de las mercancías nacionales o nacionalizadas para su uso o consumo definitivo en el exterior. Para ello, la transferencia de bienes debe efectuarse a un cliente domiciliado en el extranjero.

Para ser exportador en el Perú se requiere contar con Registro Único de Contribuyentes (RUC). Sin embargo, excepcionalmente, una persona natural puede efectuar operaciones de exportación sin necesidad de RUC solo bajo las siguientes condiciones: Cuando realice, en forma ocasional, exportaciones de mercancías cuyo valor FOB por operación no exceda de mil dólares americanos (US \$ 1000.00) y siempre que registre hasta tres (3) exportaciones anuales, como máximo; o, cuando, por única vez en un año calendario, exporte mercancías cuyo valor FOB exceda los mil dólares americanos (US \$ 1000.00), el mismo que no podrá exceder de US \$ 3000.00.

2.3.9 Análisis Económico

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. Comienza con la determinación de los costos totales y de la inversión inicial, cuya base son los estudios de ingeniería, ya que tanto los costos como la inversión inicial dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial.

2.3.9 Evaluación de proyectos de inversión.

Es el análisis del conjunto de antecedentes donde se establecen las ventajas y desventajas de asignar recursos a una actividad u objetivo determinado. La información recopilada y analizada, y las premisas y supuestos a partir de los cuales se elaborarán los antecedentes, deben nacer de la realidad en la cual el proyecto está inserto. La evaluación se enmarca en una rutina metodológica que en general puede aplicarse a cualquier proyecto. Un proyecto está asociado a múltiples circunstancias que al variar afectan su rentabilidad esperada. Cambios en la tecnología, en el contexto político, en el marco legal o en el marco financiero pueden transformar un proyecto rentable en no rentable o a la inversa.

2.3.10 Planta Procesadora.

Por tratarse del procesamiento de un fruto vegetal utilizado en la alimentación, la planta que se propone debe estar destinada al procesado de alimentos; por ello, se va a tomar el concepto de la ingeniera Ana Casp (2005) que plantea que una planta procesadora de alimentos es el conjunto de maquinaria y edificaciones “que tiene como finalidad técnica la de convertir materias primas perecederas en productos alimenticios, más o menos estables, utilizando métodos seguros para sus procesos de transformación y conservación y asegurando una elaboración higiénica de los alimentos.”

Como uno de los objetivos de la actividad industrial es conseguir la máxima rentabilidad global, debe tenerse mucho cuidado en la optimización del diseño y en el manejo de la planta. De manera general, una planta procesadora de alimentos es el conjunto formado por el sistema de proceso, los sistemas auxiliares y las edificaciones.

El sistema de proceso es el conjunto secuencial de operaciones unitarias aplicadas a la transformación de materias primas en productos aptos para el consumo; es decir, es el

conjunto de equipos que realizan todas las operaciones unitarias necesarias para conseguir dicha transformación. Los sistemas auxiliares son los que hacen posible que el sistema de proceso funcione adecuadamente, contando dentro de ellos con los sistemas de transporte, de provisión de energía, de agua, sistemas de control, etc. Las edificaciones son los alojamientos de los sistemas de proceso y de los sistemas auxiliares, proporcionando adecuadas condiciones de trabajo, de confort, de seguridad y de higiene, principalmente.

Función del diseño de la planta procesadora.

Casp (2005) sostiene que la producción es el resultado de la interacción de hombres, maquinarias y materiales, los cuales deben constituir un sistema ordenado para que permita la maximización de los beneficios. Para que esa interacción se produzca es necesario un soporte físico, donde los elementos del sistema puedan interactuar, como una finca o un edificio industrial, que debe ser diseñado de la manera más apropiada posible, para que permita una perfecta interacción de los factores de la producción.

Diseñar en ingeniería supone combinar a los hombres, maquinarias y materiales de tal forma que se propicie la máxima economía en el trabajo, así como la seguridad y satisfacción de los trabajadores. El diseño en ingeniería supone la búsqueda de soluciones innovadoras para satisfacer necesidades humanas mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos y con la máxima racionalidad en el consumo de recursos. Diseñar es ver, imaginar lo que todavía no existe.

El proceso de implantación de una industria implica varias fases antes de su realización, las mismas que se refieren a diferentes niveles de concreción. Se empieza con el diseño a nivel de idea o concepción, se pasa después al diseño a nivel de boceto, después al diseño detallado y posteriormente al diseño definitivo y al proyecto ejecutivo de ingeniería. En

cada nivel hay generación de soluciones alternativas, análisis de las soluciones alternativas y selección de la mejor alternativa.



Figura N° 4. Ciclo de diseño

Fuente: Casp A. 2005). *Diseño de Industrias Agroalimentarias*. Madrid, España: Artes Gráficas Cuesta, S.A.

2.4 DEFINICIONES CONCEPTALES

Jugo concentrado: Concentrado de bebidas producido por la ebullición de jugo de frutas con el azúcar con el fin de prolongar el tiempo que pueden utilizarse, en algunos casos con adición de conservantes. Se diluye con agua antes de su consumo.

Estudio de Pre Factibilidad: La prefactibilidad, por lo tanto, supone un análisis preliminar de una idea para determinar si es viable convertirla en un proyecto. El concepto suele emplearse en el ámbito empresarial y comercial.

Al realizar un estudio de prefactibilidad, se toman en cuenta diversas variables y se reflexiona sobre los puntos centrales de la idea. Si se estima que su implantación es viable, la idea se transformará en un proyecto que será sometido, ahora sí, a un estudio de factibilidad. Este es el último paso antes de que el proyecto se materialice.

Estudio de Mercado: El estudio de mercado consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica. El estudio de mercado consta de dos grandes análisis importantes:

1) **Análisis de consumidores.-** Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos, preferencias, etc.). Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.

2) **Estrategia.-** Concepto breve pero imprescindible que marca el rumbo de la empresa. Basándose en los objetivos, recursos, estudios del mercado y de la competencia, debe definirse una estrategia que sea la más adecuada para la nueva empresa. Toda empresa deberá optar por dos estrategias posibles:

Liderazgo en costo.- Consiste en mantenerse en los primeros lugares de la lista a nivel competitivo a través de aventajar a la competencia en materia de costos.

Diferenciación.- Consiste en crear un valor agregado sobre el producto ofrecido para que este sea percibido en el mercado como único: diseño, imagen, atención a clientes, entrega a domicilio.

Realmente existen tres opciones genéricas:

1) **Liderazgo en costes:** que se basa en reducir los costes al máximo con el objetivo de poder ofrecer un producto al menor precio posible. Esto

ocurre con productos estandarizados, como pueden ser recipientes de plástico o bolsas.

- 2) **Diferenciación:** que se basa en crear un elemento diferenciador del producto, que sea percibido y apreciado por el consumidor final, por el cual estará dispuesto a pagar un precio mayor. Estos productos se basan en generar un mayor Valor Añadido del producto o servicio.
- 3) **Estrategia Mixta:** que debe reunir tres características "precio, calidad y amplitud de gama". Por ejemplo, muchos productos de los conocidos como "Low-cost" se basan en esta estrategia.

Evaluación Económica: La evaluación económica de proyectos de cooperación tiene por objetivo identificar las ventajas y desventajas asociadas a la inversión en un proyecto antes de la implementación del mismo.

La evaluación económica es un método de análisis útil para adoptar decisiones racionales ante diferentes alternativas.

Es frecuente confundir la evaluación económica con el análisis o evaluación financiera. En este segundo caso se considera únicamente la vertiente monetaria de un proyecto con el objetivo de considerar su rentabilidad en términos de flujos de dinero.

Mientras que la evaluación económica integra en su análisis tanto los costes monetarios como los beneficios expresados en otras unidades relacionadas con las mejoras en las condiciones de vida de un grupo. Podemos hablar entonces de rentabilidad o beneficios de tipo social.

2.5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.5.1 Hipótesis General

Estudio del presente Proyecto demostrará la Pre Factibilidad técnica y económica para la instalación de una Planta de Jugo concentrado de arándanos.

2.5.2 Hipótesis Específicas

El estudio de mercado influye significativamente en determinar la necesidad actual de jugo concentrado de arándanos tanto para el sector industrial y comercial en el mercado actual (clientes).

Conocer la demanda insatisfecha en el sector industrial de este producto influye significativamente en determinar un correcto estudio de mercado y la capacidad de la Planta.

La elaboración de un Proyecto de Pre Factibilidad influye significativamente en el correcto desempeño de los indicadores económicos que dan viabilidad al Proyecto de Jugo concentrado de arándanos.

La aplicación constante de procesos de evaluación influye significativamente en el correcto desarrollo del proyecto de investigación.

2.6 ESTUDIO DE MERCADO

El mercado, es el área donde convergen las fuerzas de la demanda y la oferta, para efectuar un intercambio de bienes y capital, estableciéndose precios de diferentes modalidades.

2.6.1 Estimación de la demanda

La demanda total de arándanos se determina a base de la población demandante real existentes al año 2018 y los requerimientos nutritivos para satisfacer las necesidades que esta población necesita para su alimentación.

En el cuadro N° 3.3 se presentan los volúmenes de demanda de arándanos en la región Norte Chico, para los tres primeros años de producción.

2.6.1.1 Estudio de la demanda

Una curva de demanda indica las máximas cantidades de un producto dado, en este caso de jugo concentrado de arándanos que adquirirá un grupo determinado de consumidores, a un precio determinado, o sea es la relación que existe entre la cantidad demandada de un proyecto y otras variables pertinentes, en particular el precio de dicho producto.

2.6.1.2 Proyección de la demanda de jugo concentrado de arándanos

a. Método de los Mínimos Cuadrados

La demanda se predice en función de la producción de jugo concentrado de arándanos que son consumidos por la población.

Primero se proyecta la demanda de aceite esencial de maracuyá sobre la base de la población y el consumo ajustando los puntos por el método de mínimos cuadrados, cuya fórmula es:

$$Y = N.a + b. X$$

$$X.Y = a. X + b. X^2$$

Luego se calcula la demanda de jugo concentrado de arándanos en función del consumo de la población.

Identificación de los lugares de producción de maracuyá:

Como los demandantes prioritarios podemos señalar a la población consumidora de jugo concentrado de arándanos.

Estacionalidad de la Demanda

La demanda de jugo concentrado de arándanos durante todo el año mantiene una tendencia creciente debido al incremento de la tasa productiva de los consumidores, mas no puede considerarse estacional porque no existen grandes fluctuaciones durante el año.

En conclusión, se puede hablar de una tendencia constante de demanda mensual y una tendencia general creciente a través del tiempo debido a la importancia que está adquiriendo el consumo de jugo concentrado de arándanos en la alimentación.

Proyección de la Demanda

La proyección de la demanda de jugo concentrado de arándanos se determina basándose en la proyección de la población (demanda real).

Estudio de la Oferta

La oferta que se da con el jugo concentrado de arándanos es muy buena para los compradores, ya que la materia prima de estos productos es barata, la producción es, de la misma forma, de bajo precio, y esto hace que el producto no sea de un precio elevado.

Análisis del mercado del proyecto

Estos productos van directamente hacia la población consumidora de los mercados nacional y americano.

Actualmente en este mercado americano no se encuentra mucha competencia, en lo que se refiere a jugo concentrado de arándanos, debido a que solamente esta zona es productora de arándanos. Además, los arándanos son alimentos

pericibles que a medida que se deterioran baja su precio, por lo que es necesarios conservarlos mejor.

2.6.2 Capacidad estimada para planta nueva.

2.6.2.1 Determinación del Tamaño

El tamaño de la planta de un proyecto se refiere a la capacidad de producción, expresada en unidades de tiempo; el objetivo que se establece, es el planeamiento y análisis de los parámetros que permiten definir el tamaño óptimo de planta.

El análisis será básicamente de carácter más cualitativo que cuantitativo, debido a que los aspectos tomados como comparativos no reflejan aún sus valores definitivos.

a) Análisis de los factores condicionales.

Relación Tamaño – mercado:

Uno de los factores más importantes, para efectos de determinar el tamaño de planta, lo constituye la demanda para el proyecto, esto está determinado por el consumo de la población económicamente activa que están orientadas a un segmento natural del mercado, lo que ayuda a establecer el tamaño de planta por lo expuesto anteriormente; teniendo en cuenta que es el indicador básico para establecer la capacidad de producción futura.

Por lo expuesto el mercado constituye un elemento restrictivo en la determinación del tamaño de la planta; es decir, el tamaño de la planta debe ser igual o menor a la demanda determinada para el proyecto.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que si bien la demanda para el proyecto ofrece buenas posibilidades, fundamentadas en el estudio de mercado, es

importante tener en cuenta que no se puede adoptar un tamaño de planta que cubra la totalidad de dicha demanda, considerando que se debe dejar un margen, para cubrir cualquier problema en el mercado, para lo cual se recomienda los turnos adicionales.

Relación Tamaño – Materia Prima

La disponibilidad de materia prima para el abastecimiento del proyecto, constituye también un factor importante para la determinación del tamaño de la planta.

Relación Tamaño – Tecnología

Se entiende por tecnología al conjunto de elementos que incluyen el proceso, maquinaria, equipos y el KNOW HOW.

La tecnología para el proyecto es bastante simple y flexible que permite cualquier cambio por exceso o defecto de la demanda, bajo esta consideración la tecnología no constituye un factor restrictivo para el caso del proyecto.

b) Determinación del Tamaño de Planta.

Se considera que el tamaño de planta inicial tendrá una capacidad de 12,5 TM/Hora, considerando dos turnos de 8 horas, esto asegurará la operatividad del proyecto, como también el cumplimiento de la programación de entrega de productos terminados.

2.6.2 Tamaño y ubicación de los consumidores

La razón por la que el consumo y producción de jugo concentrado de arándanos ha aumentado, debido a que estos productos son excelentes en la alimentación por su aporte de vitaminas y antioxidantes en el ser humano.

El aumento en la producción de productos como el jugo concentrado de arándanos trata de cubrir todas las áreas pobladas, introduciendo sus productos, creando nuevos mercados y orientando a los pequeños consumidores sobre el uso de estos productos.

2.6.3 Precio

Los precios internacionales del jugo concentrado de arándanos, a través del tiempo se han mantenido estables.

Por otro lado, los precios internos del jugo concentrado de arándanos estarán dados por los niveles de consumo de las grandes empresas consumidoras de jugo concentrado de arándanos como son:

Bio Berries Perú S.A.C.

Nawi S.A.C.

Una tendencia alcista obedece a factores tales como:

Daños a las cosechas por factores climatológicos (heladas, sequías, fenómeno del niño, etc.), de países importadores, originando un aumento de sus cuotas de importación.

Atraso de la cosecha por factores climatológicos.

Situaciones políticas y/o económicas inciertas de los principales países exportadores.

Disminución de la producción de los países exportadores.

Por otro lado, una tendencia a la baja se debe, por ejemplo, por los siguientes factores:

Ausencia de grandes compradores.

Como resultado de una situación especulativa previa.

Bloques comerciales.

A continuación, de manera referencial, los precios al Mes de Abril del 2019:

	Valor Venta	I.G.V.	Precio Venta
Arandanos: \$/Kg.	4.518	0.813	5.331

2.7 LOCALIZACION DE LA PLANTA

2.7.1 Análisis de los factores primarios.

2.7.1.1 Suministros de Materia Prima.

Son los arándanos la materia prima, donde a partir de sus frutos se realiza la obtención del jugo concentrado de arándanos. La abundancia de especies que son susceptibles de ser industrializadas sólo hace posible una breve mención de algunas de ellas, debiendo dedicar más espacio al grupo de especies que son de común ocurrencia general.

Los arándanos constituyen la materia prima para el procesamiento, donde se extrae el jugo.

Según las estadísticas, en Supe, Vinto, Cañete, Arequipa, Caraz y Carhuas son los lugares donde existe una muy buena producción de arándanos.

A pesar de esta buena producción, se recolectará además materia prima de otras zonas para poder asegurar el abastecimiento.

2.7.1.2 Mercado.

Toda actividad económica tiene su partida de nacimiento en un serio estudio del mercado, antes de fabricar un nuevo producto o brindar un nuevo servicio.

La localización de la planta de jugo concentrado de arándanos con respecto al mercado afecta en un alto grado el costo de producción.

Los consumidores de jugo concentrado de arándanos se encuentran en su mayoría ubicada en la mercado Americano, por lo tanto, el costo de transporte es alto.

2.7.1.3 Suministro de Energía y combustible.

Esta planta de jugo concentrado de arándanos como todas las plantas de proceso, requieren de energía no convencional.

La energía eléctrica para el funcionamiento de la planta será aprovechada a partir de la interconexión Mantaro – Línea Norte.

Es preferible que se cuente con este servicio, fundamentalmente para posibilitar la agilización de los procesos mediante la ayuda de pequeños equipos que se han desarrollado y que mejoran el rendimiento de los operarios, obteniendo una mayor uniformidad de los productos. Otro aspecto para el cual la energía eléctrica es imprescindible es para contar con un adecuado sistema de iluminación, de manera de prolongar los períodos de trabajo, especialmente en épocas de exceso de producción de materias primas.

En sistemas de producción de pequeña escala industrial, la energía eléctrica es una necesidad ineludible, debido a la mayor proporción de mecanización en el proceso. Todas las instalaciones de luz y fuerza deben hacerse de manera que bajen desde el techo y lleguen a un nivel de seguridad, sin que exista la posibilidad de mojarse ni molestar en la circulación por la sala de proceso.

2.7.1.4 Suministro de Agua.

El agua es un insumo indispensable casi en la totalidad de las actividades productivas.

Se requiere para diversos usos industriales: agua para el caldero, procesos propiamente dichos, para el uso de los trabajadores, etc.

El agua es un recurso escaso y por lo tanto se debe usar bajo conceptos de estricto ahorro, especialmente en instalaciones pequeñas o artesanales que normalmente no tendrán sistemas grandes de captación del vital elemento. El agua debe estar protegida de posibles contaminaciones y se debe asegurar la continuidad en su provisión en todo momento. El consumo de agua dependerá del proceso de que se trate y del diseño de los sistemas de producción.

Es necesario asegurar el suministro de agua en forma permanente por lo que se debe contar con estanque de almacenamiento elevado para no depender del suministro eléctrico. Se debe estimar una reserva, de modo de poder contar con agua aun cuando no se cuente con energía eléctrica. Este estanque de agua permite además la posibilidad de su tratamiento con algún desinfectante.

En general es aconsejable agregar cloro al agua de suministro general de la planta como un método de desinfección permanente. Para este fin, se aconseja una dosis de 2 ppm de cloro libre residual. Además, se debe tener claro que el estanque debe estar tapado y no expuesto a la luz del sol para evitar que se pierda el cloro por descomposición. Como referencia, se puede decir que se deben usar 100 ml de solución de hipoclorito de sodio por cada 2000 litros de agua del estanque, asumiendo que el hipoclorito en solución tenga alrededor de 50 gr de cloro activo por litro de solución. Con esto el agua prácticamente no debe tener sabor a cloro.

La cantidad de agua que requiere la planta se obtendrá de un pozo tubular, asegurándose de esta manera el suministro suficiente para las necesidades industriales, sanitarias y contra incendios.

2.7.1.5 El Clima

Las condiciones que ejercen el clima sobre el proceso productivo y el personal no representan mayor problema, considerando que el almacenamiento de insumos y productos terminados se efectuará bajo condiciones seguras para evitar problemas debidos a la humedad.

2.7.2 Análisis de los factores secundarios

2.7.2.1 Transporte:

Se han analizado en función del costo de transporte de la materia prima hacia la fábrica y de los productos hacia los terminales de embarque para llegar al mercado, se elige el flete mínimo. Si la fábrica quedara cerca del lugar de suministro de las materias primas su incidencia será menor en la estructura de los costos.

2.7.2.2 Mano de Obra:

Se ha considerado el costo de la mano de obra, en general y la disponibilidad con la mano de obra especializada para la industria en estudio.

La Planta de jugo concentrado de arándanos quedará a menos de 5 Km. de la zona urbana, lo cual permite la disponibilidad eficaz de la mano de obra.

2.7.2.3 Contaminación Ambiental:

En cuanto a este rubro, no habrá ningún problema ya que no habrá expulsión de gases contaminantes.

Los residuos sólidos resultantes no son dañinos, por lo tanto, este factor tiene poca influencia para la localización.

2.7.2.4 Factores Comunitarios:

En este aspecto hay que tomar en cuenta como la empresa contribuye con la comunidad, ya que los trabajadores tienen que tener centros de diversión y cultura; es decir, centros de recreación, bibliotecas, teatros, etc.

2.7.3 Elección del lugar de la planta

La localización más adecuada para una nueva unidad de producción debe orientarse hacia los mismos objetivos que el tamaño óptimo, esto es hasta la obtención de la máxima ganancia.

La forma en que se encuentran geográficamente repartida la demanda puede ser un factor de mucha importancia en la decisión sobre el tamaño y la localización de la Planta de jugo concentrado de arándanos.

El estudio de la localización de la Planta de jugo concentrado de arándanos, consiste en analizar las variables independientemente unas de otras a fin de encontrar la resultante de estas variables que conduzcan a una máxima tasa de ganancia o a un mínimo costo unitario.

La distancia disponible, que tiene que recorrer la materia, aumenta los costos de transporte, y por consiguiente los costos de producción.

Los beneficios generados por el proyecto compensan los mayores costos hasta determinado tamaño, por encima del cual la operación se torna antieconómica.

Similar razonamiento es aplicable a otros insumos, a la fuerza laboral y a los lugares de distribución de los productos terminados.

2.7.3.1 Evaluación de la Localización de la Planta por el Método de los Factores de Balanceo.

La evaluación se realiza sobre la base de aplicación de un coeficiente de ponderación, en función de la importancia de los factores de localización que determinan la localización de la Planta. Teniendo en cuenta el estudio de dos ciudades como son: Supe y Vinto.

El resultado de este estudio se puede visualizar en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1

EVALUACIÓN EN LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Factor de Localización	Coeficiente de Ponderación	Calificación No Ponderada		Calificación Ponderada	
		Supe	Vinto	Supe	Vinto
Materia Prima	10	8	5	80	50
Mercado	10	4	6	40	60
Energía y Combust.	8	2	4	16	32
Agua	7	4	4	28	28
Clima	7	4	2	28	14
Transporte	6	5	6	30	36
Mano de Obra	4	6	6	24	24
Contaminación	4	6	4	24	16
Fact. Comunitarios	2	5	6	10	12
Total				280	272

2.8 TAMAÑO DE LA PLANTA

Se define como Tamaño del proyecto a la determinación de la capacidad máxima de producción que pueda tener la planta de jugo concentrado de arándanos para un periodo de 10 años de funcionamiento; es lo que se conoce como capacidad instalada del proyecto.

Para lograr este objetivo, es necesario que el proyecto sea elaborado, considerando una ampliación posterior de planta del orden del 50% de su capacidad para los siguientes 10 años, posteriores a su período de funcionamiento, que permita una mayor producción, teniendo en cuenta, siempre y cuando se tenga garantizado un mercado futuro capaz de absolver la producción del proyecto.

Cuando se estableció el Tamaño de un proyecto deberá indicarse la capacidad máxima de producción por unidad de tiempo: hora, turno, día, mes y año; así mismo deberá indicarse el número de horas, turnos, días y meses trabajados durante el año.

El Tamaño del proyecto se expresa como:

Capacidad de procesamiento del proyecto: se refiere a la cantidad de materia prima que es capaz de procesar el proyecto en un determinado periodo.

2.8.1 Factores Limitantes.

En la determinación del Tamaño del proyecto, hay que analizar un conjunto de factores condicionantes, dentro de los cuales tenemos:

2.8.1.1 El mercado del producto final

Uno de los factores más importantes, para efectos de determinar el tamaño de planta, lo constituye la demanda para el proyecto, esto está determinado por el consumo del jugo concentrado de arándanos en el exigente mercado americano; los consumidores americanos, serán orientadas a un segmento natural del

mercado, lo que ayuda a establecer el tamaño de planta por lo expuesto anteriormente; teniendo en cuenta que es el indicador básico para establecer la capacidad de producción futura.

Por lo expuesto el mercado constituye un elemento restrictivo en la determinación del tamaño de la planta; es decir, el tamaño de la planta debe ser igual o menor a la demanda determinada para el proyecto.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, si bien la demanda para el proyecto ofrece buenas posibilidades, fundamentadas en el estudio de mercado, es importante tener en cuenta que no se puede adoptar un tamaño de planta que cubra la totalidad de dicha demanda, considerando que se debe dejar un margen, para cubrir cualquier problema en el mercado, para lo cual se recomienda los turnos adicionales.

2.8.1.2 Disponibilidad de materia prima e insumos

Hay que analizar el volumen de materia prima e insumos disponibles para el proyecto durante los años proyectados, la viabilidad de su abastecimiento y los programas de producción futuros. La disponibilidad es una limitante importante, ya que no se puede dimensionar un tamaño, sin considerar si habrá disponibilidad de materia prima e insumos para ese Tamaño.

2.8.1.3 Tecnología disponible

Se entiende por tecnología al conjunto de elementos que incluyen: proceso, maquinaria, equipos y el KNOW HOW.

La tecnología para el proyecto es bastante simple y flexible que permite cualquier cambio por exceso o defecto de la demanda, bajo esta consideración la tecnología no constituye un factor restrictivo para el caso del proyecto.

2.8.1.4 Capacidad de financiamiento

Hay que tener en cuenta la disponibilidad de recursos financieros para afrontar los gastos del proyecto. Si se opta por un tamaño de planta, pero luego del análisis del financiamiento se encuentra que los recursos son insuficientes, entonces se deberá rechazar el proyecto.

En otros casos, si los recursos financieros permiten escoger entre varios tamaños, para los cuales la evaluación económica no muestra diferencias, el criterio de prudencia financiera aconsejará escoger el tamaño que, además de tener una evaluación positiva, pueda financiarse con la mayor seguridad posible.

Así mismo cuando hay posibilidad de desarrollar la empresa por etapas, el problema de limitaciones financieras puede tener soluciones satisfactorias de transición. En todo caso la prudencia aconsejará construir la planta de tamaño mínimo, ampliándola, a medida que se normalice la puesta en marcha y existan los recursos financieros suficientes.

2.8.1.5 Localización del proyecto

Este factor condiciona el tamaño a través de los costos de transporte de la materia prima, insumos, mano de obra a los centros de producción, y de productos terminados a los mercados de consumo, ya que en la medida que se considere tamaños más grandes, requerirán mayor cantidad de estos elementos, y por lo tanto se incurrirán en mayores gastos de transporte; costos que se acrecientan en

la medida que estos elementos (materias primas, insumos, mano de obra, productos terminados y mercados) se encuentren más distantes o dispersos.

Los beneficios generados por el proyecto compensan los mayores costos hasta determinado tamaño, por encima del cual la operación se torna antieconómica.

Por lo tanto, en la medida que estos elementos se encuentren más concentrados, será posible tener proyectos con mayor capacidad instalada, y si estos elementos no están concentrados, esto limitará el tamaño del proyecto por cuestiones de costo de transporte, y podría optarse por la posibilidad de instalar una planta matriz y plantas menores en otros lugares.

2.8.1.6 Costos de Producción

Hay que tener en cuenta que a medida que se aumenta la producción, y se utiliza más la capacidad instalada, menores son los costos unitarios de producción, debido a que los costos fijos se dividen o prorratean entre un mayor volumen de producción.

2.8.1.7 Capacidad Empresarial

Hay que tener en cuenta si hay capacidad disponibilidad de recursos humanos capaces para dirigir eficientemente proyectos de gran envergadura; proyectos bien diseñados y evaluados fracasan por una mala administración.

2.9 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

2.9.1 Entrada de fruta (control de calidad) y almacenamiento

La fruta llega en contenedores o a granel en camiones que descargan en la zona de entrada de fruta a la nave de lavado, antes de descargar se lleva a cabo un primer control de calidad

para comprobar que la fruta que se va a ingresar tiene las características requeridas acorde a los estándares de calidad que se comercializaron.

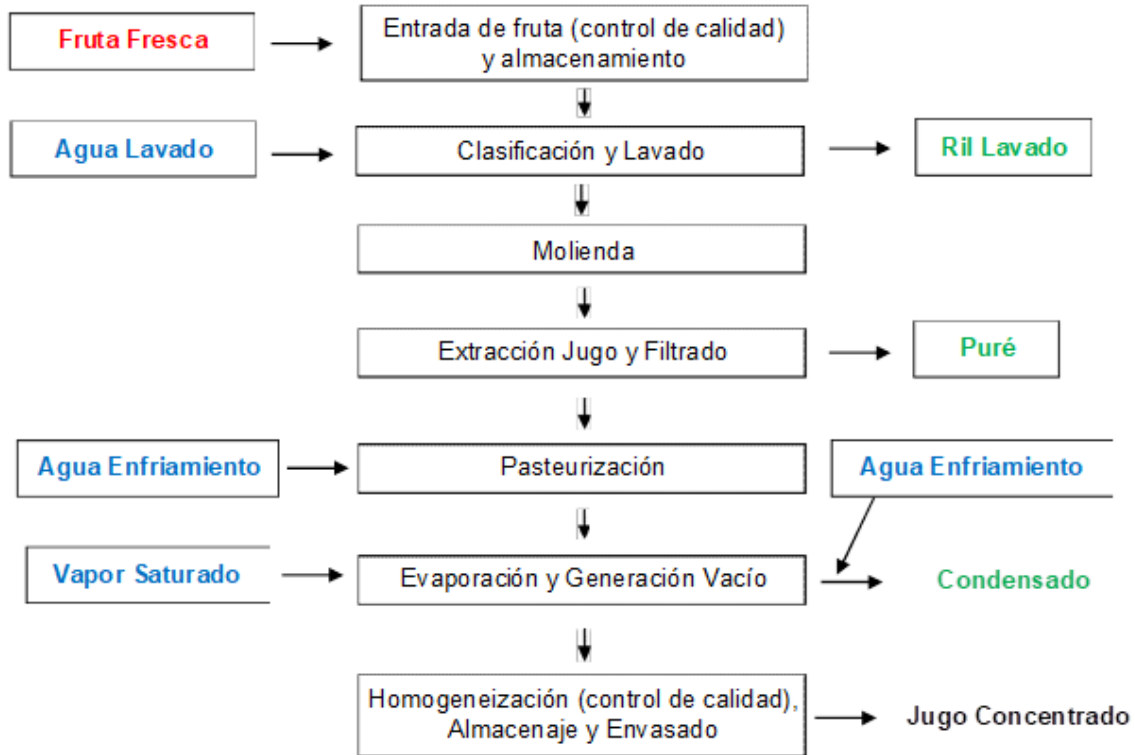


Figura N° 5. Diagrama de flujo del procesamiento de arándanos para la obtención del jugo concentrado.

Rojo: Materia Prima, Verde: Desechos, Azul: Servicio, Negro: Producto

Se descarga y clasifica para evitar que distintas calidades se vean entremezcladas, además se eliminan objetos extraños que hayan podido venir con la fruta, así como aquella que no se encuentre en condiciones de procesar, aunque no debiera surgir esa situación. Cabe destacar que todos los equipos que se mencionan serán de acero inoxidable, por ser apto para el tratamiento de alimentos y los continuos lavados que estos tendrán para asegurar que los procedimientos se lleven en extrema limpieza.

En resumen, esta área se compone del patio de recepción, y almacenaje, donde se recibirán los frutos, almacenaran e ingresaran luego al principio de la “Nave de Lavado y Extracción”

(sector posterior, donde se llevarán a cabo las faenas de limpieza y lavado del fruto, para luego triturar y filtrar su jugo). Se ejecutarán las siguientes operaciones en esta etapa:

Descarga del arándano adquiridos a proveedores de la zona desde camiones acondicionados para el transporte de esta fruta en contenedores.

Limpieza de la materia prima: separación de hojas y restos vegetales.

Control de peso.

Control de calidad.

Acopio de regulación.

Los equipos necesarios para el área de recepción y acondicionado del arándano son:

Tolvas de recepción (tolvas de acopio) de acero inoxidable con la capacidad suficiente para satisfacer el proceso, equipadas con reja de protección superior para paso de personas y con bandeja vibratoria de descarga o cinta de vaciado.

Un sistema de limpieza equipado con vibrador para separar hojas, brotes y piedras con la misma capacidad.

Columna de pesaje electrónica.

Tolvas de almacenaje de regulación de acero inoxidable con capacidad acorde al proceso, equipadas con escalera de acceso y pasarela, y bandeja vibradora en boca de descarga.

2.9.2 Clasificación y Lavado.

En esta etapa las frutas almacenadas en las tolvas de regulación pasan por bandas transportadoras hacia la etapa de lavado, donde lavan adecuadamente los frutos para su posterior extracción del jugo.

Los equipos necesarios para la etapa de lavado del arándano son:

Máquinas lavadoras, con capacidad de alimentar a la línea de extracción del flujo necesario para procesar los volúmenes de jugos acordes con el proceso y cuenten con una capacidad de almacenaje aceptable.

A su vez en todo el proceso antes descrito se requerirán equipos extras para la conexión de las etapas antes mencionadas:

Cintas transportadoras de banda plástica alimentaria que conecta las unidades de la zona de recepción, con protecciones superiores e inferiores que evitan la caída de los arándanos.

Cintas transportadoras planas móviles sobre las tolvas de almacenaje.

Sondas de nivel de llenado de tolvas con señal luminosa y acústica.

Compresor de aire para acondicionamiento de columna de pesaje.

Adicionalmente, se requerirá de un computador e impresora para control de pesadas y emisión de tickets de identificación de cada descarga.

2.9.3 Molienda.

Esta etapa es añadida al proceso antes del proceso de extracción, con el fin de facilitar la etapa de extracción del jugo.

Al poder incorporar al proceso de extracción un fluido más homogéneo y comprimido en comparación del ingreso de la fruta directamente.

Los Equipos necesarios para esta etapa son:

Trituradora industrial de acero inoxidable con diámetro de trituración ajustable según las necesidades del fruto a triturar y que logre la capacidad de procesamiento necesaria para alimentar el equipo extractor de manera de cumplir con los niveles de procesamiento.

Canales de acero inoxidable que conecten la salida del triturador con la entrada al equipo de extracción.

2.9.4 Extracción Jugo y Filtrado.

En esta etapa se prensa la pulpa generada al triturar los frutos, y se separa el jugo de la torta de la prensa que contiene la mayor parte de los restos sólidos del fruto (compuestos principalmente por la cascara y las membranas internas del fruto que contienen los líquidos). Aquí en este proceso se genera un subproducto que se podrá analizar su posterior comercialización, este es una pulpa de arándanos que contiene el porcentaje de humedad que es imposible retirar en el proceso de prensado y la mayor parte de los sólidos insolubles. De esta etapa se obtendrá una corriente de jugo que contiene restos de frutas de un diámetro menor al tamizado del equipo de extracción, por lo cual se debe agregar una etapa de filtrado para dejar una corriente líquida de jugo dispuesta a esterilizar para luego concentrar.

Los equipos necesarios para la etapa de extracción son:

Equipos de prensado de acero inoxidable con la capacidad suficiente para cumplir con el plan de producción de la planta.

Equipos de filtración de tambor rotatorio continuo con la capacidad suficiente para cumplir con la producción establecida

Estanques de homogeneización del líquido extraído para su posterior tratamiento.

2.9.5 Pasteurización.

Esta etapa es necesaria para eliminar cualquier microorganismo que se encuentre en la fruta, con el fin de generar un producto esterilizado y sin microorganismos patógenos o que puedan descomponer o fermentar el jugo. Este proceso está ampliamente estudiado y

existen muchos procesos estandarizados para cumplir con la esterilización deseada. El equipo se adquirirá de algún proveedor que proporcione un equipo (o los necesarios) para satisfacer la producción diseñada.

2.9.6 Evaporación.

Esta es la etapa fundamental de todo el proceso de producción diseñado, ya que es donde se realiza la mayor inversión en construcción y operación. Aquí se retirará el contenido de agua del jugo diluido para dejarlo en una concentración mayor, con el fin de abaratar costos de almacenaje (disminución del volumen considerable) y transporte, mas la durabilidad del producto por la estabilidad microbiológica que se genera gracias a las altas concentraciones de azúcares del jugo.

Los evaporadores industriales están normalmente compuestos por:

Un intercambiador de calor para suministrar calor sensible y calor latente de evaporación al alimento. Como medio de calefacción se utiliza normalmente en la industria de los alimentos vapor de agua saturado.

Un separador en el que se separa el vapor de la fase líquida concentrada.

Un condensador para llevar a cabo la condensación del vapor y su separación, componente que se puede omitir si el sistema trabaja a la presión atmosférica, o también se puede modificar en un sistema de varios evaporadores donde el vapor generado en un evaporador es el vapor que calienta y concentra el producto saliente del primer evaporador y así subsecuentemente.

Esta etapa del proceso será la más detallada y descrita en relación al diseño de equipos y parámetros de funcionamiento, ya que los demás equipos pueden ser adquiridos en el mercado con mucho más alcance que los destinados a la evaporación del agua necesaria

para concentrar el jugo.

Se describirán resumidamente los procesos que se efectúan en esta etapa:

Evaporación de contenido de humedad del producto a concentrar.

Generación del vapor necesario para la evaporación a realizar.

Condensación del vapor que se producirá si es necesario o liberar a la atmosfera si es la normativa ambiental lo permite.

Enfriamiento del producto concentrado para su posterior almacenaje.

Movimiento de las diferentes corrientes del proceso.

Generación del vacío necesario para poder operar a temperaturas más bajas.

En la evaporación de productos sensibles a temperaturas se aconseja trabajar a presiones inferiores a la atmosférica (trabajar al vacío) para así poder trabajar a menores temperaturas de ebullición del agua para evitar el deterioro del producto a concentrar, también utilizar equipos que tengan grandes coeficientes de transferencia de calor para que tengan poco tiempo de retención y contacto con la superficie caliente, para proteger siempre la calidad del producto.

El vapor que se retirara del producto al concentrarlo, puede ser evaluado para producir aroma de la fruta, ya que aunque sea un volumen o fracción muy baja siempre se volatilizan esencias aromáticas del jugo, por lo que se puede añadir otro posible subproducto o también se puede condensar y reinyectar al concentrado de arándano para regular la concentración exacta que se requiere.

2.9.7 Homogeneización (control de calidad), Almacenaje y Envasado.

Esta última etapa se hace la recepción del jugo concentrado para almacenar en estanques previos al envasado a granel dispuesto donde se lleva a bajas temperaturas como los

estándares de calidad y comercialización estadounidense lo señalan. En esta etapa se tomarán muestras para hacer los controles de calidad necesarios para certificar la correcta producción del jugo. Se envasará finalmente en unas bolsas de polietileno de alta resistencia y dispuestos en contenedores cilíndricos de alto volumen contenedor y con sistema de refrigeración para disponer al transporte internacional a los mercados de destino.

2.10 BALANCE DE MATERIALES

2.10.1 Criterios para el desarrollo del balance

A partir del estudio de mercado se generó el plan de producción que se detalla en la Tabla 1, basado en proyecciones sobre la producción de arándanos frescos de descarte en la zona de vinto.

Tabla N° 1. Estimación de producción de jugo concentrado de arándano.

Año	Volumen de producción concentrado (ton)
2019	65
2020	71.5
2021	78.65
2022	86.5
2023	95.1
2024	104.6
2025	115.1
2026	126.6
2027	139.3
2028	153.2

Fuente: Elaboración Propia

Si el tiempo de cosecha en Perú abarca cuando muchos 4 meses, en años que suceden cosechas adelantadas por temas climáticos inesperados, se tomara un periodo de 3 meses y medio de disponibilidad de materias primas por año para diseñar el tamaño de la planta.

De este modo la planta deberá alcanzar a producir un total de 2547 toneladas por un periodo de 105 días (acorde a los 3 meses y medio de cosecha), donde se operará de modo continuo las 24 horas del día, pero de los 105 días de disponibilidad de materias primas y operación de la planta, se contabilizarán 15 días en tiempos muertos, ósea de limpieza de equipos, puesta en marcha y parada de la planta y mantenimiento. De este modo se producirán en la planta en operación continua un flujo máximo (para lo cual se efectuará el diseño) de 2457 toneladas por año, teniendo 90 días de operación, 24 horas continuas. Con estas consideraciones se tendrá un flujo máximo de producción de 1180 Kilogramos por hora de jugo concentrado de arándano a 65° Brix (1,18 Toneladas por hora).

Los grados Brix expresan el contenido de azúcares en una solución de jugo, en este caso el jugo concentrado de 65 °Brix indica que existe si tuviésemos 100 gramos de jugo 65 gramos serían de azúcares y que el resto es mayoritariamente agua.

Gracias a investigaciones relacionadas con las propiedades del jugo en procesos de extracción y concentración, se indica que en el proceso de extracción del jugo de arándano se obtiene un jugo de 15 °Brix con un rendimiento de producción del 83% desde la fruta, generando una pérdida de 7% en peso en la etapa de triturado y reteniendo un 10% del procesado de extracción en la torta de prensado (subproducto o Desecho).

Haciendo un balance de masa con el flujo de concentrado que se producirá y las concentraciones del jugo diluido (producido en la extracción del fruto) y del jugo concentrado se puede hacer una estimación del flujo de jugo diluido que se requerirá para poder producir el Flujo diseñado para la planta y el vapor que se retirara del jugo diluido (el cual podría ser utilizado como materia prima para generar el aroma de arándano).

$$F = V + P$$

$$X_F \cdot F = X_P \cdot P$$

Por lo tanto, para un flujo de producto de 1,18 [ton/h] (P) a una concentración de 0,65 (X_P) y una concentración de jugo diluido de 0,15 (X_F) se requerirá un flujo de jugo diluido de 5,11 [ton/h] y se generaran un total de 3,93 [ton/h] de vapor (en el diseño del equipo principal se determinará si ese vapor será reutilizado en algún efecto adicional o se liberara a la atmosfera o se condensara y reinyectara al jugo o se tratara como ril).

Si se asume el rendimiento de la extracción en un 80% para aminorar que los datos de las investigaciones tengan un margen de error, para generar los 5, 11 [ton/h] de jugo diluido se requerirían un total de 6,39 [ton/h] de arándanos frescos para procesar. También se obtendrán 1,28 [ton/h] de residuos de la etapa de prensado (que pueden ser evaluados posteriormente para una comercialización como materia prima para la extracción de antioxidantes o se tienen que tratar para desecho).

2.10.2 Resumen del balance de materiales

A continuación, se presenta en la Tabla 2 un resumen de los balances de masa con los flujos principales de la planta, en cuanto a materias primas, productos, subproductos y necesidades anuales según los criterios antes desarrollados y analizados.

Corrientes Principales	Arándanos Frescos	Jugo Concentrado	Residuo Arándanos	Puré	Vapor Evaporador
Flujos ton/h	1,43	0,264	0,286		0,880
Flujo [ton/año]	1200	220,8	240		739,2

Tabla 2. Resumen del balance de Materia.

2.11 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO Y TABLA DE BALANCE DE MASA

En la Figura N° 6 se presenta el diagrama de flujo de la planta completa, detallando las corrientes y los principales equipos, no se detallan ni las bombas, compresores ni correas transportadoras que se requieran para movilizar las corrientes.

En la tabla N° 3 se presenta el balance de masa del proceso completo.

Figura N° 6. Diagrama de Producción de Concentrado de Arándano

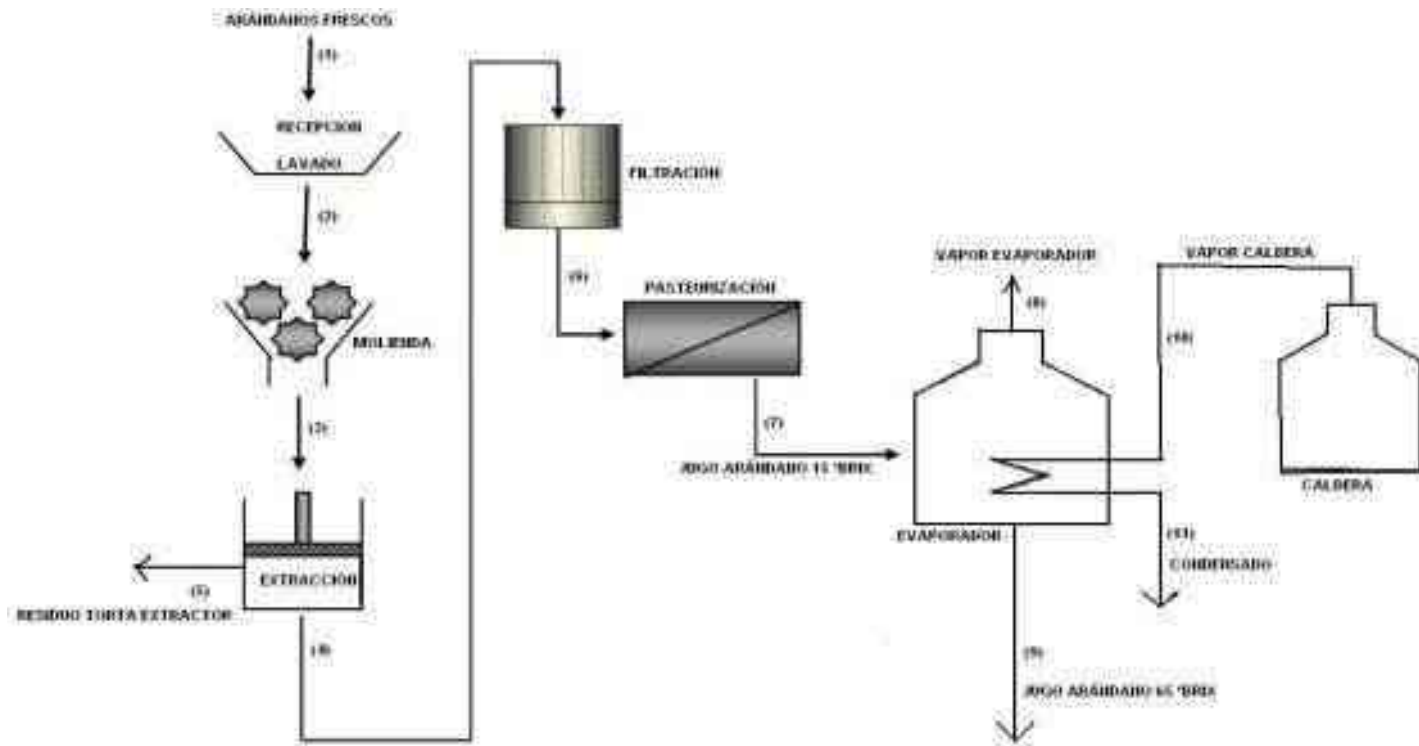


Tabla 3. Balance de Masa.

Corriente	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Observación	Arándanos Frescos sin Limpiar	Arándanos Limpios	De Triturado a Prensado	De Prensado A Filtrado	Desecho Filtro	Jugo Diluido Sin Pasteurizar	Jugo Diluido Pasteurizado	Vapor de Jugo	Jugo Concentrado
Producción Anual ton / año	1200	1200	1200	960	240	960	960	739,2	220,8
Tiempo de operación horas / año	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Flujo Másico [ton/h]	1,43	1,43	1,43	1,144	0,286	1,144	1,144	0,880	0,264
Flujo Másico Kg/ hora	1430	1430	1430	1144	286	1144	1144	880	264
Flujo Volumétrico m³/h						1,081	1,097		0,211
Densidad Kg/m³						1058,25	1043,25		1250,75
Composición % peso									
Agua	0,9	0,9	0,9	0,85	0,05	0,85	0,85	0,99	0,35
Azucares	0,07	0,07	0,07	0,15	-	0,15	0,15	-	0,65
Otros	0,03	0,03	0,03	-	0,95	0	0	0,01	0
°Brix	-	-	-	15	-	15	15	-	65
Temperatura °C	25	25	25	25	-	25	45	-	45

Tampoco se entra en detalle del evaporador, ya que en el punto del desarrollo del equipo principal se detallará más ese equipo. También en la Tabla 3 se entrega un balance de masa de las corrientes de la planta para poder luego dimensionar los equipos y sus parámetros de operación más importantes.

2.12 TAMAÑO SELECCIONADO.

Luego de haber analizado cada uno de los factores limitantes y aplicado alguna técnica de optimización se seleccionará aquel tamaño que genere más beneficios, traducido en un mayor VAN.

Al definir el tamaño hay que tener en cuenta la estacionalidad en el suministro de algunas materias, que condicionan el uso de la capacidad instalada. En estos casos, cuando solo se puede operar a plena capacidad en algunos periodos del año, no existe una sobre estimación del tamaño, ya que la capacidad de la planta se determina para aquellos periodos de operación máxima.

Se considera que el tamaño de planta inicial tendrá una capacidad de 1,43 TM/Hora, considerando dos turnos de 8 horas, esto asegurará la operatividad del proyecto, como también el cumplimiento de la programación de entrega de productos terminados.

Cuadro N° 2: Determinación del Tamaño de planta en base a la captación mensual de Materia Prima (arándanos) en Tons. Para los 2 primeros años.

Producto	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Arándanos			200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0					1200.0
Total diario (1)			10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00					
Ton/hora			1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43					
Turno/día (2)			1	1	1	1	1	1					
a) Capacidad: 1 Ton/h			1.43	1.43	1.43	1.43	1.43	1.43					

Fuente: Elaborado por el proyectista.

(1): Considerando 20 días/mes promedio

(2): Considerando un turno o jornada de trabajo de 8 horas.

Cuadro N° 3: Determinación del Tamaño de planta en base a la captación mensual de Materia Prima (arándanos) en Tons. Para los 8 siguientes años.

Producto	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
Arándanos				350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0				2100,0
Total diario (1)				17.500	17.500	17.500	17.500	17.500	17.500				
Ton/hora				1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25				
Turno/día (2)				2	2	2	2	2	2				
a) Capacidad: 1 Ton/h				1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25				

Fuente: Elaborado por el proyectista.

(1) : Considerando 30 días/mes promedio

(2) : Considerando un turno o jornada de trabajo de 8 horas.

2.13 MARCO LEGAL

Actualmente existen políticas de fomento a la producción de jugo concentrado de arándanos e igualmente recibe apoyo el cultivo de arándanos. El plan de promoción del cultivo en 2013, iniciado por el Ministerio de Agricultura, a través del Programa Sierra Exportadora para aprovechar la estacionalidad del producto en los mercados americano y canadiense, realizó trabajos dedicados a la promoción de cultivo a nivel de pequeños productores.

Además, el Tratado Libre Comercio firmado el 22 de Abril del 2007 inició sus actividades de promoción e investigación con el Programa de Agro-exportación de arándanos y jugo concentrado al Mercado Norteamericano.

En el caso del cultivo de arándanos, en la actualidad se vienen realizando convenios entre municipalidades de Junín, Ayacucho y Cuzco y el organismo Sierra Exportadora, quien facilitará a un especialista para la asistencia técnica del cultivo de arándanos el cual se viene adaptando satisfactoriamente a las condiciones de la zona.

Asimismo, dentro de este convenio también participará la empresa DAMPER de Trujillo, la cual cultivará más de 200 hectáreas de arándanos, participará en el mantenimiento del cultivo y comprará la producción, para su procesamiento y obtención de jugo concentrado de arándanos.

Los seis componentes del programa incluyen:

La elaboración de un estudio de mercado,

Zonificación económica-ecológica de áreas potenciales e intervenidas,

Promoción a la producción – incluyendo el otorgamiento de contratos de concesión,

Investigación,

Apoyo a la agroindustria en la elaboración de estudios de factibilidad de plantas procesadoras de jugo concentrado de arándanos y en la formulación de proyectos de infraestructura, y

Promoción para el mercado interno y externo.

2.13.1 Estudio Legal

Es importante recordar que este rubro se van a analizar los aspectos legales necesarios para la formalización de la empresa los cuales inciden en los rubros operativos y económicos del proyecto.

Los aspectos que deberán ser considerados en un estudio legal se detallan:

2.13.1.1 Formas Societarias

Sociedad Anónima Cerrada: Se define como una asociación voluntaria, duradera y organizada de 10 accionistas o socios, que ponen en común un fondo patrimonial con el objeto de colaborar en la explotación el reparto de las ganancias que se obtengan de la empresa y guiados por un ánimo de lucro personal a través de la participación en un directorio, donde se toman acuerdos por mayoría.

El capital aportante es través de acciones, no figuran en el registro público del mercado de valores. Las siglas de la razón social son S.A.C.

2.13.1.2 Licencia

Como la zona de ubicación del proyecto es la ciudad de Supe, se deberán realizar los trámites correspondientes para obtener la licencia de funcionamiento. Ello, deberá efectuarse ante la municipalidad del distrito de Supe, presentando normalmente los siguientes documentos:

Título de propiedad.

Copia de escritura de constitución de la empresa inscrita en registros públicos

Copia de documentos que acrediten el pago de tributos como predial, arbitrios.

Copia de comprobante de inscripción del Registro Único de Contribuyente (R.U.C)

2.13.1.3 Registros de Marcas

Las marcas son los nombres o dibujos que usan los proveedores para diferenciar sus productos. Para que el consumidor conozca e identifique el producto, éste, debe ser diferenciado de alguna manera de otros iguales que existen en el mercado. La diferenciación se logra mediante el uso de nombres y/o dibujos que el cliente asocia al producto.

El registro de marcas es un trámite que se lleva a cabo ante las Oficinas de Signos Distintivos (OSD) de INDECOPI.

2.13.1.4 Afectación Tributaria

En esta etapa debe analizarse, tomando en cuenta la naturaleza agroindustrial del proyecto, qué implicancias de carácter tributario originará su ejecución, por ejemplo habrá que analizar si podemos acogernos a algunos beneficios de carácter tributario, así mismo hay que tomar en cuenta que una vez iniciadas las operaciones se tendrán que cumplir con las obligaciones tributarias propias de la actividad.

2.13.2 Proceso de constitución de una empresa

1. Redacción y aprobación de la minuta de constitución.

Responsables: Socios y Abogado.

2. Presentar la minuta a una notaría para que ésta sea ingresada a Registros Públicos de la ciudad de Supe, para su inscripción y elevación a escritura pública

Responsables: Notaria Pública y socio responsable.

3. Con la copia de la minuta en donde consta su ingreso a una notaría se solicita inscripción en el Registro Único de Contribuyente (RUC) de la ciudad de Barranca.

Responsables: SUNAT y socio responsable

4. Con la copia de la minuta en donde consta su ingreso a una notaría y el número de RUC se solicita la apertura de una cuenta corriente.

Responsables: Banco de Crédito y socio responsable

5. Proporcionar al notario el RUC, la boleta de depósito bancaria en donde consta el depósito del capital para que culmine trámite de inscripción.

Responsables: Notario y socio responsable

Culminado la Inscripción en Registros Públicos de la ciudad de Barranca, la Empresa está formalmente constituida.

2.14 ORGANIZACIÓN DE LA PLANTA

2.14.1 Organización de estudios e implementación

Para los estudios e implementación se requiere del siguiente personal:

Gerente General.- Que es la persona encargada desde el inicio hasta la terminación de los estudios e implementación del proyecto.

Requisitos:

Administrador de Empresas, con experiencia en finanzas.

Asistente Financiero.- Encargado de las compras, estudios de pro-formas y de las finanzas.

Ingeniero Industrial, con experiencia en estudios de proyectos.

Asistente Técnico.- Encargado de la supervisión en la instalación de los equipos, puesta en marcha de la fábrica y arranque del proyecto.

Ingeniero Químico, con experiencia en proyectos agroindustriales.

2.14.2 Organismo operativo

Este constituido por:

A) Directorio de la Sociedad Anónima (S.A.)

Está constituido por los socios y entre sus funciones tenemos:

Convocar a Asambleas Ordinarias y Extraordinarias.

Dirigir los negocios de la Sociedad dictando normas necesarias.

Nombrar al Gerente General determinando sus obligaciones y remuneración.

Supervisar la marcha de las operaciones.

Examinar los Estados Financieros de la Sociedad y someterlos a la aprobación de todos los socios.

Otras funciones que les competa.

B) Gerente General

El Gerente General tendrá las siguientes funciones:

Dirigir las operaciones de la empresa de acuerdo a las normas fijadas por el Directorio y los Estatutos de Constitución.

Supervisar las funciones del personal a su cargo.

Efectuar las compras de materia prima e insumos.

Llevar el control de los costos e ingresos.

Administrar los estados financieros de la empresa y la liquidez de la misma.

Otras funciones que le competen.

C) Gerencia Administrativa

Tendrá las siguientes funciones:

Llevar los libros diario, mayor, inventario, planillas, etc.

Controlar los descuentos sociales y el pago al personal de la empresa.

Pago de facturas a los proveedores.

Otras funciones que le competen.

D) Gerencia de Producción

Tendrá las siguientes funciones:

Planificar, organizar y controlar la producción.

El abastecimiento de la materia prima e insumos.

El Control y registro diario de la producción.

El control de la calidad del producto.

El control de almacenes.

Otras funciones enmarcadas dentro de su área.

Establecer y ejecutar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Programa y ejecuta el Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial.

Otras funciones enmarcadas dentro de su área.

E) Gerencia de Comercialización

Tendrá las siguientes funciones:

Programar las estrategias adecuadas para realizar el marketing del producto, con la finalidad de ampliar su mercado.

Programar las ventas de acuerdo a la producción.

Llevar las estadísticas de ventas.

Determinar las exigencias de calidad por parte del consumidor.

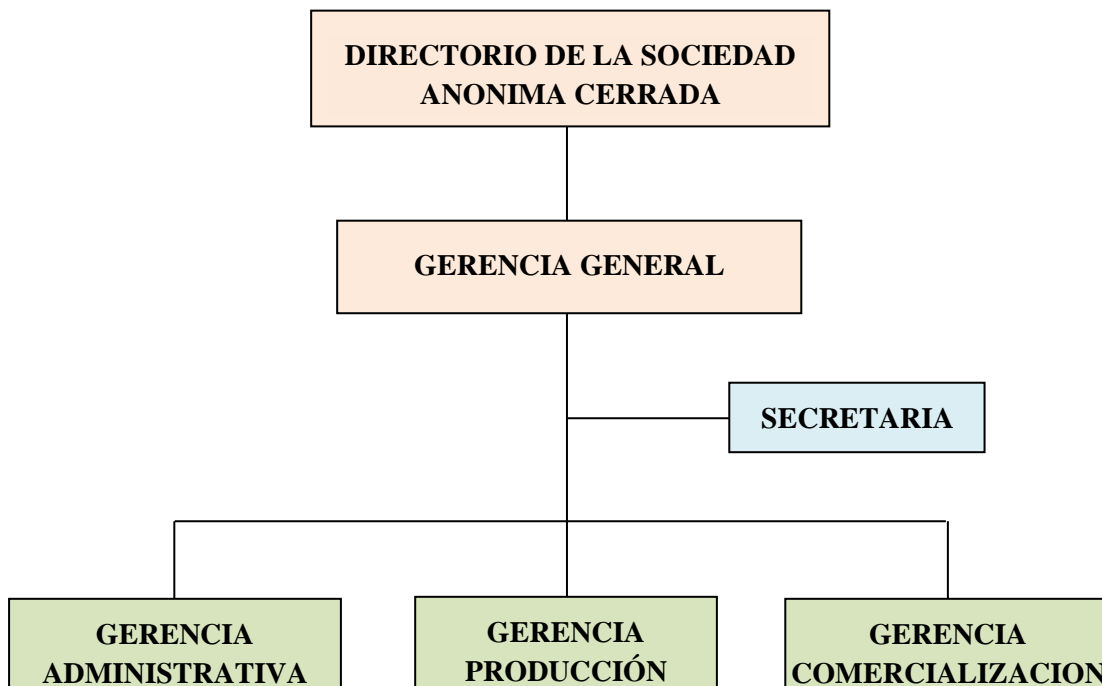
2.14.3 Organigramas

Se define como Organigrama a la representación gráfica de las funciones jerárquicas que existen entre dependencias e individuos de la organización.

La importancia de estos organigramas es que da a conocer en forma precisa el sitio o lugar que el corresponde a cada individuo dentro de la organización. De esta manera los altos directivos y el personal en general podrán apreciar a donde encajan en el organismo, en el que están ubicados, a quienes tienen en un nivel superior y quienes están bajo su nivel, o sea a quienes deben obedecer y a quienes deben mandar.

FIGURA N° 7

ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA



Fuente: Elaboración Propia

2.15 INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL

2.15.1 Inversión Tangible

La inversión tangible para la adquisición de los bienes y servicios que van a ser utilizados para implementar la Planta de Jugo Concentrado de Arándanos.

A. Equipo Principal US\$.

Planta de Lavado	20 500
Molinos	18 800
Extractor	15 200
Filtro	19 500
Pasteurizador	36 000
Evaporador de Triple Efecto	42 000
Caldero	46 000
Total	198 000

B. Equipo Auxiliar US\$.

Equipo de procesamiento (bombas)	12 500
Equipos y material de procesamiento y mantenimiento.	6 500
Equipos de Laboratorio y almacén	5 800
Equipos de seguridad	2 600
Equipos y muebles de oficina	3 600
Total	31 000

C. Resumen de la Inversión Tangible

Cuadro N° 4

Resumen de la Inversión Tangible

Inversión Tangible	Monto (US\$)
Equipo Principal	198 000
Equipo Auxiliar	31 000
Montaje e Instalación (20%)	45 800
Total de Inversión Tangible	274 800

Elaborado: El Autor

2.15.2 Inversión Intangible.

Corresponde a los estudios técnicos para demostrar la factibilidad del Estudio y los aspectos legales para la realización del mismo. Está comprendida en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 5

Inversión Intangible

Rubro	Monto US\$
Estudio Técnico - Económico	35 000
Aspectos Legales:	
30% del Estudio Técnico - Económico	10 500
Total Inversión Intangible	45 500

2.15.3 Resumen de la Inversión.

Se resume en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 6

Resumen de la Inversión

Inversión	Monto (\$.)	%
I. FIJAS		39.01 %
Inversión Tangible	274 800	33.47 %
Inversión Intangible	45 500	5.54 %
II. CAPITAL DE TRABAJO	500 700	60.99 %
Forma de la Inversión	821 000	100.00 %

Fuente: Los Autores

2.16 FINANCIAMIENTO.

2.16.1 Fuentes de Financiamiento.

El proyecto será financiado por la CORPORACIÓN FINANCIERA DE DESARROLLO COFIDE, mediante un mecanismo de intermediación financiera, a través del Banco Scotiabank.

2.16.2 Financiamiento de la Inversión Tangible

Las condiciones son las siguientes:

Monto del crédito: US \$ 500 700.

Plazo de amortización: 5 años

Tasa de interés: 10 % anual efectivo

Relación préstamo capital:

COFIDE = 60.29%

EMPRESA = 39.71%

2.16.3 Calendario de las Inversiones

ÍTEMS	Año 0				Año 1			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Estudio Técnico-económico								
Aspectos legales								
Maquinarias y equipos								

2.16.4 Servicio a la Deuda

El servicio a la deuda o cuota se determina de la siguiente manera.

$$R = \frac{P \times i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:

i = Tasa de Interés = 10.00 %

P = préstamo

n = años

Cálculo: Como el préstamo inicial es de US\$ 500 700, que genera un interés de US\$ 50 070 a una tasa de interés de 10%, entonces el préstamo a pagar es:

$$R = \{(500\ 700)(0.10)(1 + 01)^5\} / \{(1 + 01)^5 - 1\}$$

R = US\$ 105 519

Cuadro N° 7

CUOTA Y AMORTIZACIÓN

Años	Préstamo	Amortización	Saldo	Interés	Cuota
0	500 700	--	500 700	--	--
1	--	82 013	418 687	50 070	132 083
2	--	90 214	328 473	41 869	132 083
3	--	99 236	229 237	32 847	132 083
4	--	109 159	120 078	22 924	132 083
5	--	120 078	--	12 005	132 083

Elaborado: El Autor

2.16.5 Costo de Capital

El costo de capital es la tasa promedio ponderado o tasa de descuento del proyecto. Está tasa es 10.00 %

Préstamo = 100.00 %

Interés = 10.00 %

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 Tipo

De acuerdo al propósito de la investigación, naturaleza de los problemas y objetivos reúne las condiciones suficientes para ser calificado como **Investigación descriptiva**.

1. **Descriptiva:** El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.
2. **Correlacional:** Evalúa la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en determinado contexto.

3.1.2 Enfoque

Mixto, cuantitativo-cualitativo.

Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida.

La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

La población de la investigación estará comprendida por 50 personas entre directivos, funcionarios y colaboradores de la empresa.

3.2.2 Muestra

La muestra será determinada en base al método probabilístico estratificado y aplicando la fórmula estadística para poblaciones menores a 100 000.

$$n_0 = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N + 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Sabiendo que:

p : Probabilidad de éxito (50%)

q : Probabilidad de fracaso (50%)

Z : Estadístico Z, a un 95% de confianza (1.96)

N = Tamaño de la población (20 trabajadores)

e = Precisión o error máximo admisible (5%)

n = Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{(1.96^2 \times 20 \times 0.5 \times 0.5)}{[0.05^2 \times (20 + 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5]} = 19$$

Muestra ajustada:

$$n = \frac{n_0}{\left(1 + \frac{n_0}{N}\right)}$$

$$n = \frac{19}{\left(1 + \frac{19}{20}\right)} = 10$$

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Indicadores de la variable independiente (X): Proyecto de Pre Factibilidad.

1. Indicadores Económicos

Punto de Equilibrio

Valor Actual Neto

Económico

Financiero

Tasa Interna de Retorno

Económico

Financiero

Relación Beneficio – Costo

Económico

Financiero

Tiempo de Repago

Indicadores de la variable dependiente (Y): Jugo concentrado de arándanos

1. Rendimiento: Producto

Alto

bajo

2. Rendimiento: Materia Prima

Alto

Bajo

TIPO VARIABLE	VARIABLE	INDICADOR
Dependiente	Jugo concentrado de arándanos	Rendimiento
Independiente	Proyecto de Pre Factibilidad.	Indicadores Económicos

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1 Técnicas a Emplear

Las técnicas a emplear serán las siguientes:

Encuestas. Se aplicará con el objetivo de obtener información sobre los aspectos relacionados con el uso y consumo de los aceites esenciales.

Análisis documental. Se utilizará para analizar las normas, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

3.4.2 Descripción de los Instrumentos

Para lograr cumplir los objetivos de la tesis, se utilizará el siguiente instrumento:

Hoja de recolección de datos: también llamada hoja de registro, sirve para reunir y clasificar la información. Este instrumento nos ayudará a registrar toda la información obtenida de las diversas corridas experimentales.

3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La técnica a utilizarse será la siguiente:

Se utilizará un software como Excel para el procesamiento de y determinación de los indicadores económicos.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 INGRESOS

Los ingresos son los incrementos patrimoniales correspondientes a un período dado, por las ventas realizadas una vez puesto en marcha el proyecto. Los costos son los valores de los recursos reales o financieros utilizados para la producción de un bien o la prestación de servicio (Sapag y Sapag, 2003).

4.2 PRESUPUESTO DE INGRESOS A 10 AÑOS.

El presupuesto de ingresos se ha realizado considerando el valor de venta del jugo concentrado de arándanos en US\$FOB 6.801 por tonelada según lo señalado en el estudio de mercado, la producción es de 90 toneladas anualmente lo que da US\$ 612.090 al año para los períodos de estudio del proyecto.

El costo de la materia prima corresponde a 0,73 US\$/kg para el arándano.

Anualmente el costo de la materia prima es de US\$ 555.080.

4.3 TASA DE INTERÉS.

Según Benjamín Vásquez (2009), la tasa de interés real para el proyecto en estudio corresponde a un 10% anualmente y es un balance entre el riesgo y la posible ganancia u oportunidad de utilizar el dinero disponible para una situación y tiempo determinado (Sapag y Sapag, 2003).

4.4 FLUJO DE CAJA.

Es la herramienta de trabajo conveniente para determinar el esquema o estructura del proyecto, por medio de aproximaciones sucesivas a través de las que se va ensayando

diversas estructuras, hasta llegar a la que optimice los objetivos de financiación (Sapag y Sapag, 2003).

Para la construcción del flujo de caja se consideró que el proyecto es 100% financiado con una tasa de interés real de 3% anualmente, el capital de trabajo es un 60% de los costos de mano de obra, materiales y materia prima, el capital de trabajo se recupera en un 100% al final del año 2028.

La depreciación de los equipos utilizados en el proyecto es de 10 años y las obras físicas en 20 años (SII, 2002).

Por último, se considera que el valor recuperación es igual al valor residual.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 DISCUSIÓN

Actualmente exportamos arándanos frescos al mercado de Estados Unidos, el monto de envíos de arándanos se multiplicó por 23 en los últimos cinco años. Según informes del Diario Gestión, Alfonso Velásquez señala que en el 2021 Perú podría superar a Chile en el ránking de exportaciones.

Las exportaciones peruanas de arándanos han experimentado un crecimiento rotundo en los últimos cinco años. De enero a octubre del 2014 sumaron US\$ 16,729,407 y en el mismo periodo del 2018 sumaron US\$ 381,129,696, es decir 23 veces más, según el Sistema de Inteligencia Comercial ADEX Data Trade.

Las cifras de dicho periodo de este año muestran un crecimiento de 54.06% de las exportaciones de este fruto con respecto a los resultados del mismo periodo del 2017, en el que se exportaron US\$ 247,393,267. Según las proyecciones de ADEX, el año 2018 cerrará con envíos por alrededor de US\$ 500,000,000.

Esta realidad en la exportación de los arándanos, nos hacen augurar que los arándanos podrían convertirse en la tercera fruta más exportada al mercado americano. Para los próximos dos años Perú sería el primer exportador mundial de arándanos debido al crecimiento del área de cultivo y la apertura a nuevos mercados internacionales. La actividad exportadora arándanos si bien es cierto viene creciendo conforme pasan los años debido a la gran demanda de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Países bajos, esto fue mencionado por los expertos que indicaron que los arándanos es fruto muy rentable en los

próximos años y demandado por el mercado estadounidense, puesto que los ciudadanos se preocupa por cuidar su salud, esto es una tendencia del mercado consumir productos saludables, ya que la mayoría de sus habitantes tiene problemas de sobrepeso, la FDA ha estandarizado el valor nutricional del arándano es libre de grasas y sodio, libre de colesterol y rico en fibras y vitamina C. posee un alto valor antioxidante, propiedades antibióticas, urinarias, disminuye la arteriosclerosis y enfermedades cerebro vasculares. Según los encuestados el grupo de edad que más consume el jugo de arándanos se encuentra en un 65% entre los 26 – 40 años y en su mayoría lo consumen las mujeres con un 60%. Para realizar la exportación de jugo de arándanos al mercado de Estados Unidos es necesario fortalecer la cadena productiva de arándanos para que se más competitiva para aumentar las exportaciones de arándanos en productos industrializados, por tal razón la propuesta consiste en proponer un plan de exportación donde permita desarrollar de manera eficiente la competitividad, es importante concientizar a la cadena productiva de arándanos y potenciar mediante las capacitaciones, asistencias técnicas de cultivos e implementación de buenas prácticas agrícolas, realizar talleres con temas como proceso productivo, innovación enfocado en la industrialización y valor agregado a bases de arándanos y se desarrollen de manera descentralizadas. Uno de los principales problemas identificados es que a los productores de arándanos se le dificulta el acceso a un crédito puesto que tienen tasas muy elevadas pese que el arándano es un fruto muy rentable.

Además, los resultados de la presente investigación corroboran lo planteado por:

1. Velásquez (2016), puesto que coincide en afirmar que Perú cuenta con un gran potencial para exportar arándano debido a que según las proyecciones de siembra crecería considerablemente la producción nacional en los siguientes dos años;

adicionalmente coincide al indicar que Perú cuenta con ventanas comerciales en todo el año, una que la denomina ventana peruana potencial que va desde la semana 10 a la 15 y otra que la denomina ventana peruana óptima que va desde la semana 35 a la 47.

2. Urrutia, G y Buzeta, A. (s.f.), puesto que coincide en afirmar que la rentabilidad está determinada por varios factores tanto técnicos como económicos que afectan en forma diferente a cada agricultor en particular, entre las cuales se puede mencionar el tamaño del precio, la variedad seleccionada, época de cosecha, condiciones climáticas, eficiencia de la mano de obra, mercados de destino y precios obtenidos; dado estos factores, la rentabilidad para el arándano es de 56%.
3. Forbes et al. (2009), puesto que coincide en afirmar que Estados Unidos es un mercado que consume arándano fresco y en todas las modalidades de arándano procesado, y que se está sustituyendo del consumo de otras frutas debido a que el arándano se encuentra disponible todo el año en los diversos canales de venta.

5.2 CONCLUSIONES

El proyecto es factible técnica, económica y financieramente. Se obtiene un VPN económico positivo de \$/. 1,387,617 y una TIR económica de 27.4% (mayor al Costo Ponderado de Capital de 12.52% y al COK de 18.85%). Así mismo un VPN financiero positivo de \$. 837,769 y una TIR financiera de 35.8%, que es mayor al COK de 18.5 %.

La inversión que se requiere para realizar el proyecto es de S/. 821,000, el cual será financiado por COFIDE, mediante una intermediación bancaria por el Banco Scotiabank con un 60.29% y el 39.71% restante es aporte propio

Ya que la TIR económica resulta ser menor a la TIR financiera ($27.4\% < 35.8\%$), se justifica financiar el proyecto.

En el estudio de mercado se determinó que la proyección de la demanda jugo concentrado de arándanos en el mercado americano aumentará en la duración del proyecto al igual que la oferta de los productos mencionados.

El sembrado de arándanos genera beneficios económicos tanto a los productores (campesinos), acopiadores, transportistas y exportadores mejorando la calidad de vida de todos los actores de la industria en el Perú.

5.3 RECOMENDACIONES

1. Extender el estudio al mercado a nuevos mercados nacionales, especialmente sectores de Lima Metropolitana, se deberá seguir con el sector económico A y B, ya que se esperaba una aceptación positiva. También el alcance a sectores C y D debido al incremento de PBI per cápita y a la reducción de pobreza de estos sectores.
2. Para solucionar el problema de la disponibilidad de materia prima arándanos en temporadas bajas de producción en los cultivos de la empresa se recomienda manejar una cartera de socios estratégicos, con la finalidad de disponer de la materia prima necesaria en cantidad, calidad y tiempo adecuado.
3. La capacidad de la línea de producción en el último año de vida del proyecto se encuentra casi en su totalidad utilizada (94%), para un crecimiento de producción.

CAPITULO VI

FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. **ALCARAZ**, Rafael, (2000). “El emprendedor de éxito: guía de planes de negocio”, Ed. McGraw-Hill, México.
2. **BACA URBINA**, Gabriel (2004). “Evaluación de Proyectos”. Editorial Mc Graw Hill. México.
3. **BAÑADOS**, María del Pilar. (2005). “Tecnología, Poda y Nutrición de los Arándanos”. PUCCH-Santiago de Chile. Seminario ASDEX 2005.
4. **CARBONEL VALDIVIA**, Juan. (2002). “Proyectos Agroindustriales”. Editorial Megabyte. Lima.
5. **COLLAZOS CERRÓN**, Jesús. (2013). “Manual de Proyectos de Inversión Pública y Privada”. Editorial San Marcos. Lima.
6. **COLLAZOS CERRÓN**, Jesús. (2013). “Manual de Evaluación Ambiental de Proyectos”. Editorial San Marcos. Lima.
7. **COSTALES**, Bolívar. (2002). “Diseño, elaboración y evaluación de proyectos”, Ed. Lascado, Quito, Ecuador.
8. **CHIAVENATO**, Idalberto; **SAPIRO**, Arao. (2011). “Planeación Estratégica: Fundamentos y Aplicaciones”. Editorial Mc Graw Hill. Segunda Edición. México.
9. **FEIGENBAUM**, Armand, (1995). “Control Total de la Calidad”, Ed. CEC, México, México.
10. **FERNÁNDEZ VILLAR**, Arturo. (2000). “Ingeniería de Métodos”. Arequipa.

11. **FLOR**, Gary. (2001). “Guía para crear y desarrollar su propia empresa”, Ed. Ecuador, Quito, Ecuador.
12. **FORBES**, Patricio; **MANGAS RAMIS**, Ezequiel; **PAGANO**, Nicolás. (2009). “Producción de Arándanos”. La Pampa. Argentina.
13. **HARMON**, Roy. (1994). “Reinventar la fábrica”, Ed. Limusa, México D.F., México.
14. **HARRINGTON**, H. James, (1993). “Mejoramiento de los Procesos de la empresa”, Ed. McGraw-Hill, México D.F, México.
15. **HARRINGTON**, H. James. (1997). “Administración total del Mejoramiento Continuo”, Ed. McGraw-Hill, Bogotá, Colombia.
16. **IPEX Instituto Peruano de Agroexportadores**. (2013). “Cultivo del Arándano”. Lima. Perú.
17. **KOTLER**, Philip; **ARMSTRONG**, Gary. (2011). “Fundamentos de Marketing”. Editorial Pearson Prentice Hall. México.
18. **MAYNARD**, H.B. (1985), “Manual de Ingeniería y Organización Industrial”, Ed. Reverté, Barcelona, España.
19. **MUÑOZ**, Alberto. (2002). “Haga rentable su negocio”, Editorial Intermedio, Bogotá, Colombia.
20. **MUTHER**, Richard. (1978). “Planificación y Proyección de la Empresa Industrial-Método S.L.P.”. Editorial ETA. Madrid. España.
21. **NIEBEL W.** Benjamín; **FREIVALDS**, Andrés. (2009). “Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo”. Editorial Mc Graw Hill. México.
22. **PAZMIÑO**, Iván, (1997). “Metodología de la Investigación Científica”, Ed. Mariscal, Quito, Ecuador.

23. **QUISPE QUIROZ**, Ubaldo. (2013). “Proyectos de inversión para el sector Público y Privado”. Editorial San Marcos. Lima, Perú.
24. **Berries – Sierra Exportadora**. (2014). “Directorio de Berries 2014”. Lima, Perú.
25. **REED**, Ruddell Jr. (1976). “Localización, Layout y Mantenimiento de Planta”. Editorial Diana. México.
26. **SAPAG CHAIN**, Nassir. (2011). “Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión”. Editorial Mc Graw Hill. México.
27. Sistema de Gestión de la Calidad **ISO 9001-2000**. **UNIDO**, (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), “Manual for the preparation of industrial feasibility studies”, UNIDO, Viena, Austria, 1991.

6.2 REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

1. Arándano: La nueva estrella de la agro exportación peruana. Recuperado el 15 de agosto del 2014, de:
<http://www.inforegion.pe/portada/141409/arandano-la-nueva-estrella-dela-agro-exportacion-peruana/>
2. Autoridad Nacional del Agua (2014). *Estudio de reconocimiento de los valles de Chao y Virú*, [en línea]. La Libertad, Perú. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de:
http://cid.ana.gob.pe/ana/sites/default/files/H%20111_0.pdf
3. Caffarena, F. (2010) *Información técnica sobre el cultivo de Blueberries*. [en línea] Buenos aires, Argentina: Autor. Recuperado el 15 de Julio de 2014, de:
www.vergel.com/pdf_downloads/site_vergel.doc
4. El arándano, superfruta del siglo 21. Recuperado el 15 de Agosto del 2014, de:
<http://www.alimentacionsana.com.ar/Portal%20nuevo/actualizaciones/arandano.htm>

5. El cultivo de arándano en el Perú. Recuperado el 15 de agosto del 2014, de:
<http://www.agronegociosperu.org/tema/tem003.htm#.VCY8lv15OZA>
6. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, (2009) *Guía de Constitución y Formalización de Empresas*, [en línea]. Lima, Perú. Recuperado el 22 de Agosto de 2014, de:
www.crecemype.pe/portal/images/.../Guia_Constitucion_empresas.pdf
7. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, (2002) *Boletín de Economía Laboral*, [en línea]. Lima, Perú. Recuperado el 22 de Agosto de 2014, de:
www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/bel/BEL_36.pdf
8. Senamhi (2014). *Guía climática turística*, [en línea]. Lima, Perú. Recuperado el 25 de Agosto de 2014, de:
<http://www.senamhi.gob.pe/load/file/02215SENA-31082014.pdf>
9. Sierra Exportadora (2014). *Directorio de Berries* [en línea]. Lima, Perú. Recuperado el 08 de Septiembre de 2014, de :
http://www.sierraexportadora.gob.pe/PROGRAMAS/BERRIES/Directorio_Berries.pdf

A N E X O S

Anexo 1: Matriz de Consistencia:

“PROYECTO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCION DE JUGO CONCENTRADO DE ARANDANOS EN UNA PLANTA INDUSTRIAL – SUPE 2018”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo aprovechar el valor agregado del jugo concentrado de arándanos en el mercado nacional e internacional para consumo?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cómo satisfacer la demanda insatisfecha de jugo concentrado de arándanos en el mercado nacional e internacional?</p> <p>¿Comprobar la Pre - factibilidad de la instalación de una planta productora de jugo concentrado de arándanos mediante la elaboración de un estudio económico?</p> <p>¿Cómo influye la aplicación de constantes procesos de evaluación para el correcto desarrollo del proyecto de Pre - Factibilidad?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Demostrar la Pre Factibilidad para la instalación de una planta de producción de jugo concentrado de arándanos.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Establecer la necesidad actual de jugo concentrado de arándanos tanto para el sector industrial y comercial en el mercado actual (clientes).</p> <p>Conocer la demanda insatisfecha en el sector industrial de este producto.</p> <p>Comprobar la factibilidad de la instalación de una planta industrial productora de jugo concentrado de arándanos mediante la elaboración de un Proyecto de Pre Factibilidad.</p> <p>Aplicar constantes procesos de evaluación para el correcto desarrollo del proyecto de investigación.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>Estudio del presente Proyecto demostrará la Pre Factibilidad técnica y económica para la instalación de una Planta de Jugo concentrado de arándanos.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>El estudio de mercado influye significativamente en determinar la necesidad actual de jugo concentrado de arándanos tanto para el sector industrial y comercial en el mercado actual (clientes).</p> <p>Conocer la demanda insatisfecha en el sector industrial de este producto influye significativamente en determinar un correcto estudio de mercado y la capacidad de la Planta.</p> <p>La elaboración de un Proyecto de Pre Factibilidad influye significativamente en el correcto desempeño de los indicadores económicos que dan viabilidad al Proyecto de Jugo concentrado de arándanos.</p> <p>La aplicación constante de procesos de evaluación influye significativamente en el correcto desarrollo del proyecto de investigación.</p>	<p>Variable Independiente (X): Proyecto de Pre Factibilidad.</p> <p>Indicadores Económicos:</p> <p>Punto de Equilibrio</p> <p>Valor Actual Neto</p> <p>Económico</p> <p>Financiero</p> <p>Tasa Interna de Retorno</p> <p>Económico</p> <p>Financiero</p> <p>Relación Beneficio – Costo</p> <p>Económico</p> <p>Financiero</p> <p>Tiempo de Repago</p> <p>Variable Dependiente (Y): Jugo concentrado de arándanos</p> <p>Indicadores:</p> <p>Rendimiento: Producto</p> <p>Alto</p> <p>Bajo</p> <p>Rendimiento: Materia Prima</p> <p>Alto</p> <p>Bajo</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Tesis descriptiva y correlacional.</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida.</p> <p>La investigación también será cuantitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos con medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.</p> <p>Técnicas</p> <p>Encuesta: Relacionada con el consumo de la población con respecto a los jugos concentrados de arándanos.</p> <p>Análisis documental: para realizar la evaluación económica.</p>	<p>Se usará como instrumento formatos para la evaluación económica:</p>

Anexo N° 02: Formatos


CUADRO
ESTIMACION DE LA INVERSION TOTAL

PLANTA:	CAPACIDAD:
UBICACIÓN:	
<u>DETALLE</u>	<u>COSTO (US\$)</u>
<u>CAPITAL FIJO TOTAL</u>	
Equipo Principal Instalado	
Equipo Auxiliar Instalado	
Tuberías y Accesorios	
Instrumentación	
Cimientos y Estructuras	
Terreno	
<u>Costo Directo</u>	
Ingeniería y Supervisión	
Gastos de Construcción	
<u>Costo Indirecto</u>	
<u>Honorarios para Contratistas</u>	
<u>Costo de Imprevistos</u>	
<u>Capital Fijo</u>	
<u>Capital de Puesta en Marcha</u>	
<u>Intereses</u>	
<u>CAPITAL FIJO TOTAL (I_F)</u>	
<u>CAPITAL DE OPERACIÓN</u>	
Inventario de Materia Prima	
Inventario de Materia Prima en Proceso	
Inventario de Producto	
Cuentas por Cobrar	
Disponible en Caja	
<u>CAPITAL DE OPERACIÓN (I_w)</u>	
INVERSIÓN TOTAL: I_F + I_w	

CUADRO N°
ESTIMACION DEL COSTO TOTAL DE PRODUCCION

<u>DETALLE</u>	<u>COSTO (US\$)</u>
A. <u>COSTO DE FABRICACION</u>	
1. <u>COSTOS DIRECTOS</u>	
Materia Prima	
Mano de Obra Directa	
Mantenimiento y Reparación	
Suministros de Operación	
<u>TOTAL COSTO DIRECTO</u>	<hr/>
2. <u>COSTOS INDIRECTOS</u>	
Cargas a Planilla	
Gastos Generales de la Planta	
Mano de Obra Indirecta	
<u>TOTAL COSTO INDIRECTOS</u>	<hr/>
3. <u>COSTOS FIJOS</u>	
Depreciación	
Impuestos	
Seguros	
<u>TOTAL COSTOS FIJOS</u>	<hr/>
<u>COSTO TOTAL DE MANUFACTURA</u>	<hr/>
B. <u>GASTOS GENERALES</u>	
Administración	
Investigación y Desarrollo	
Ventas y Distribución	
Intereses de Financiación	
<u>GASTOS GENERALES</u>	<hr/>
COSTO TOTAL DE PRODUCCION	
COSTO UNITARIO (US\$/Kg.)	

JURADOS DE TESIS


.....
M(o) RONALD LUIS RAMOS PACHECO
ASESOR


.....
Dra. DALILA I. ZAVALETA SOTELO
PRESIDENTE


.....
M(o) EDWIN GUILLERMO GALVEZ TORRES
SECRETARIO


.....
M(o) RONALD F. RODRIGUEZ ESPINOZA
VOCAL