

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TÍTULO DE LA TESIS
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE
UNA PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS EN EL
DISTRITO DE LEVANTO - AMAZONAS - PERÚ**

Autor:

Bach. Aurelio Puscan Huaman

Asesor:

Dr. Carlos Alberto Hinojosa Salazar

CHACHAPOYAS – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y sus bendiciones para seguir adelante.

A mis padres Asunción Puscan y Eugenia Huaman por su confianza y apoyo incondicional hacia mi persona y de similar modo a familiares y amigos.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi gratitud a Dios, por darme el valor y las fuerzas necesarias para poder alcanzar mis objetivos, a mis padres y a mi familia, por su apoyo incondicional en todo momento.

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, sus autoridades y cuerpo docente, por abrir sus puertas y darme la confianza necesaria para alcanzar el éxito en la vida, y transmitir sabiduría para mi formación profesional.

Agradezco de una manera muy especial por su esfuerzo, dedicación y colaboración al Dr. Carlos Hinojosa Salazar asesor de esta tesis.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Dr. Policarpio Chauca Valqui

RECTOR

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

VICERRECTOR ACADÉMICO

Dra. Flor Teresa García Huamán

VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN

Dr. Carlos Alberto Hinojosa Salazar

DECANO

JURADO EVALUADOR

Econ. Edinson Cueva Vega

PRESIDENTE

Mg. Adolfo Cacho Revilla

SECRETARIO

Ing. Patricia Escobedo Ocampo

VOCAL

VISTO BUENO DEL ASESOR

Yo, Dr. Carlos Alberto Hinojosa Salazar , identificado con DNI N° 33958820, con domicilio en el Jr. Grau N° 1160 – Chachapoyas - Amazonas, docente nombrado a tiempo completo en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, dejo constancia de estar asesorando al Bachiller en Administración de Empresas; Aurelio Puscan Huaman, en su tesis titulado: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS EN EL DISTRITO DE LEVANTO - AMAZONAS - PERU. Así mismo dejo constancia que he revisado el informe para su respectivo empastado.

Por lo indicado doy fe y visto bueno.

Chachapoyas, 21 de octubre del 2018.

Dr. Carlos Alberto Hinojosa Salazar

Asesor

DECLARACION JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Aurelio Puscan Huaman, identificado con DNI 71924460, Escuela Profesional de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, de la universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor de la Tesis titulada:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS EN EL DISTRITO DE LEVANTO - AMAZONAS – PERU.

La misma que presento para optar:

EL GRADO DE LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra los derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumimos toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo por la presente nos comprometemos asumir todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente: asumimos las consecuencias y sanciones civiles y penales que de nuestra acción se deriven.

Chachapoyas, 21 de octubre del 2018.

Puscan Huaman Aurelio
Tesista

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	2
	2.1. Objetivo general	2
	2.2. Objetivos específicos	2
III.	MARCO TEORICO	3
	3.1. Antecedentes	3
	3.1.1. Antecedente internacional	3
	3.1.2. Antecedente nacional	4
	3.1.3. Antecedente local	4
	3.2. Base teórica	5
	3.2.1. Evaluación de proyectos	5
	3.3. Marco conceptual	7
	3.4. Marco legal	10
	3.5. Marco espacial	13
	3.5.1. Ubicación geográfica	13
	3.5.2. Climatología	14
	3.5.3. Economía	15
	3.5.4. Demografía y zonas de vida	16
IV.	MATERIAL Y METODOS	17
	4.1. Materiales	17
	4.2. Métodos	17
	4.2.1. Diseño de la investigación	17
	4.2.2. Variables de estudio	17
	4.2.3 Racionalización de variables	18
	4.2.4. Población y muestra	19
	4.2.5. Técnica de muestreo	20
	4.2.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.	20
V.	RESULTADOS	22
	5.1. Estudio de mercado	22
	5.1.1. Análisis de la demanda	22
	5.1.2. Análisis de la oferta	29
	5.1.3. Balance demanda – oferta	30
	5.1.4. Oferta de materia prima en el área de influencia del proyecto	31
	5.1.5. Demanda de materia prima en el área de influencia del proyecto	31

5.1.6. Balance oferta – demanda de materia prima de influencia del proyecto	32
5.2. Estudio técnico.....	33
5.2.1. Tamaño de planta.....	33
5.2.2. Localización	34
5.2.3. Ingeniería del proyecto	34
5.2.4. Diseño de planta	41
5.2.5. Selección de la tecnología.....	42
5.2.6. Estimación de oferta de la producción de productos lácteos del proyecto.....	44
5.2.7. Control de calidad	45
5.3. Estudio organizacional.....	47
5.3.1. Organización y administración	47
5.3.2. Organigrama del proyecto.....	48
5.4. Estudio financiero	49
5.4.1. Activos fijos.....	49
5.4.2. Activos diferidos	53
5.4.3. Capital de trabajo.....	53
5.4.4. Total de inversiones.....	61
5.4.5. Calendario de inversiones.....	62
5.4.6. Financiamiento	63
5.4.7. Tabla de amortización de préstamo.....	64
5.4.8. Depreciaciones	66
5.4.9. Estructura de costos	71
5.4.10. Determinación de costos unitarios y precios de venta.....	71
5.4.11. Total de ingresos.....	75
5.5. Evaluación económica y financiera	76
5.5.1. Estados financieros proyectados	76
5.5.2. Evaluación económica y financiera.....	79
5.5.3. Análisis de sensibilidad	80
VI. DISCUCION.....	82
VII. CONCLUSIONES.....	84
VIII. RECOMENDACIONES.....	86
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Racionalización de variables	18
Tabla 2. Población de la ciudad de Chachapoyas	19
Tabla 3. Demanda mensual de derivados lácteos en la prov. Chachapoyas.....	27
Tabla 4. Calculo de la demanda de derivados lácteos año 2019	27
Tabla 5. Proyección de demanda de derivados lácteos mercado de Chachapoyas 2019-2023.	28
Tabla 6. Oferta mensual de derivados lácteos en el mercado de Chachapoyas.....	29
Tabla 7. Proyección de oferta de derivados lácteos mercado de Chachapoyas 2019-2023	30
Tabla 8. Balance demanda – oferta mercado de Chachapoyas 2019-2023.	30
Tabla 9. Demanda de leche fresca en el distrito de levanto	31
Tabla 10. Estimación de la oferta del primer año de operaciones.....	44
Tabla 11. Estimación de la oferta del proyecto proyectado a 5 años	45
Tabla 12. Maquinaria y equipo necesarios para el proyecto.	49
Tabla 13. Maquinaria y equipo necesarios para el proyecto.	52
Tabla 14. Activos intangibles necesarios para el proyecto.....	53
Tabla 15. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de yogurt, proyectados a 5 años.	54
Tabla 16. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de queso fresco, proyectados a 5 años.	55
Tabla 17. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de queso tipo suizo, proyectados a 5 años.	55
Tabla 18. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de mantequilla, proyectados a 5 años.	56
Tabla 19. Costos de materiales indirectos requeridos por el proyecto.	57
Tabla 20. Costos de materia materiales indirectos requeridos por el proyecto, proyectados a 5 años.	58
Tabla 21. Mano de obra requerida por el proyecto.	58
Tabla 22. Mano de obra directa requerida por el proyecto, proyectado a 5 años.....	59
Tabla 23. Mano de obra directa requerida por el proyecto, proyectado a 5 años.....	59
Tabla 24. Capital de trabajo para el primer y segundo mes de operaciones.	60
Tabla 25. Total de inversión requerida por el proyecto.	61
Tabla 26. Calendario de inversiones.	62
Tabla 27. Financiamiento del proyecto	64
Tabla 28. Tabla de amortización del préstamo.....	64
Tabla 29. Tabla de depreciación de maquinaria y equipo.....	67
Tabla 30. Tabla de depreciación de edificaciones.....	70
Tabla 31. Costos y gastos del proyecto durante los 5 años de ejercicio.....	71
Tabla 32. Costo de producción del yogurt	72
Tabla 33. Costos de producción del queso fresco	72
Tabla 34. Costo de producción del queso tipo suizo.....	73
Tabla 35. Costos de producción de mantequilla.....	73
Tabla 36. Ingresos por la venta de productos terminados primer año de operaciones	75
Tabla 37. Ingresos por la venta de productos terminados durante los 5 años de operación del proyecto.....	75
Tabla 38. Balance general inicial.	76
Tabla 39. Estado de resultados.	76

Tabla 40. Flujo de caja proyectado.	78
Tabla 41. Valor Actual Neto	79
Tabla 42. Tasa Interna de Retorno	80
Tabla 43. Costo beneficio.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación geográfica del área de influencia del proyecto.	14
Figura 2. Consumo de derivados lácteos.	22
Figura 3. Preferencias de marcas.	23
Figura 4. Tendencia de consumo de derivados lácteos.	23
Figura 5. Producto con mayor demanda en el mercado.	24
Figura 6. Frecuencia de productos de derivados lácteos.	24
Figura 7. Cantidad de consumo de yogurt.	25
Figura 8. Cantidad de consumo de queso fresco.	25
Figura 9. Cantidad de consumo de queso tipo suizo.	26
Figura 10. Cantidad de consumo de mantequilla.	26
Figura 11: Diagrama de flujo para la elaboración de yogurt, planta procesadora de lácteos, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 115 litros.	38
Figura 12 : Diagrama de flujo para la elaboración de queso fresco, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 63 litros.	39
Figura 13 : Diagrama de flujo para la elaboración de queso madurado tipo suizo, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 126 litros de leche fresca pasteurizada.	40
Figura 14: Diagrama de flujo para la elaboración de mantequilla, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 3 litros de crema de leche pasteurizada.	41
Figura 15: Diseño de distribución de planta para la planta procesadora de lácteos del distrito de Levanto.	42
Figura 16: Organigrama del proyecto de la planta procesadora de Lácteos.	48

RESUMEN

La presente investigación, fue realizada teniendo como área de influencia del proyecto el distrito de Levanto y la ciudad de Chachapoyas, debido a que Levanto es una zona ganadera y tiene gran producción de leche de vaca, del cual una parte es acopiada por las plantas procesadoras del distrito y hay un excedente de producción que no es acopiado ni procesado el cual no genera ningún beneficio a los ganaderos. El objetivo de la investigación fue realizar un estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto, provincia de Chachapoyas Región Amazonas, partió de la hipótesis; Sí, es factible la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto. Se estudió la factibilidad utilizando la investigación cuantitativa-descriptiva, aplicando métodos como la observación y encuestas, para el levantamiento y procesamiento de la información; Se calculó los indicadores de rentabilidad como el VAN económico y financiero S/. 671,684.32 y S/. 625,410.16 respectivamente, una TIR económica y financiera de 53% y 68%, el PR 2.30 años y un B/C S/.1.40. La inversión total requerida es de S/.502,168.95. Se concluye que sí, es factible la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto.

Palabras claves: Estudio de factibilidad, planta procesadora de lácteos, indicadores financieros.

ABSTRACT

The present investigation was carried out having as area of influence of the project the district of Levanto and the city of Chachapoyas, because Levanto is a livestock area and has a large production of cow's milk, of which a part is collected by the processing plants of the district and there is a production surplus that is not collected or processed which does not generate any benefit to the farmers. The objective of the research was to carry out a feasibility study for the installation of a dairy processing plant in the district of Levanto, province of Chachapoyas, Amazonas Region, based on the hypothesis; Yes, the installation of a dairy processing plant in the district of Levanto is feasible. Feasibility was studied using quantitative-descriptive research, applying methods such as observation and surveys, for the collection and processing of information; The profitability indicators were calculated as the economic and financial NPV S / . 671,684.32 and S / . 625,410.16 respectively, an economic and financial IRR of 53% and 68%, the PR 2.30 years and a B / C S / .1.40. The total investment required is S / .502,168.95. It is concluded that yes, the installation of a dairy processing plant in the district of Levanto is feasible.

Keywords: Feasibility study, dairy processing plant, financial indicators.

I. INTRODUCCION

La presente investigación está referido al estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto – Chachapoyas, Amazonas. El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y esto corresponde a la última fase de la etapa pre operativa del ciclo del proyecto, del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno o mejorarlo. Si las posibilidades de éxito del proyecto son elevadas, se tomará la decisión de su implementación.

El distrito de Levanto es una zona ganadera que actualmente tiene una producción diaria de más de 3,300 lt de leche, adicional tenemos una producción de aproximadamente 1,000 lts de leche en los distritos vecinos como son la Jalca, Magdalena y el Mayno. Con los datos nos preguntábamos ¿Cuán factible es la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto, provincia de Chachapoyas – región Amazonas?, porque al tener instalada una planta procesadora de lácteos en este distrito se optimizaría el uso de leche fresca, permitiendo la producción de sus derivados: Yogurt, mantequilla, queso tipo suizo, queso madurado y queso fresco. Productos que tendrán certificación de calidad e inocuidad, lo que permitirá ofertar la producción en cualquier mercado nacional, además se contribuirá con el desarrollo de la cadena productiva de lácteos en el distrito de Levanto, debido a que tiene planificado la adquisición del 100% de la materia prima que procesará, directamente a los pequeños productores de leche del distrito y un porcentaje más de los distritos del alrededor, con ello asegurará el mercado de leche, para que los productores puedan seguir ampliando sus actividades económicas ganaderas, el cual contribuirá a mejorar la calidad de vida de los productores y beneficiarios.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Elaborar un estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto, provincia de Chachapoyas –Amazonas.

2.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto.
- Realizar un estudio técnico que permita determinar el tamaño de la planta.
- Realizar un estudio financiero del proyecto.
- Realizar la evaluación económica y financiera del proyecto.
- Contribuir con información relevante que sirva como una herramienta útil a inversionistas y/o estudiantes, para emprender un negocio empresarial.

III. MARCO TEORICO

3.1. Antecedentes

3.1.1. Antecedente internacional

- La tesis realizada por Muñoz. (2015). Estudio de factibilidad del montaje de una planta de derivados lácteos en el municipio de La Cruz (Nariño). (Especialista en gestión de proyectos). Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Bogotá. La investigación tuvo como objetivo general elaborar un estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de derivados lácteos en el municipio de La Cruz.

La metodología que ha utilizado para el análisis de mercado ha sido una encuesta a una muestra del casco urbano del municipio de La Cruz obteniendo como resultado que el 88% de las personas encuestadas consumen leche en su hogar. Y el 93.8% de los encuestados consumen derivados lácteos. Cabe recalcar que su población objetivo es de 6387 familias y su segmento de mercado son todas las personas de 2 años en adelante. De la evaluación financiera obtiene que la Tasa Interna de Retorno es 38.74% lo cual hace viable el proyecto.

- La tesis realizada por Yumbulema. (2015). Estudio de factibilidad financiera para la implementación de una planta procesadora de lácteos en el Canton Echeandia – provincia Bolívar. (Magister en finanzas y proyectos corporativos). Universidad de Guayaquil. Ecuador. La investigación tuvo como objetivo realizar un estudio de factibilidad financiera para la implementación de una planta industrializadora de lácteos en el Canton Echeandia.

La metodología utilizada para el análisis de mercado ha sido una encuesta a consumidores de productos lácteos, y su mercado objetivo fue personas comprendidas

entre los 10 y 64 años de edad de los estratos socioeconómicos alto, medio y bajo. De acuerdo al análisis económico financiero realizado el investigador concluye que el proyecto es rentable porque tiene una tasa interna de retorno (TIR) de 18%.

3.1.2. Antecedente nacional

- La tesis realizada por Carranza y Llatas. (2016). Proyecto de inversión para una planta procesadora de lácteos en la ciudad de Cutervo. (Licenciado en administración de empresas). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. La tesis tuvo como objetivo determinar la viabilidad para la planta procesadora de lácteos en la ciudad de Cutervo.

La metodología utilizada para determinar el tamaño de mercado han sido encuestas realizadas a familias de los niveles socioeconómicos A,B y C conformado por 382 familias, y para el muestreo utilizó el muestreo por estratificado. Los tesisistas concluyen que en la ciudad de Cutervo existe una amplia demanda de derivados lácteos, porque estos productos forman parte de la canasta básica familiar. De la evaluación económica y financiera concluyen que el proyecto es viable porque tiene una TIR económica y financiera de 25% y 67% respectivamente.

3.1.3. Antecedente local

- La tesis realizada por Guimac y Reyna. (2014). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de café verde (coffea arabica) en la localidad de Mashuyaco, provincia de Rodríguez de Mendoza, región Amazonas. (Ingeniero agroindustrial). Universidad nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Perú. La tesis tuvo como objetivo demostrar la factibilidad de técnica, económica y financiera para la instalación de una planta procesadora de café verde (coffea arabica) en la localidad de Mashuyaco, provincia de Rodríguez de Mendoza, región Amazonas.

Para determinar sus potenciales clientes el tesista realiza una segmentación de mercado en función al índice de consumo de café y determina su mercado objetivo realizando un cálculo entre la oferta actual proyectada y la demanda total proyectada. Y para determinar la viabilidad del proyecto realiza cálculos de los indicadores financieros con los cuales declara viable el proyecto porque obteniendo como resultado final que la TIR igual a 73%.

3.2. Base teórica

El estudio de factibilidad es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y esto corresponde a la última fase de la etapa pre operativa del ciclo del proyecto, del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno o mejorarlo. Si las posibilidades de éxito del proyecto son elevadas se tomará la decisión de su implementación.

3.2.1. Evaluación de proyectos

La evaluación de un proyecto es el proceso de identificar, cuantificar y valorar los costos y beneficios que se generen de éste, en un determinado periodo de tiempo. Siendo su objetivo, determinar si la ejecución del proyecto es conveniente para quien lo lleve a cabo. De este proceso, la identificación de beneficios es el paso más importante, ya que a partir de ésta, se basa el análisis para decidir la conveniencia de llevar a cabo un proyecto. La cuantificación y valoración, son pasos relativamente sencillos, ya que la primera se realiza mediante la asignación de una medida física a los costos y beneficios identificados, mientras que en la segunda se determina un precio a estas medidas físicas. Cepep. (2018).

Tipos de evaluación de proyectos

La evaluación de proyectos puede realizarse de dos maneras, la evaluación privada y la evaluación social.

-Evaluación privada de proyectos

Consiste en determinar la conveniencia de ejecutar un proyecto para su dueño, considerando sólo aquellos efectos que inciden sobre éste y no en la sociedad. Para valorar los efectos se utilizan precios de mercado y una tasa de descuento, que depende de las expectativas del dueño del proyecto, además de considerar conceptos como depreciación, impuestos, subsidios, valor de rescate y tipo de financiamiento. Este tipo de evaluación puede ser económica o financiera, dependiendo de dónde provengan los recursos para realizar el proyecto. En la evaluación económica se considera que las compras y ventas del proyecto se realizan de riguroso contado y que todo el capital utilizado es propiedad del dueño del proyecto. En cambio, en la evaluación financiera se consideran los flujos financieros generados por el capital prestado. Cepep. (2018)

-Evaluación social de proyectos

En este tipo de evaluación se consideran todos los efectos que tenga el proyecto sobre la sociedad. Cuando el proyecto involucra mercados sin distorsiones, la evaluación social y económica tienen los mismos resultados. Sin embargo, cuando existen distorsiones como impuestos, aranceles, subsidios, derechos de propiedad mal definidos o mercados donde no existe competencia perfecta como monopolios y oligopolios, la evaluación se debe realizar con precios sociales para la valoración de los efectos del proyecto; lo anterior se debe a que cuando se presenta alguna de las situaciones descritas, los precios de mercado no reflejan los costos o beneficios marginales sociales. Los precios sociales consideran estas distorsiones o anomalías de los mercados, permitiendo una correcta valoración de los efectos del proyecto. Cepep. (2018).

Preparación de proyectos

En la preparación de proyectos nos referimos a preparar un flujo de costos y beneficios durante la vida útil del proyecto. Y para realizar este costo es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Estudio de mercado

- Estudio técnico

- Estudio económico

3.3. Marco conceptual

Los principales términos básicos utilizados en el presente proyecto son los siguientes:

a) Estudio de factibilidad:

Un estudio de factibilidad es una herramienta que se utiliza para orientar la decisión de continuar o abandonar un proyecto y se aplica ya en la parte pre-operativa del ciclo.

A través de un estudio de factibilidad se puede determinar:

- El tamaño del mercado, la ubicación de las instalaciones y la selección de tecnología.
- El diseño del modelo administrativo adecuado para cada etapa del proyecto.
- Las inversiones necesarias y su cronología.
- Las fuentes de financiación y la regulación de compromisos de participación en el proyecto.
- Los términos de contratación y pliegos de licitación de obras para adquisición de equipos y construcciones civiles principales y complementarias.
- Sometimiento del proyecto a las autoridades de planeación y ambientales.

- Aplicación de criterios de evaluación tanto financiera como económica, social y ambiental.

Con todas estas variables podrás determinar si puedes seguir o tienes que abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno o en cualquier caso mejorarlo. (Impulsa, 2016).

b) Planta procesadora:

Se denomina planta procesadora, al lugar en donde se desarrollan diversas operaciones industriales, con la finalidad de transformar, adecuar o tratar alguna materia prima en particular. Su finalidad es transformar esa materia y darle un valor agregado. Las plantas procesadoras para operar, es indispensable que tengan equipos sofisticados, instrumentos en general, materia prima y recurso humano capacitado para poder operarlo; recursos energéticos e insumos.

c) Capacidad.

Un diccionario define capacidad como “la facultad para tener, recibir, almacenar o dar cabida”. En los negocios, en un sentido general, se suele considerar como la cantidad de producción que un sistema es capaz de generar durante un periodo específico. En el contexto de los servicios, esto se referiría al número de clientes que se pueden atender entre las 12 a.m. y la 1 p.m. En las manufacturas se podría referir al número de automóviles que se pueden producir en un solo turno. (Chase, Jacobs y Aquilando. 2009).

d) Capacidad de planta.

Es la cantidad de salidas que se puede obtener de una instalación, que opera en condiciones normales, durante un periodo de tiempo (8, 12, 16 o 24 horas). Y estos pueden ser expresados en toneladas por mes, por año; volumen diario, mensual; Nro. de unidades diarias, horas máquina por mes; horas hombre por mes; etc.

e) Valor Actual Neto:

El valor actual neto (VAN) es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable. (Conexiónsan. 2017).

f) Tasa Interna de Retorno:

La tasa interna de retorno - TIR -, es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También es conocida como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico. (Pymes futuro. 2018).

g) Periodo de Recuperación de la Inversión:

El periodo de recuperación de la inversión - PRI - es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo. Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones. (Pymes futuro. 2018).

3.4. Marco legal

Ley general de las industrias

En el estado peruano, las industrias están regidas bajo la Ley N° 23407 (Ley General de las Industrias) donde se establecen los objetivos que persigue la ley para promover la generación, el incremento, la inversión, producción y productividad de las industrias manufactureras en nuestro país.

En esta ley encontramos contenidas en sus artículos 70 y 71 el detalle de las regiones, provincias y distritos que pertenecen a la Amazonia. Y los beneficios (exoneración de impuestos) de los que goza una empresa que se constituya y desarrolle más del 70% de sus actividades en esta zona. La cual también es ratificada por la ley N° 27037 (Ley de la Amazonia). (Ley 23407).

En nuestro caso la ubicación geográfica donde se instalara la planta procesadora de lácteos se encuentran dentro del ámbito aplicado por la Ley, por lo cual contamos con el beneficio de la exoneración al impuesto general a las ventas.

Ley de inocuidad de los alimentos

También tenemos la normativa sanitaria de alimentos, decreto legislativo 1062 (Ley de Inocuidad de los Alimentos) promulgada por DIGESA, quien es el órgano técnico normativo del MINSA, en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente. Y en este decreto en el capítulo 1. Artículo 5, tenemos especificadas las obligaciones de los proveedores (empresa) los cuales son.

- Cumplir con las normas sanitaria,
- Aplicar los principios generales de higiene del Codex en la CA,
- Responsable de la inocuidad de los alimentos que ofrece al consumidor,

- Brindar información sobre los productos que sea accesible a los consumidores.
- Ante la presencia de peligros detectados en alimentos puestos al mercado, adoptar las medidas para reducir los riesgos y notificar a la autoridad sanitaria.

Registro Sanitario

El registro sanitario es la autorización y el control que ejerce el Ministerio de Salud sobre los productos que son fabricados, importados, envasados o comercializados en el país, que sean de interés sanitario, previa verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en el marco legal correspondiente. Y el registro sanitario puede ser obtenido, por producto, grupo de productos o por fabricante.

En un artículo publicado en la web del (MINSA. 2018) encontramos los requisitos obtener el registro sanitario, los cuales son.

- a) Inscripción en el Registro Sanitario de Alimentos de Consumo Humano.
 1. Solicitud Única de Comercio Exterior (SUCE) www.vuce.gob.pe. Para Obtener N° de SUCE deberá tramitarlo con su Código de Pago Bancario (CPB), esta solicitud tiene carácter de Declaración Jurada e incluye la siguiente información:
 - a.1) Nombre o razón social, domicilio y número de Registro Único de Contribuyente de la persona natural o jurídica que solicita la inscripción o reinscripción.
 - a.2) Nombre que refleje la verdadera naturaleza del producto y marca del producto.
 - a.3) Nombre o razón social, dirección y país del establecimiento de fabricación.

- a.4) Resultados análisis físico-químico y microbiológicos del producto terminado, procesado y emitido por el laboratorio de control de calidad de la fábrica o por un laboratorio acreditado INACAL u otro organismo acreditador de país extranjero que cuente con reconocimiento internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).
- a.5) Resultado de Análisis bromatológico procesado y emitido por laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL u otro organismo acreditador de país extranjero que cuente con reconocimiento internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation), para los Alimentos de regímenes especiales, los mismos que deberán señalar sus propiedades nutricionales.
- a.6) Relación de ingredientes y composición cuantitativa de los aditivos, identificando a estos últimos por su nombre genérico y su referencia numérica internacional. (Código SIN)
- a.7) Condiciones de conservación y almacenamiento.
- a.8) Datos sobre el envase utilizado, considerando tipo, material y presentaciones.
- a.9) Periodo de vida útil del producto en condiciones normales de conservación y almacenamiento.
- a.10) Sistema de identificación del lote de producción.

- a.11) Proyecto de rotulado, conforme las disposiciones del presente Reglamento.
2. Certificado de Libre Comercialización o Certificado de Uso emitido por la autoridad competente del país del fabricante o exportador si el producto es importado.

3.5. Marco espacial

3.5.1. Ubicación geográfica

El distrito de Levanto, se encuentra ubicado en ceja de selva en la parte sur de la provincia de Chachapoyas, departamento de Amazonas a una altura de 2,400 m. s. n. m, sus límites son:

- Por el norte: Con la provincia de Chachapoyas.
- Por el sur: Con el distrito de San Isidro del Mayno y el distrito de la Magdalena.
- Por el este: Con el distrito de la Jalca Grande y Soloco.
- Por el oeste: Con el río Utcubamba que limita con la provincia de Luya.

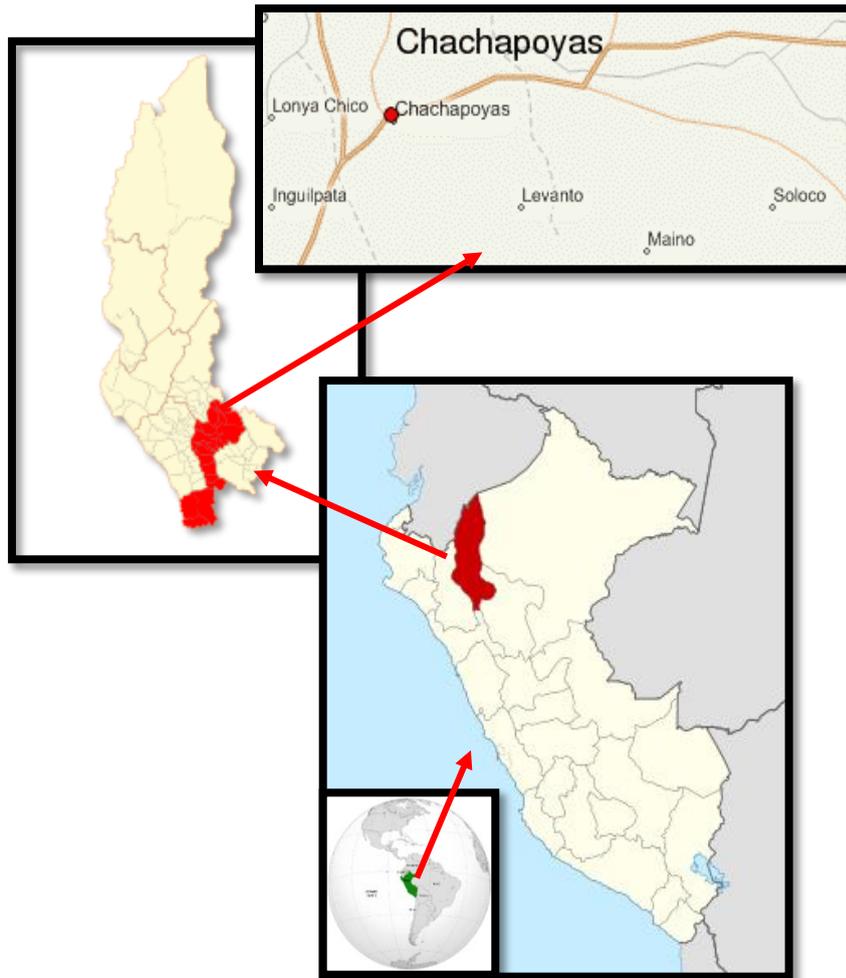


Figura 1: Ubicación geográfica del área de influencia del proyecto.

3.5.2. Climatología

El clima de determinada zona es el resultado de la sucesión de las diversas condiciones del tiempo a lo largo del año. El clima de cada región depende de una serie de factores: tales como la latitud, los vientos dominantes (que pueden ser calientes o fríos, húmedos o secos), la altura sobre el nivel del mar, la orientación de la ladera, la cercanía del mar, las corrientes marinas frías o cálidas, la vegetación, etc. Estos factores se relacionan entre sí y determinan la temperatura, la humedad y las posibilidades de vida.

El distrito de Levanto se encuentra a una altitud de 2 400 m.s.n.m. Su territorio se encuentra desde los 1800 msnm donde se encuentra los valles del Utcubamba, hasta los

3800 msnm a más, por el lado de su cordillera llamado “Loropico”. La temperatura promedio es de 27 C° y la humedad del aire un promedio de 63%.

3.5.3. Economía

La economía amazonense se basa principalmente en la agricultura, esta actividad representó el 38.7% de la producción regional entre 2001 y 2012, seguida por los sectores servicios, servicios gubernamentales y manufactura, cuyas contribuciones al producto regional en dicho periodo fueron de 12.6%, 12.6% y 10.2%, respectivamente. El sector que registró mayor crecimiento anual fue el de construcción (27.3%) – de acuerdo a las entrevistas realizadas a funcionarios y empresarios en la región esto se debió a una mayor demanda de viviendas pero también se debe hacer hincapié en la construcción del eje vial IIRSA a lo largo de la carretera Corral Quemado - Pedro Ruiz, le siguen los servicios gubernamentales, electricidad y agua, y el sector transportes y comunicaciones con tasas anuales de crecimiento de 8.3%, 7.4% y 6.7%, respectivamente. Es importante señalar que los sectores pesca y minería registraron importantes tasas de crecimiento de 8.9% y 7.6%; no obstante, sus contribuciones son aún limitadas debido a que representaron el 0.01% y el 0.3% del producto bruto regional entre 2001 y 2012.

Pese a que la estructura económica de las regiones de la selva es relativamente similar, se debe tomar en cuenta que el tamaño importa. Así, la economía amazonense representa el 13.1% del producto bruto de la selva y su producción equivale al 53% de la de San Martín y al 67% de la región Ucayali. En cuanto a la agricultura de la región Amazonas, sus principales productos agrícolas (medido en toneladas) son: el arroz cáscara, plátano y yuca, cuyas producciones en el 2013 alcanzaron las 286,289, 148,226 y 140,793 toneladas, respectivamente, lo que representó el 75.1% de la producción agrícola regional. Además, entre 2001 y 2012, estos productos tuvieron un crecimiento

anual de 5.5%, 6.4% y 7%, respectivamente. Otros productos agrícolas importantes de la región son la papa, el café y el maíz amarillo que representaron el 15.9% de la producción agrícola.

Respecto a la producción pecuaria, se puede esbozar que Amazonas es una región principalmente lechera. En el 2013 la producción regional de leche alcanzó las 80,358 toneladas, lo que representó en ese año el 4.4% de la producción nacional y el 88% de la producción pecuaria regional, medida en toneladas. Entre 2001 y 2013, la producción regional de leche creció anualmente 6.1%. (Ministerio de la producción. 2015)

3.5.4. Demografía y zonas de vida

Actualmente cuenta con una extensión de 7,754 km², con más de 1,053 habitantes, Reconocida como Comunidad Campesina mediante Resolución Suprema N° 13 de fecha 2 de Junio del año 1,953, creado como Distrito mediante Ley N° 12301 con fecha 3 de Mayo del año 1,955, reconocida por la gran variedad de sus recursos naturales y turísticos y la hospitalidad de su gente.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1. Materiales

Los materiales utilizados en la presente investigación se clasifican de la siguiente manera:

4.1.1. Materiales de Campo: Encuestas y cámara fotográfica

4.1.2 Materiales de Oficina: Hojas bond tamaño A4, lápices, lapiceros, clips, resaltadores, libreta de apuntes, engrapadores, otros.

4.1.3 Material Bibliográfico: Libros, revistas, publicaciones, entre otros.

4.1.4 Equipo tecnológico: Computadora, impresora, copiadora, usb, calculadora, entre otros.

4.2. Métodos

4.2.1. Diseño de la investigación

- **De acuerdo a su naturaleza:**
Cuantitativa
- **De acuerdo al fin que persigue:**
Descriptiva
- **De acuerdo al tiempo en que se capta la información:**
Retrospectiva y Prospectiva.
- **De acuerdo a la técnica de contrastación:**
No experimental.

4.2.2. Variables de estudio

- **Variable independiente**
Estudio de factibilidad
- **Variable dependiente**
Puesta en marcha de una planta procesadora de lácteos

4.2.3 Racionalización de variables

Tabla 1. Racionalización de variables

OBJETIVO ESPECIFICO	VARIABLE	SUB VARIABLE	INDICADORES	INSTRUMENTO
Elaborar un estudio de factibilidad para la puesta en marcha de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto, provincia de Chachapoyas -Amazonas.	Elaboración del estudio de factibilidad	Estudio de mercado	Cientes potenciales	Encuesta
		Estudio técnico		
		Estudio financiero		Ms Excel
		Evaluación financiera	VAN, TIR, PR, B/C	
	Planta procesadora de lácteos.		Plan de negocio	

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4. Población y muestra

Población

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI) el 100% de la población de Amazonas está conformado por personas entre los 0-14 años, 32.2 % entre los 15-64 años el 60.5% y de 65 años a más 8.4%. Nuestro mercado es la provincia de Chachapoyas, el cual según datos oficiales del INEI (censos nacionales 2017) está conformado por 32,026 habitantes.

Tabla 2. Población de la ciudad de Chachapoyas

PROVINCIA	TOTAL	0-14 Años	15-64 Años	65 Años y mas
Chachapoyas	32026	32.2	60.5	8.4

Fuente: elaboración propia a partir de datos oficiales INEI (Censos 2017).

Muestra

Tamaño de la muestra

Margen de error	5%
Tamaño de la población	19,735
Nivel de confianza	95%

Valores Z (valor del nivel de confianza)	90%	95%	97%	98%	99%
Varianza (valor para reemplazar en la fórmula)	1.645	1.960	2.170	2.326	2.576

Cuadro de Muestra de Acuerdo a la Población (N)												
	1%	2.0%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	5.0%	6.0%	7.0%	8.0%	9.0%	10.0%
N 19735	6,460	2,141	1,426	1,012	754	583	377	263	194	149	118	96

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))} = 377$$

α_c = valor del nivel de confianza (varianza)

e = margen de error

N = tamaño población (universo)

El tamaño de muestra para determinar la demanda de derivados lácteos en el área de influencia es de 377 personas.

4.2.5. Técnica de muestreo

Para el desarrollo de esta investigación se optó por emplear un muestreo no Probabilístico Intencional.

4.2.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la recolección de datos que se requiere en esta investigación, se ha utilizado la técnica de análisis documental y de contenido por lo que se ha revisado fuentes bibliográficas tales como libros de texto, informes publicados, base de datos y estudios específicos sobre la producción y el comercio lácteo en Amazonas, Perú y América Latina. Y para esta investigación se han efectuado los siguientes estudios.

- **Estudio de mercado.** Para el estudio de mercado se han recolectado datos suficientes para determinar la oferta de producción de leche fresca en el distrito de levanto y alrededores, así también se ha realizado un estudio mediante la recolección de datos para determinar la demanda de productos de derivados lácteos por parte de los consumidores.
- **Aspectos tecnológicos.** Para determinar el tamaño de planta que se instalara con el proyecto se realizaron cálculos de producción en base a la materia prima que se produce actualmente y en función de la demanda de productos de derivados lácteos por parte de los consumidores.
- **Inversión requerida.** Para el cálculo de la inversión requerida se realizaron cotizaciones en función al tamaño de planta que se instalará,

considerando costos directos, indirectos, materia prima y mano de obra necesaria para la producción y comercialización de nuestros productos.

- **Evaluación financiera.** El cálculo de la evaluación financiera del proyecto se realizó en base al flujo de caja proyectado por un periodo de 5 años, el tiempo de vida útil del proyecto.

V. RESULTADOS

5.1. Estudio de mercado

Para realizar el estudio de mercado se ha aplicado encuestas a consumidores para conocer la preferencia de marcas (marcas regionales / marcas reconocidas), frecuencia y cantidad de consumo de derivados lácteos. Y para conocer la oferta actual de derivados lácteos en el mercado de Chachapoyas, se encuestó a las principales plantas procesadoras de lácteos de la región que abastecen al mercado de Chachapoyas.

5.1.1. Análisis de la demanda

Demanda histórica

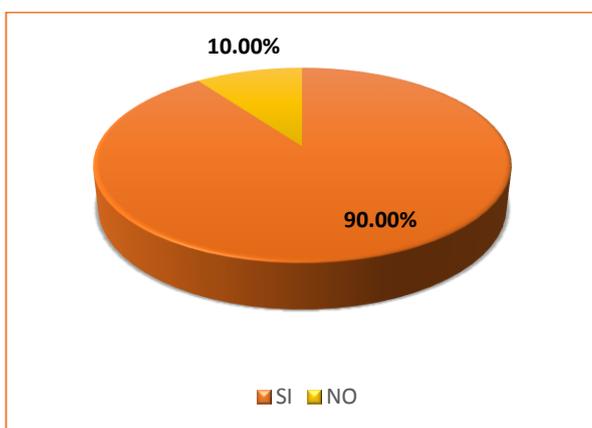


Figura 2. Consumo de derivados lácteos.

En la figura 2, se puede observar que el 90% de las personas consumen productos de derivados lácteos. El cual refleja la concepción que estos productos son un alimento esencial en la dieta de las personas.

Preferencia de marcas de derivados lácteos

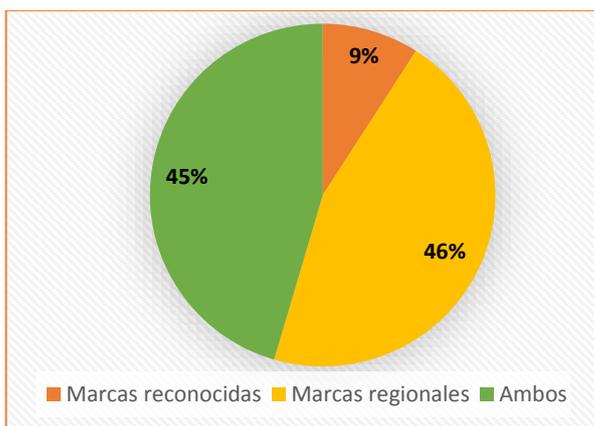


Figura 3. Preferencias de marcas.

En la figura 3, se puede observar que el 46% de las personas consumen productos derivados lácteos naturales de marcas regionales, el 9% consumen productos de marcas reconocidas y el 45% consumen productos lácteos naturales de marcas regionales y productos de marcas reconocidas.

Tendencia de consumo de derivados lácteos

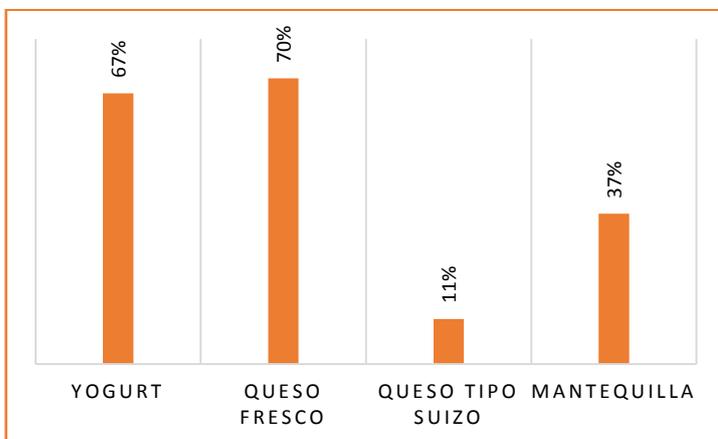


Figura 4. Tendencia de consumo de derivados lácteos.

En la figura anterior se observa que del 100% de personas que consumen productos de derivados lácteos, el 67% consume yogurt, el 70% consume queso fresco, el 11% consume queso tipo suizo y el 37% consume mantequilla. De aquí se concluye que las personas consumen más de un producto de derivados lácteos.

Producto con mayor demanda en el mercado

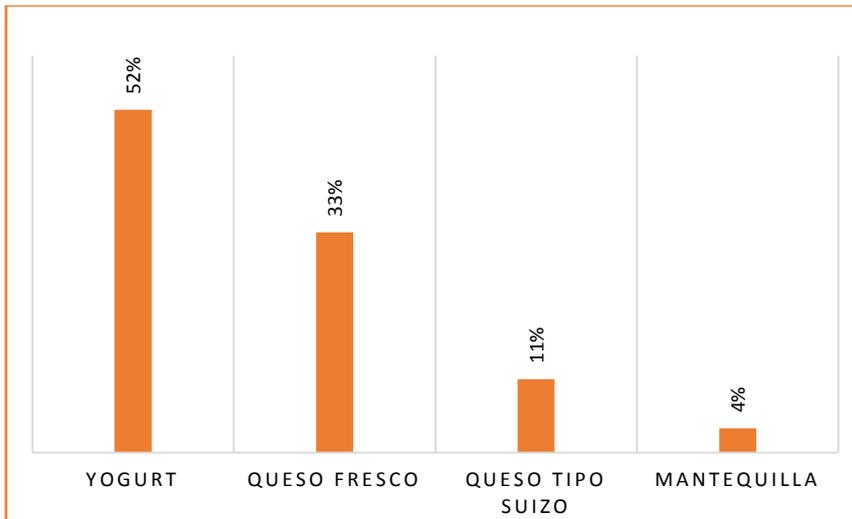


Figura 5. Producto con mayor demanda en el mercado.

En la figura anterior se observa que el yogurt es el producto con mayor demanda en el mercado.

Frecuencia de consumo de derivados lácteos

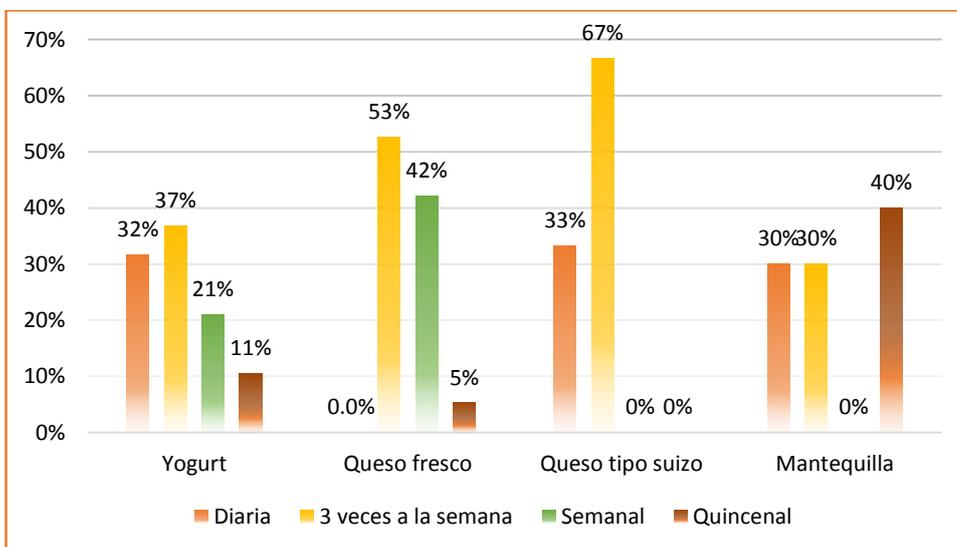


Figura 6. Frecuencia de productos de derivados lácteos.

La figura anterior muestra que la mayoría de las personas consumen el yogurt, queso fresco y queso tipo suizo de manera inter-diaria. También podemos observar que el 32% y 37 de las personas consumen yogurt de manera diaria y semanal

respectivamente. La mantequilla es un producto con menor consumo y la mayoría de personas lo consume de manera quincenal.

Cantidad de consumo de derivados lácteos.

Yogurt

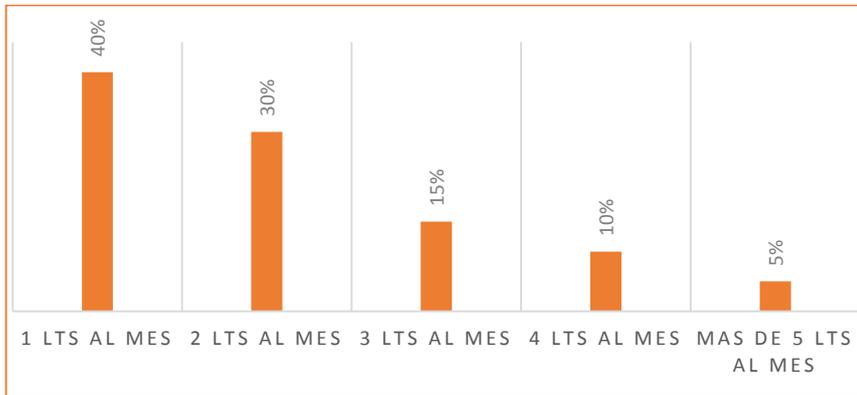


Figura 7. Cantidad de consumo de yogurt.

En la figura anterior se puede observar que el 40% de las personas consume 1 litro de yogurt al mes, seguido por un 30% que consumen 2 litros, un 15% que consumen 3 litros al mes, un 10% que consumen 4 litros al mes y una minoría de 5% que consume más de 5 litros al mes.

Queso fresco

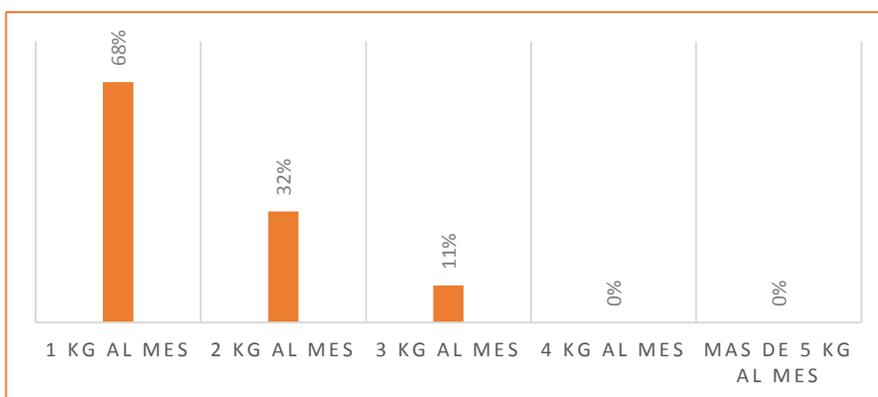


Figura 8. Cantidad de consumo de queso fresco.

En la figura anterior se puede observar que el 68% de las personas consume al menos 1kg de queso al mes, seguido por un 32% que consumen 2kg, y un 11% que

consumen 3kg al mes , no tenemos referencias que una persona consuma más de 4kg de queso por mes.

Queso tipo suizo

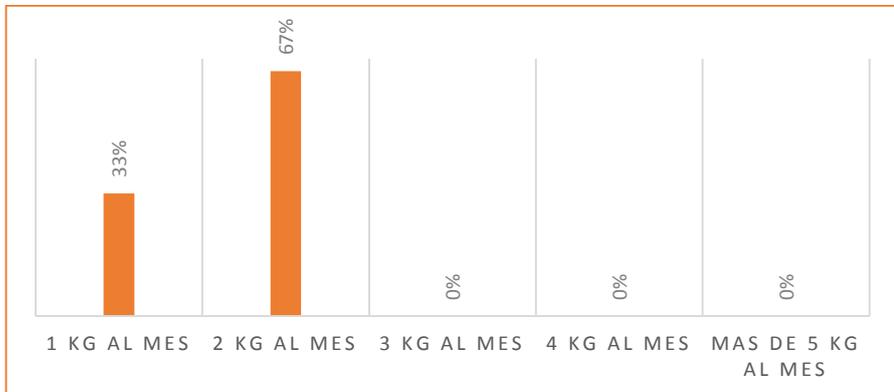


Figura 9. Cantidad de consumo de queso tipo suizo.

En la figura anterior se puede observar que el 67% de las personas que consume queso suizo consumen 2kg de queso tipo suizo al mes y un 33% que consume 1kg al mes.

Mantequilla

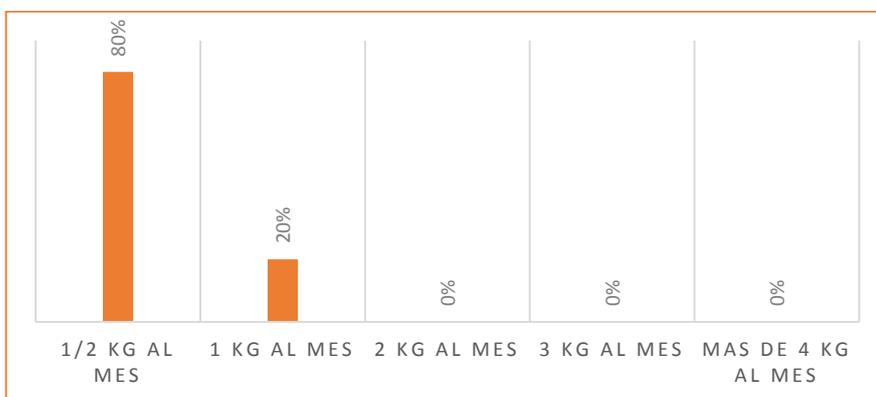


Figura 10. Cantidad de consumo de mantequilla.

La figura anterior muestra que la mayoría de personas consume menos de 1/2kg de mantequilla al mes.

Demanda presente y potencial

La demanda presente y potencial de derivados lácteos en el mercado de Chachapoyas se ha calculado en base a información recopilada en nuestras encuestas, como son la frecuencia y cantidad de consumo.

Tabla 3. Demanda mensual de derivados lácteos en la prov. Chachapoyas.

Producto	Cantidad	Medida
Yogurt	24,866	Litro
Queso fresco	30,109	Kilogramo
Queso tipo suizo	3,289	Kilogramo
Mantequilla	3,947	kilogramo

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de encuesta.

Proyección de la demanda de derivados lácteos.

Para determinar la demanda de productos de derivados lácteos en la ciudad de Chachapoyas se ha tomado como mercado objetivo a personas que se encuentran entre los 15 – 65 años de edad. Si bien es cierto que personas desde los 2 años en adelante pueden y consumen productos de derivados lácteos, se ha seleccionado como mercado objetivo a personas que se encuentran entre los 15-65 años porque ellos tienen capacidad de compra y son autónomos en su toma de decisiones.

Tabla 4. Calculo de la demanda de derivados lácteos año 2019

Tasa de crecimiento	1.50%
Población estimada año 2019	32,506
Población objetivo de 15 a 65 años	19,666

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos oficiales INEI.

Tabla 5. Proyección de demanda de derivados lácteos mercado de Chachapoyas 2019-2023.

	2019	2020	2021	2022	2023
Población Estimada	32,506	32,994	33,488	33,991	34,501
Población Objetivo 15-65 años	19,666	19,961	20,261	20,564	20,873
Yogurt Lts.	302,869	307,412	312,023	316,704	321,454
Queso fresco kg.	35,528	36,061	36,602	37,151	37,708
Queso tipo suizo kg.	3,881	3,939	3,999	4,059	4,119
Mantequilla kg.	4,657	4,727	4,798	4,870	4,943

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5, muestra la proyección de la demanda de derivados lácteos en la provincia de Chachapoyas, para los cálculos de proyección de la demanda se ha utilizado una tasa de 1.5%, el cual es la tasa promedio del crecimiento poblacional.

5.1.2. Análisis de la oferta

Para el cálculo de la oferta de productos lácteos en la provincia de Chachapoyas se ha realizado encuestas a productores de derivados lácteos de los principales distritos que abastecen al mercado de Chachapoyas.

Tabla 6. Oferta mensual de derivados lácteos en el mercado de Chachapoyas.

Proveedor	Litros de leche procesados al mes	Cantidad de derivados lácteos procesados al mes					Producción destinado al mercado de Chachapoyas				
		Yogurt lts	Queso fresco kg	Queso tipo suizo kg	Cuajada kg	Mantequilla kg	Yogurt lts	Queso fresco kg	Queso tipo suizo kg	Cuajada kg	Mantequilla kg
Montaña Dorada	15000	800	1944	120	30	20	640	1555.2	96	24	16
Agroindustrias Tilacancha	18000	2400	1980	0	480	0	2400	1980	0	144	0
Asociación San Pedro	12000	600	1404	0	0	0	600	1404	0	0	0
Ecolac	18000	700	1680	80	20	0	700	1344	16	20	0
Levantinita Lácteos	12000	1600	1620	0	0	0	1600	1377	0	0	0
Real Lácteos	27000	300	4200	0	1800	0	0	4200	0	0	0
Mayra Aguilar	13673	0	2170	0	0	0	0	0	0	0	0
Agroindustrias RyM	1200	200	20	50	0	0	0	0	0	0	0
Asociación Agropecuaria de Molinopampa	30000	400	3250	130	0	30	120	3250	65	0	0
TOTAL	365619	7000	18268	380	2330	50	6060	15110	112	188	16

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de encuesta

De la producción total aproximadamente el 80% de yogurt, 82% de queso fresco, 30% de queso tipo suizo, 8% de cuajada y el 32% de mantequilla son destinados al mercado de Chachapoyas.

Teniendo así, una oferta aproximada mensual de yogurt natural de 6,060 litros, queso fresco 15,110 kilos de queso fresco, 112 kilos de queso tipo suizo, 188 kilos de cuajada y 116 kilos de mantequilla.

Proyección de la oferta

Tabla 7. Proyección de oferta de derivados lácteos mercado de Chachapoyas 2019-2023

	2019	2020	2021	2022	2023
Yogurt Lts.	73,811	74,918	76,042	77,182	78,340
Queso fresco kg.	184,042	186,803	189,605	192,449	195,336
Queso tipo suizo kg.	1,364	1,385	1,405	1,426	1,448
Mantequilla kg.	195	198	201	204	207

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar la proyección de la oferta se ha considerado una tasa de crecimiento de 1.5% el cual es la tasa de crecimiento poblacional. Teniendo así que el producto que tiene mayor oferta en el mercado es el queso fresco.

5.1.3. Balance demanda – oferta

Tabla 8. Balance demanda – oferta mercado de Chachapoyas 2019-2023.

	2019	2020	2021	2022	2023
Yogurt Lts.	229,058	232,494	235,982	239,521	243,114
Queso fresco kg.	182,680	185,420	188,201	191,024	193,889
Queso tipo suizo kg.	38,698	39,278	39,868	40,466	41,073
Mantequilla kg.	47,880	48,598	49,327	50,067	50,818

Fuente: Elaboración propia.

La demanda insatisfecha de derivados lácteos en la provincia de Chachapoyas se muestra en la tabla 8, teniendo así para el primer año una demanda de aproximadamente 229,058 litros de yogurt, 182,680 kilos de queso fresco, 38,698 kilos de queso tipo suizo y 47,880 kilos de mantequilla. Del cuadro se puede apreciar que el producto con mayor demanda insatisfecha en el mercado es el yogurt.

5.1.4. Oferta de materia prima en el área de influencia del proyecto

De acuerdo a los datos obtenidos de nuestra encuesta para determinar la cantidad de producción de leche fresca, se estima que en el distrito de Levanto es una cuenca lechera que produce alrededor de 3,300 litros de leche fresca por día. Adicionalmente entre la Jalca, Magdalena y San Isidro del Mayno, se estima una producción de 1,000 litros de leche fresca por día, que no se acopia en la actualidad, por diversos motivos, entre ellos la ausencia de un sistema de acopio de la producción que garantice el recojo diario de la leche; es decir el proveedor no ha encontrado un comprador confiable que le asegure la compra diaria.

El proyecto, buscará contacto con los pequeños productores de Levanto y los otros productores mencionados, por lo que estima, que sin inconvenientes puede empezar acopiando 600 litros de leche por día de los pequeños productores del distrito de Levanto.

5.1.5. Demanda de materia prima en el área de influencia del proyecto

Existe una pequeña demanda de leche fresca para procesos industriales, en pequeñas plantas artesanales y mini plantas.

Tabla 9. Demanda de leche fresca en el distrito de levanto

Acopiador	Litros de leche procesados por día
Montaña Dorada	500
Agroindustrias Tilacancha	600
Asociación San Pedro	400
Ecolac	600
Levantinita Lácteos	400
TOTAL (levanto)	2500

Fuente: Elaboración propia.

El distrito de Levanto tiene una demanda aproximada 2,500 litros de leche por día, de los cuales, Montaña Dorada acopia 500 litros por día, Agroindustrias Tilacancha 600 litros por día, Asociación San Pedro 400 litros por día, Ecolac 600 litros por día y Levantinita Lácteos 400 litros por día; ello nos lleva a concluir que en el distrito se cuenta con una oferta para acopiar de 800 litros de leche fresca por día.

5.1.6. Balance oferta – demanda de materia prima de influencia del proyecto

La oferta de leche fresca en el distrito de Levanto es 3,300 litros de leche por día y la demanda aproximada de leche fresca por las plantas procesadoras de Levanto por día es aproximadamente 2,500 litros teniendo así una oferta disponible de materia prima de 800 litros de leche fresca por día, más 1000 litros de leche aproximadamente de producción que tienen los valles de la Jalca, Magdalena y el Mayno.

5.2. Estudio técnico

5.2.1. Tamaño de planta

El tamaño de planta requerido por el proyecto, se establece teniendo en cuenta, factores de mercado, tecnología y financiamiento. Desde el punto de vista del mercado de la materia prima y producto final, se tienen dos realidades, que por su condición definen dos tamaños de planta; por el lado de la materia prima, se tiene la limitante de no contar con una producción intensiva de leche fresca, los ganaderos pueden ofertar no más de 1,800 litros de leche fresca por día, de las cuales, 800 litros/día del distrito de Levanto y 1,000 entre la Jalca, Magdalena y San Isidro de Mayno.

Desde el punto de vista tecnológico y recogiendo las experiencias de las plantas que se instalaron en diversas zonas del Perú, donde el proveedor muestra experiencia de suministro y la posterior exitosa operación de las mini plantas lecheras que fabrica; es factible la instalación de una línea con una capacidad de procesamiento total de 600 litros de leche fresca por día operando en un solo turno, pero que sin mayores inversiones e inconvenientes puede operar en dos turnos por día para procesar 1200 litros por día. Esta decisión es la más adecuada, debido a que el dimensionamiento de la maquinaria, para el tamaño de oferta de la materia prima, proporcionara costos de operación manejables y deseables para la industrialización de la leche; dependiendo de las condiciones de oferta de leche fresca, debido al mercado asegurado que ofrecerá la planta de leche a los pequeños productores; al empresa decidirá el nivel de escalamiento que corresponda; pues se cuenta con un mercado de productos terminados que permite crecer de manera significativa.

El mercado de maquinaria oferta mini plantas de esta capacidad con tecnología adecuada para elaborar productos competitivos, incluso para el mercado de asistencia

alimentaria que no fue considerado para la prospección de mercado realizado por el proyecto.

Por las condiciones descritas, se propone que la planta que instale el proyecto, tenga una capacidad de 600 litros de procesamiento de leche fresca por turno, la misma que operando 25 días al mes en un solo turno, podrá procesar 15 mil litros de leche por mes, y operando en dos turnos procesara 30 mil litros de leche por día, beneficiando a los pequeños productores de leche del distrito de Levanto y alrededores.

5.2.2. Localización

El proyecto de instalación de la planta procesadora de lácteos, se implementará en distrito de Levanto – provincia de Chachapoyas Región Amazonas, República del Perú.

Esta localización además representa el centro geográfico para facilitar el acopio de leche fresca del distrito de Levanto, con acceso a las micro-cuencas lecheras aledañas, que tienen potencial como proveedores de materia prima. Por esta misma razón se tiene la posibilidad de acceder por vía terrestre a los mercados para la comercialización de los productos terminados y el aprovisionamiento con empaques insumos y aditivos requeridos para el desarrollo del proceso industrial.

5.2.3. Ingeniería del proyecto

Proceso de producción

La materia prima recepcionada en la planta de proceso sin excepción es pasteurizada, que se define como el tratamiento de calor de un producto alimenticio, a una temperatura inferior al punto de ebullición del mismo, durante un tiempo suficiente para asegurar la destrucción de todos los organismos patógenos comunes

que puede contener el alimento y, además, la destrucción de la gran parte de microorganismos no patógenos, capaces de causar deterioro de la calidad de dicho alimento. El objeto de este proceso es garantizar la conservación del alimento, durante el tiempo necesario para ser sometido a las subsiguientes operaciones unitarias que conducirán a la elaboración de yogurt, quesos y mantequilla.

Las operaciones que se consideran en esta planta son las siguientes:

Recepción de leche cruda:

La leche cruda será recepcionada en las granjas (chacras) de los pequeños ganaderos y los establos del proyecto, transportada a la planta lechera y almacenada en los tanques de frío. El producto llega a la planta a temperaturas que fluctúan entre 16°C y 25 °C, dependiendo de la estación del año; la leche que es enfriada en el tanque de recepción hasta alcanzar los 4 °C. La leche pre enfriada, llega a la planta en porongos, se vacían al tanque de recepción con ayuda de un volcador de porongos, el tanque de recepción contará con equipo de refrigeración que permite bajar y mantener la temperatura de la leche en 4 °C.

Pasteurización:

Desde el estanque de recepción, la leche es bombeada a través de un filtro fino (que retiene las partículas gruesas) al equipo de pasteurización. El equipo de pasteurización es un intercambiador de calor de placas de cuatro secciones:

- a. Sección de pre calentamiento o recuperación de calor, donde circula en contracorriente con leche pasteurizada caliente, produciéndose una importante recuperación de calor, que aumenta la eficiencia térmica (menor consumo de energía y por lo tanto menor costo de operación por litro de leche pasteurizada

producida). La Leche pre calentada sale del pasteurizador y, opcionalmente, pasa al homogeneizador, si se desea que el producto terminado sea leche pasteurizada.

- b. Sección de calentamiento. Desde el pre calentamiento (u homogeneizador) la leche vuelve a la sección de calentamiento, donde por transferencia de calor, en contra corriente con agua caliente, se calentará hasta la temperatura de pasteurización (72° C).
- c. Sección de retención. - La leche a 72 °C, pasa a la sección de retención, en la cual se mantiene la temperatura por 15 segundos. A continuación, la leche pasa por un proceso de verificación de temperatura, que asegura la correcta pasteurización, si esta ha sido correcta pasa a la sección de pre calentamiento, si no, un controlador electrónico recircula la leche (mediante una válvula de tres vías), al estanque de alimentación para que se repita el proceso.
- d. Sección de enfriamiento. - Desde la cámara de pre calentamiento, la leche pasteurizada pasa la sección de enfriamiento, donde por transferencia de calor, en contra corriente con agua fría (proveniente del banco de hielo que es parte del estanque de recepción y almacenamiento de leche pasteurizada), la leche alcanza una temperatura de 4 a 6 °C.

El producto final, que se puede comercializar como leche pasteurizada, tendrá las siguientes características:

(Composición media por cada 100 gramos)

Materia Grasa	3.10 %
Proteínas	3.30 %
Hidratos de Carbono	4.60 %
Lactosa	4.90 %
Minerales	0.90 %
Calcio	115 mg
Fósforo	85 mg

Proceso de producción por producto

-Línea de elaboración de yogurt.

La leche pasteurizada enfriada hasta 45 °C, en tanques de acero inoxidable, dentro de una incubadora, a esta temperatura, la leche es inoculada, con un cultivo comercial liofilizado, previamente activado según indicaciones del fabricante.

La leche inoculada, se conserva a 45 °C, hasta que se produce la coagulación, luego de los tanques de acero inoxidable conteniendo el producto coagulado, son transportados a las cámaras de refrigeración para alcanzar el sabor y aromas deseados en el producto final.

Luego se realiza el batido del producto, operación en la cual se realiza la adición de una mezcla de azúcar, fruta, saborizantes y colorantes certificados para su uso en la industria alimentaria.

Finalmente se realiza el envasado del producto en frascos o sachet, según el requerimiento del departamento de ventas; el producto es almacenado en la cámara frío, de donde es transportado al mercado final, la figura 06, nos muestra el flujograma para la elaboración de yogurt.

La figura 11, muestra el flujograma para la elaboración de yogurt, elaborado con asesoramiento de proveedor de línea industrial de leche.

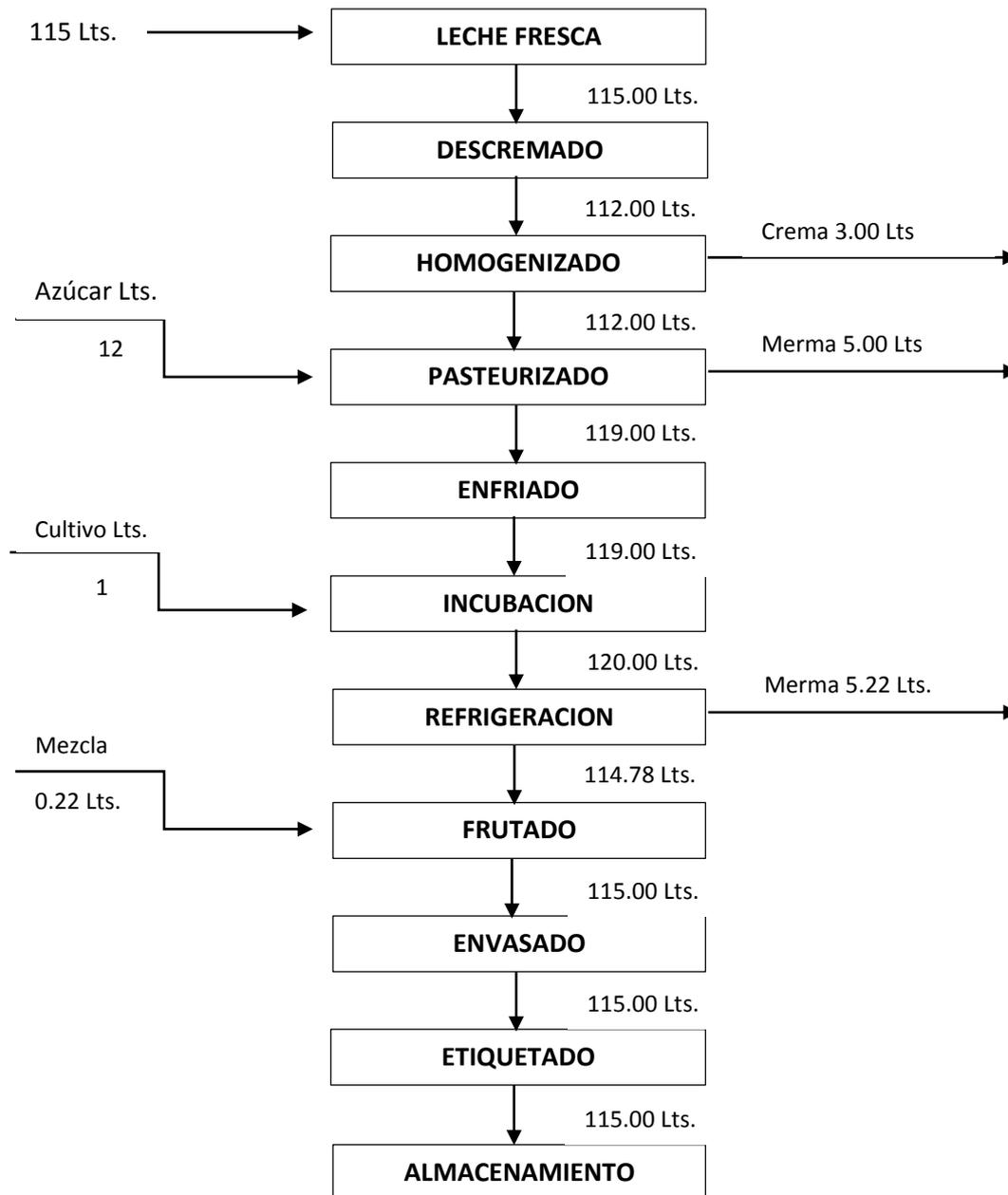


Figura 11: Diagrama de flujo para la elaboración de yogurt, planta procesadora de lácteos, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 115 litros.

-Línea de elaboración de queso fresco y queso tipo suizo.

El proyecto elaborará en la primera etapa, queso fresco y queso madurado tipo suizo, orientado al mercado local y al mercado extra regional, posteriormente se elaborarán otras variedades de quesos en función al requerimiento y las exigencias del mercado, las figuras 12 Y 13 nos muestran los diagramas de flujo para la elaboración de queso fresco y queso madurado respectivamente.

La figura 12 y 13, muestra el flujograma para la elaboración de queso, elaborado con asesoramiento de proveedor de línea industrial de leche.

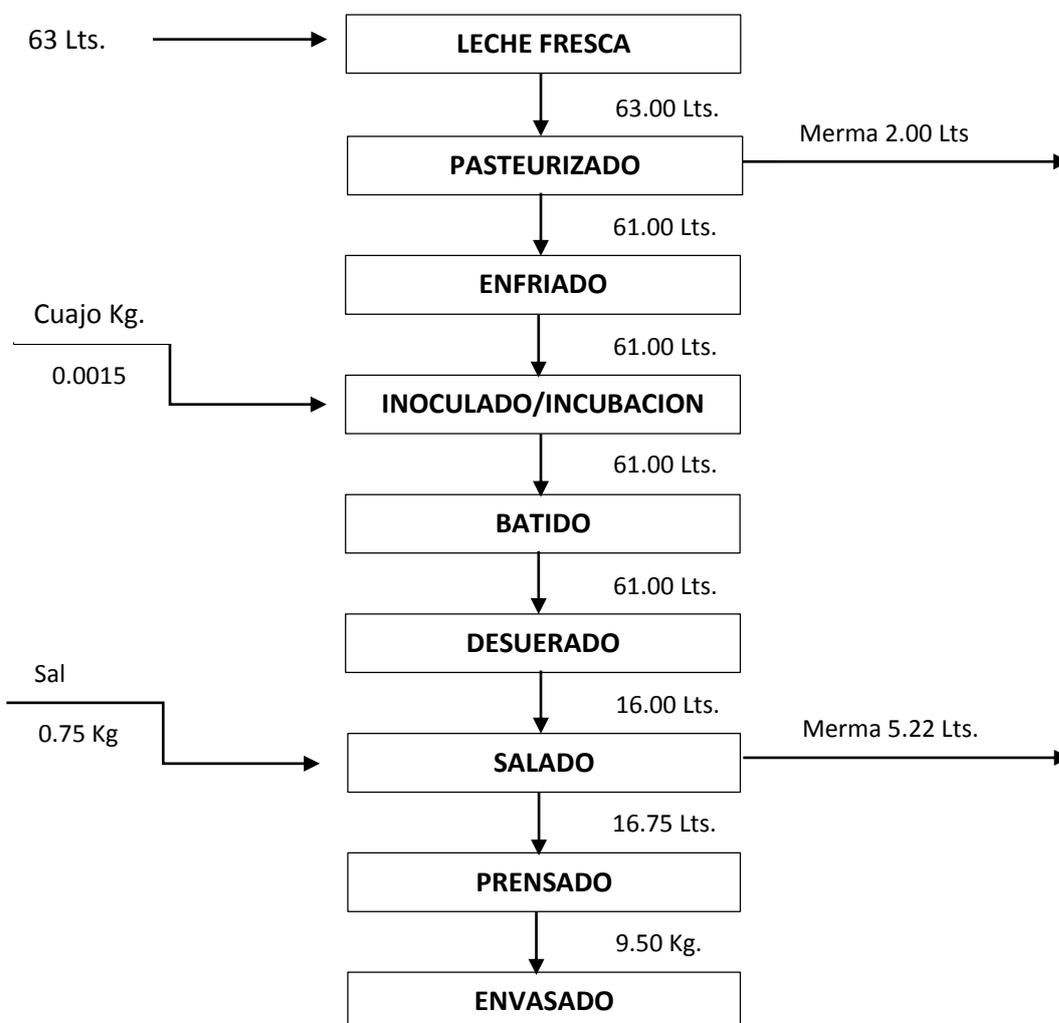


Figura 12 : Diagrama de flujo para la elaboración de queso fresco, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 63 litros.

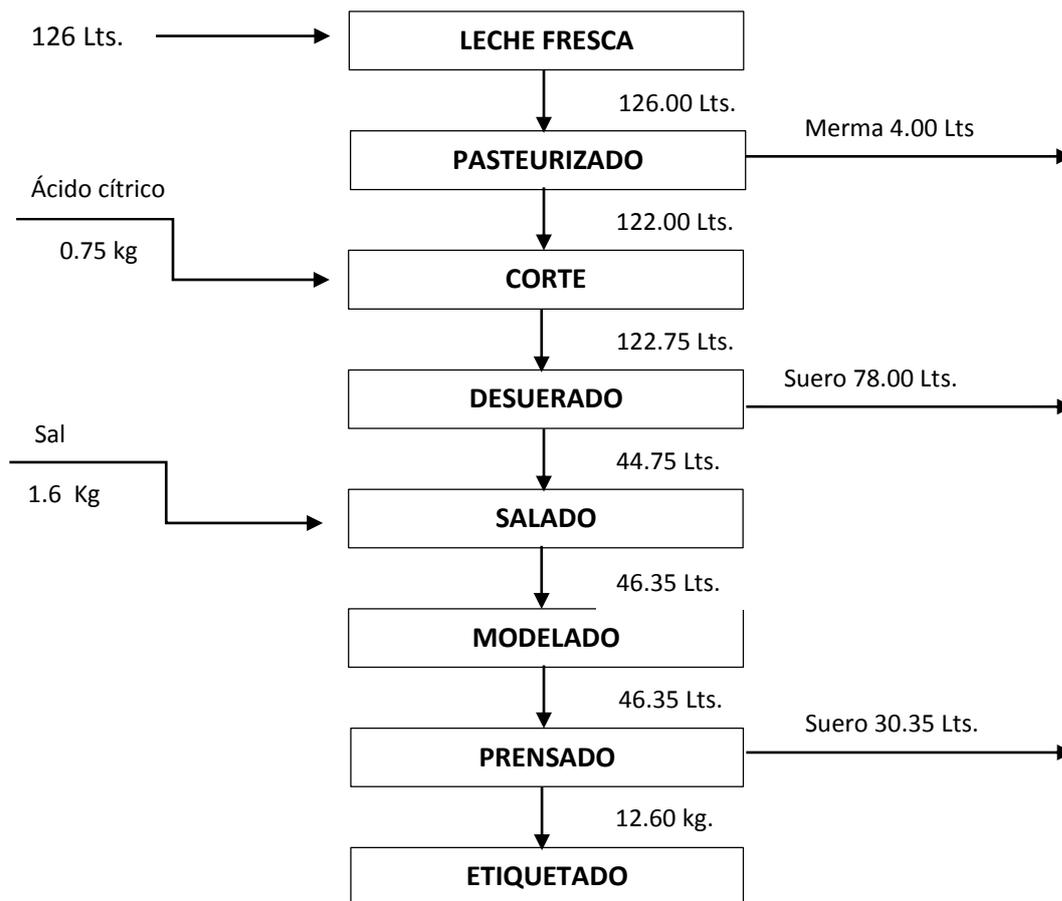


Figura 13 : Diagrama de flujo para la elaboración de queso madurado tipo suizo, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 126 litros de leche fresca pasteurizada.

-Línea de elaboración mantequilla.

Este producto se elabora con la crema resultante del proceso de descremado de la leche utilizada para la elaboración de yogurt, el proceso consiste en el batido de la crema hasta obtener la aglomeración de los glóbulos grasos, seguido de un salado y envasado, al igual que los demás productos la mantequilla es almacenada en la cámara, el proceso de elaboración se muestra en la figura 14.

La figura 14, muestra el flujograma para la elaboración de mantequilla, elaborado con asesoramiento de proveedor de línea industrial de leche.

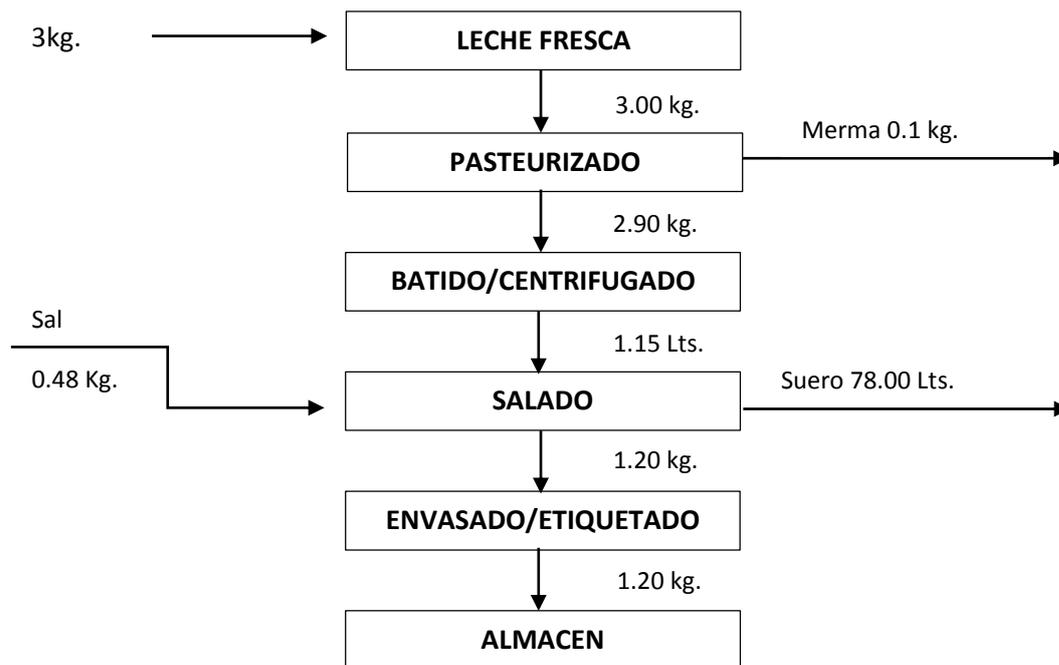


Figura 14: Diagrama de flujo para la elaboración de mantequilla, distrito de Levanto, Amazonas Perú, base 3 litros de crema de leche pasteurizada.

5.2.4. Diseño de planta

Distribución de planta

Una vez estableciendo el proceso de producción, la maquinaria a emplear y el espacio físico necesario se procede a con la distribución en planta el cual implica la ordenación de los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, líneas de producción y administración.

El diseño y la distribución de planta, se realiza de tal forma que se logre una adecuada disposición de las áreas de la planta, reduciendo al mínimo los costos no productivos.

La figura N° 15 muestra la distribución de planta para nuestro proyecto.

Distribución de planta para el proyecto

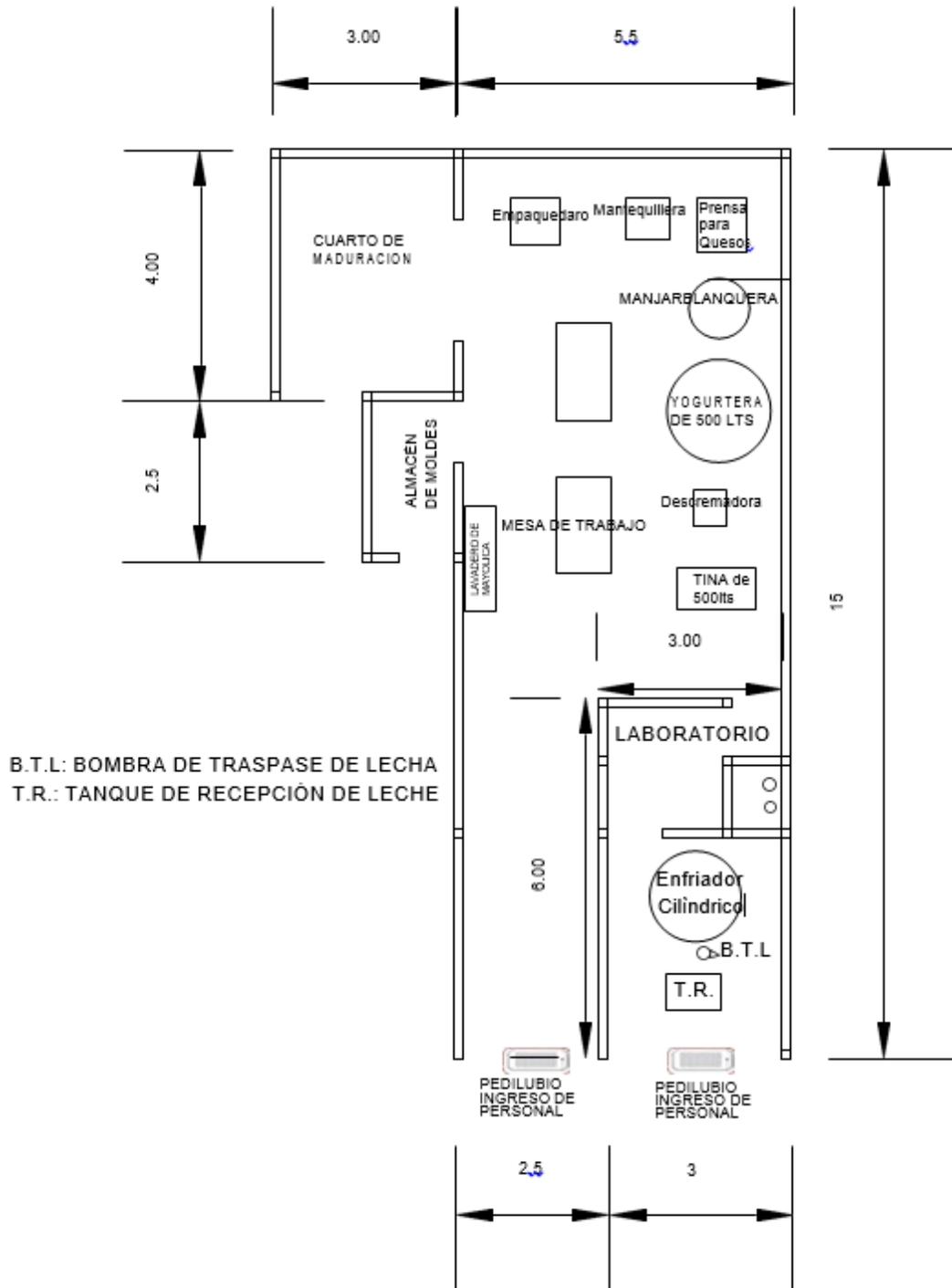


Figura 15: Diseño de distribución de planta para la planta procesadora de lácteos del distrito de Levanto.

5.2.5. Selección de la tecnología

Para implementar la línea de leche, se eligió en el mercado de maquinaria el tamaño que más se adecuaba a la capacidad de producción de materia prima, mercado de los productos lácteos, con estas consideraciones se ha elegido una planta lechera,

fabricada por PRIMO GLOBAL SOLUTIONS SAC; con capacidad para procesar hasta 600 litros de leche fresca en un turno de 8 horas, capaz de trabajar sin inconvenientes en 2 turnos por día.

Dentro de la industria láctea, la línea está en el rango de mini planta; la línea producirá yogurt, quesos y mantequilla; viene equipada para producir de ser el caso, leche pasteurizada, manjar blanco y variedades de quesos de formulación propia.

5.2.6. Estimación de oferta de la producción de productos lácteos del proyecto

Tabla 10. Estimación de la oferta del primer año de operaciones

PRODUCTO	UNIDAD	MESES												TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Yogurt	litro	3,750	3,750	5,000	5,000	5,000	5,000	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	72,500
Queso fresco	kg	286	286	381	381	381	381	572	572	572	572	572	572	5,527
Queso tipo suizo	kg	191	191	254	254	254	254	381	381	381	381	381	381	3,685
Mantequilla	kg	10	10	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	200

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto estima su oferta para el primer año de operaciones un total de 72,500 litros de yogurt, 5,527 kilos de queso fresco, 3,685 kilos de queso tipo suizo, 200 kilos de mantequilla. Utilizando su capacidad instalada del 50% para los dos primeros meses, procesando 7,500 litros de leche fresca de los cuales el 50% estará destinada para la elaboración de yogurt, el 30% para la producción de queso fresco, y el 20% de la materia prima para la elaboración de queso tipo suizo. Para los cuatro meses posteriores se utilizara el 66% de su capacidad instalada, el séptimo octavo y noveno mes se incrementara la producción llegando a utilizar el 80% de su capacidad instalada, y para los meses 10, 11 y 12 se procesara 15,000 litros de leche fresca utilizando así el 100% de su capacidad instalada. El incremento paulatino del uso de nuestra capacidad instalada está en función a nuestra inserción de nuestros productos en el mercado.

Tabla 11. Estimación de la oferta del proyecto proyectado a 5 años

PRODUCTO	UNIDAD	AÑOS DE OPERACIÓN COMERCIAL				
		1	2	3	4	5
Yogurt frutado	litro	72,500	90,000	135,000	180,000	180,000
Queso fresco	kg	5,527	6,861	10,292	13,723	13,723
Queso tipo suizo	kg	3,685	4,574	6,861	9,149	9,149
Mantequilla	kg	200	220	220	250	250

Fuente: Elaboración propia.

La oferta del proyecto está en función a la inserción de nuestros productos en el mercado, es por esa razón que el primer año se trabajará en un solo turno de 7:00am a 3:00pm utilizando solo el 75% de la capacidad instalada de la planta, procesando 145,000 litros de leche. El segundo año se trabajara en un turno completo de 8 horas, de 7:00am a 3:00pm, procesando 180,000 litros de leche, el tercer año se incrementara la producción utilizando el 150% de su capacidad instalada, es decir se trabajara en 1.5 turnos el cual será de 7:00am a 3:00pm el primer turno y el segundo turno de 4:00pm a 8:00pm, procesando 270,000 litros de leche por año. Para los años 4 y 5 se trabajara en dos turnos completos de 6:00am a 2:00pm y de 2:00pm a 10:00pm, procesando así 360,000 litros de leche.

De la cantidad de leche procesada anual el 50% estará destinado a la elaboración de yogurt, debido a que es el producto con mayor demanda insatisfecha en el mercado, seguido por el queso fresco para el cual estará destinado el 30% de la materia prima, y para la elaboración del queso tipo suizo se destinara el 20% de la materia prima. La mantequilla tiene un caso particular ya que para su elaboración no se necesita directamente leche fresca, ya que su elaboración se hace a partir de la nata de leche el cual se obtiene del descremado de leche para la elaboración del yogurt.

5.2.7. Control de calidad

El control de calidad en la planta de elaboración productos lácteos, tendrá el más alto grado interés entre los ejecutivos del proyecto, se basará en el diseño del

plan HACCP, el mismo que tendrá sus manuales de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y su manual de Buenas Prácticas de Higiene (BPH), para hacer posible la implementación del sistema de calidad, se ha considerado la inversión intangible necesaria para implementar y certificar el sistema de gestión de calidad descrito.

Será responsabilidad de la Gerencia General el conocimiento de todo el personal de la empresa de las técnicas sanitarias que se implementarán a fin de obtener productos sanos e inocuos orientados al consumo humano. Los análisis microbiológicos que se requieran realizar para ajustar los parámetros de limpieza de instalaciones, personal, materia prima aditivos e insumos se realizaran por el Jefe de control de calidad en el laboratorio que se implementará para tal fin, en las primeras etapas, se podrá contratar los servicios de análisis de la Universidad Local.

En el primer año de operaciones del proyecto se deberá contar con el Plan HACCP validado por DIGESA, mientras que los registros sanitarios y permisos serán tramitados antes de iniciar la producción comercial, paralelamente se diseñarán los empaques y se tramitarán los códigos de barras y la inscripción en el Registro de Productos Nacionales.

Las acciones inherentes a lograr la total seguridad en los productos elaborados serán trabajadas con un presupuesto especial, teniendo en cuenta que, de la calidad sanitaria lograda en los productos terminados, depende mucho la eficacia de las campañas publicitarias y promociones para lograr penetrar el mercado objetivo.

5.3. Estudio organizacional

5.3.1. Organización y administración

La administración de la empresa, será de carácter privado, rigiéndose por la ley de Sociedades, contará con una estructura, donde se establezcan los niveles de autoridad y responsabilidad, el organigrama adoptará una estructura con los niveles asociativo y ejecutivo.

Nivel asociativo: Será ejercida por la junta general de accionistas, conformada por los socios y dueños de la empresa. Será la máxima instancia de la toma de decisiones de la empresa.

Nivel ejecutivo: Encargado de trabajar las decisiones generales tomadas a nivel asociativo. Estará compuesto por personal estable y permanente en la empresa, se nombrará un Gerente, quien será la máxima autoridad para trabajar la línea de lácteos.

Departamentos de línea: Encargados de realizar las funciones básicas de la empresa, se constituirán como departamentos de Línea los departamentos de Producción y Ventas, dirigidos por sus gerencias respectivas, se tendrá además como apoyo, un departamento de control de calidad.

Departamentos de apoyo: Para apoyar a los departamentos de Producción y Ventas, se constituye el Departamento de Administración, que estará representada por su Gerencia la cual responderá por las actividades que conlleven al correcto manejo de la documentación de la empresa.

5.3.2. Organigrama del proyecto

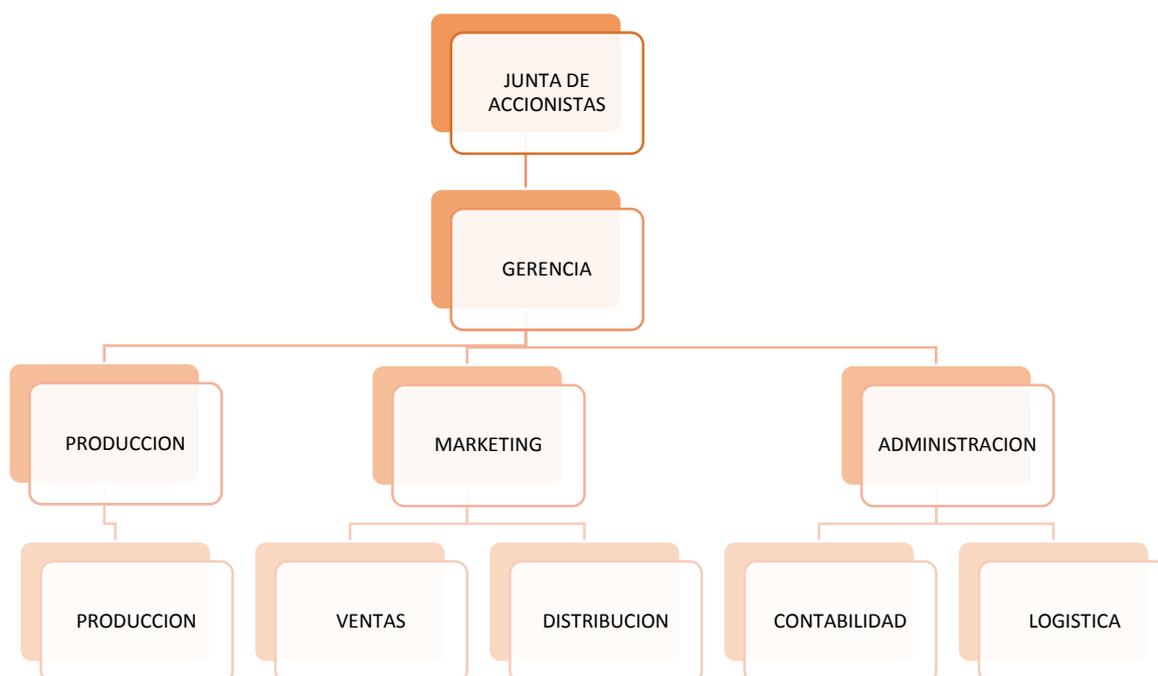


Figura 16: Organigrama del proyecto de la planta procesadora de Lácteos.

5.4. Estudio financiero

5.4.1. Activos fijos

Maquinaria y equipo: La maquinaria y equipo necesarios para el proyecto se detallan en siguiente tabla.

Tabla 12. Maquinaria y equipo necesarios para el proyecto.

MAQUINARIA O EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (S/.)	SUB TOTAL (S/.)
I. MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PROCESO MODALIDAD LLAVE EN MANO					174,860.00
1.01. RECEPCIÓN DE LECHE	1 Tanque de Recepción de Leche, 1 Bomba de Traslase. 1 Sistema de Malla Fina Desmontable, Acero ANSI304	UNIDAD	1	6,500.00	6,500.00
1.02. SISTEMA TRASVASE DE LECHE	Cabezal en Acero Inoxidable, motor eléctrico de 1 Hp capacidad 600 litros/hr.	UNIDAD	1	3,150.00	3,150.00
1.03. TANQUE LECHE FRESCA	Capacidad de 600 litros, formato Vertical, Aislamiento de Poliuretano, Acero Inoxidable ANSI304, con unidad de frío	UNIDAD	1	22,000.00	22,000.00
1.04. DESCREMADORA DE LECHE	Capacidad 125 litros por hora, control eléctrico silencioso, acero inoxidable, Origen Austria.	UNIDAD	1	9,500.00	9,500.00
1.05. MESA PARA DESCREMADORA	Construida en Acero Inoxidable, Acero 304, con patas y base para anclaje en el piso.	UNIDAD	1	1,800.00	1,800.00
1.06. TINA QUESERA DE 300 LITROS	Construida en acero inoxidable , calentamiento con quemadores de GLP, inclinada para el desuerado, presurizado control de vapor.	UNIDAD	1	8,900.00	8,900.00
1.07. KIT DE LIRAS Y PALA	Construida en acero Inoxidable, Acero 304, lira horizontal y lira vertical, incluye 01 pala.	UNIDAD	1	2,300.00	2,300.00
1.08. PRENSA QUESERA VERTICAL	Modelo Universal, Prensa de Tornillo, acero Inoxidable AISI304, salida de drenaje de suero, palanca post prensado.	UNIDAD	1	5,300.00	5,300.00
1.09. MESA DE TRABAJO MOLDEO	Acero Inoxidable AISI304, 1.60 x 0.90, ligera inclinación para salida de suero, estructura en tubo cuadrado.	UNIDAD	1	1,800.00	1,800.00
1.10. PRENSA QUESERA VERTICAL	Construido en Acero Inoxidable AISI304, Prensa de Tornillo Vertical de 4 niveles de 50 x 50 cm c/u. Altura útil prensado 75 cm.	UNIDAD	1	6,500.00	6,500.00
1.11. YOGURTERA ELECTRICA	Construido en Acero Inoxidable AISI304, Calentamiento a resistencias eléctricas, de 4000 wats, descarga regulada.	UNIDAD	1	22,780.00	22,780.00

1.13. MOLDE PARA QUESOS	Fabricado en polietileno sanitario, molde rectangular con tapa y desuerador.	UNIDAD	100	35	3,500.00
1.14. ESTANTERIA	De Acero Inoxidable AISI304, espacio para almacén temporal de productos terminados, insumos y aditivos.	UNIDAD	1	10,000.00	10,000.00
1.15. DUCTERIA SANITARIA	Mangueras de polipropileno tipo alimentario, para transporte de leche a tanques y unidades de proceso, resistente a vapor de agua.	UNIDAD	1	2,000.00	2,000.00
1.16. PORTAFILTROS DE ACERO	De Acero Inoxidable AISI304, con patas y anclaje para fijar al piso.	UNIDAD	1	1,800.00	1,800.00
1.17. MATEQUILLERA ELECTRICA	Capacidad de 10 litros de nata, de alta eficiencia, origen Austria.	UNIDAD	1	7,800.00	7,800.00
1.18. MESA MANTEQUILLERA	Capacidad de 10 litros de nata, de alta eficiencia, origen Austria.	UNIDAD	1	2,680.00	2,680.00
1.19. EMPACADORA AL VACIO	Modelo SV 310, Marca SAMMIC, modelo de mesa, construida en acero inoxidable, barra y sello de corte de 314 mm.	UNIDAD	1	11,500.00	11,500.00
1.20. MESA DE EMPACADORA	De Acero Inoxidable AISI304, con patas y anclaje para fijar al piso.	UNIDAD	1	1,800.00	1,800.00
1.21. BALANZA HENHKEL	De Acero inoxidable, plataforma plana, para pesado de productos terminados.	UNIDAD	1	500	500
1.22. BALANZA GRAMERA	Pesado de ingredientes de las formulaciones	UNIDAD	1	250	250
1.23. Kit PARA ANALISIS DE LECHE	Análisis de densidad y solidos totales, grasa, etc.	UNIDAD	1	1,600.00	1,600.00
1.24. PORONGO DE LECHE	Equipamiento para traslado de leche fresca desde los establos de la empresa y la compra a terceros. Capacidad total 900 litros.	UNIDAD	30	310	9,300.00
1.25. ACCESORIOS DE MONTAJE	Tueras, nipples, codos, tes, soldadura, etc. Requeridos para el montaje de la planta de leche.	UNIDAD	1	3,600.00	3,600.00
1.26. FLETE Y SEGURO	Transporte de equipamiento planta de leche, Lima - Chachapoyas - Levanto.	UNIDAD	1	10,000.00	10,000.00
1.27. INSTALACIÓN y PUESTA EN MARCHA	Técnicos de Montaje a todo costo, operaciones de arranque de la planta, para su entrega llave en mano.	UNIDAD	1	8,000.00	8,000.00
1.28. KIT DE ORDEÑADORAS	Ordeñadoras portatiles con dos unidades, moderno sistema de protección y limpieza.	UNIDAD	1	10,000.00	10,000.00
II. EQUIPO DE LABORATORIO					4,900.00
2.01. LABORATORIO	Implementos para análisis de acidez, densidad, lacto filtro, reductasa, grasa butirosa y bacteriología.	UNIDAD	1	2,800.00	2,800.00
2.02. MATERIAL DE VIDRIO, OTROS	Probeta, tubos de ensayo, pipetas, baño maría, bomba de vacio, reactivos diversos, cultivos lácticos.	DIVERSO	1	2,100.00	2,100.00
III. EQUIPO DE ALMACEN					13,400.00
3.01. CAMARA REFRIGERADA	Cámara, lista para la instalación del equipo auxiliar adquirido para el almacenamiento en frio de yogurt y quesos diversos.	UNIDAD	1	12,000.00	12,000.00
3.03. EQUIPO DE PALLETIZADO	Parihuelas, sistema d empacado,	UNIDAD	50	28	1,400.00

IV. EQUIPO DE TRANSPORTE					75,000.00
4.01. CAMIONETA	Marca Toyota, para Transporte de Productos Terminados	UNIDAD	1	75,000.00	75,000.00
V. EQUIPO DE MANTENIMIENTO					1,200.00
5.01. HERRAMIENTAS Y OTROS	Juego completo de Herramientas y similares	EQUIPO	1	1,200.00	1,200.00
VI. EQUIPO DE OFICINA					10,100.00
6.01. KIT DE MUEBLES OFICINA DE PLANTA	De material que resiste lavado y desinfección, Escritorio, 6 sillas, Archivador, Gabetas, etc.	UNIDAD	1	2,800.00	2,800.00
6.02. EQUIPO DE COMPUTO	Ordenador Portatil, Windows 10, Licencia de Office, Software de Control de Producción y Ventas	UNIDAD	1	5,800.00	5,800.00
6.03. MATERIAL DE ESCRITORIO DIVERSO	Material de Oficina Diverso Asistencia de Planta y Despacho de Productos Terminados	UNIDAD	1	1,500.00	1,500.00
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO (Soles)					279,460.00

Fuente: Elaboración propia.

Edificaciones: Las edificaciones necesarias para el proyecto se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 13. Maquinaria y equipo necesarios para el proyecto.

CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD (m2)	PRECIO UNITARIO (S/.)	SUB TOTAL (S/.)
1. TERRENO		30200		S/. 20,000.00
1.1. Terreno Urbano	Terreno ubicado en el distrito de Levanto	200	100	20,000.00
2. EDIFICACIONES		175	6,552.5	S/. 101,615.00
2.1. Recepción de Materia Prima	Piso de cemento pulido, conecta al almacén de materia prima, con bomba centrífuga, techo abierto, diseño higiénico para limpieza con desinfectantes y vapor de agua.	10	350	3,500.00
2.2. Almacén de Materia Prima	Herméticamente cerrado, para evitar ingreso de agentes contaminantes, pisos y paredes impermeabilizados, diseño para limpieza profunda con desinfectantes y vapor de agua.	10	450	4,500.00
2.3. Sala de Proceso	Paredes y pisos impermeabilizados, techo herméticamente cerrado, zócalos a media caña, diseño para permitir la circulación de operarios, soporta limpiezas sucesivas.	60	650	39,000.00
2.4. Almacén de Empaques y Embalajes	Altura de paredes 4 mt, con espacio para cajas, botellas, paredes impermeabilizadas, techos aislados, piso pulido, zócalos a media caña, diseñado para facilitar la limpieza profunda con agua.	10	510	5,100.00
2.5. Almacén de Insumos	Altura de paredes 4 mt, con espacio para cajas, azúcar, colorantes, cocoa, etc, paredes impermeabilizadas, techos aislados, diseñado para facilitar la limpieza profunda con agua.	10	569.5	5,695.00
2.6. Almacén de Producto Terminado	Paredes aisladas, diseño cámara refrigerada, a 4°C, diseño para permitir limpieza profunda con desinfectantes y vapor de agua, zócalos a media caña.	10	450	4,500.00
2.7. Laboratorio de Control de Calidad	Con cierre hermético, ubicado entre la sala de proceso y Almacén de Producto terminado, paredes y piso impermeabilizado, aire acondicionado, instalaciones de gas.	10	680	6,800.00
2.8. Sala de Máquinas	Aislamiento acústico, con espacio para el sistema de producción de frió y vapor, diseñado para permitir limpieza de paredes, pisos y techos.	10	525	5,250.00
2.9. Pasadizos	Ubicado en el Fondo de la Edificación, con diseño para permitir el guardado de equipos de mantenimiento en condiciones higiénicas	8	550	4,400.00
2.10. Servicios Higiénicos	Con arreglo al DS-98-98-MINSA, cumple con la reglamentación de los principios HACCP, colores claros sin labores, agua potable.	10	610	6,100.00

2.11. Oficinas	Material Noble, servicios higiénicos independientes, Ambientes Gerencia, Administración, Secretaria, Recepción, Sala de Trabajo.	15	758	11,370.00
2.12. Talleres y Depósito de Basura	Material Noble, servicios higiénicos independientes, Ambientes Gerencia, Administración, Secretaria, Recepción, Sala de Trabajo.	12	450	5,400.00
EDIFICACIONES				S/. 121,615.00

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2. Activos diferidos

Este tipo de inversiones se realizan en activos que son constituidos por los servicios o derechos adquiridos que son indispensables para la puesta en marcha del proyecto y que son susceptibles a amortización.

Tabla 14. Activos intangibles necesarios para el proyecto.

INTANGIBLES	54,000.00
* Estudios Definitivos (Ingeniería y Mercado)	5,000.00
* Gastos de Organización	5,000.00
* Constitución y Pruebas	5,000.00
* Registro de Marcas y Registro Sanitario	5,000.00
* Implementación Sistema HACCP	21,000.00
* Intereses Pre Operativos	13,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Los interés pre operativos considerados en el cuadro anterior son intereses que está generando el préstamo durante la etapa pre operativa.

5.4.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo está constituido por los requerimientos de materia prima, materiales directos, materiales indirectos y mano de obra calificada y no calificada para el primer y segundo mes de operación del proyecto más una caja inicial, la venta de los productos fabricados el primer y segundo mes asegura el retorno del capital de trabajo mediante la venta de los productos terminados, el cual garantiza seguir teniendo liquidez para el siguiente mes de operaciones.

Costos directos

Son todos aquellos costos identificables en el proceso operativo.

Materia prima e insumos

Utilizados en los 5 años de vida del proyecto lo cual se detalla a continuación.

Tabla 15. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de yogurt, proyectados a 5 años.

Descripción	Unidad de medida	72,500			90,000			135,000			180,000			180,000		
		Litros de yogurt			Litros de yogurt			Litros de yogurt			Litros de yogurt			Litros de yogurt		
		1er año de operaciones			2do año de operaciones			3er año de operaciones			4to año de operaciones			5to año de operaciones		
		Cantidad	V. Unitario	V. Total												
Leche fresca	litro	72,500.00	1.20	87,000.00	90,000.00	1.20	108,000.00	135,000.00	1.20	162,000.00	180,000.00	1.20	216,000.00	180,000.00	1.20	216,000.00
Azúcar	kilo	4,791.30	2.20	10,540.87	5,947.83	2.20	13,085.22	8,921.74	2.20	19,627.83	11,895.65	2.20	26,170.43	11,895.65	2.20	26,170.43
Cultivo	grs	1,260.87	2.80	3,530.43	1,565.22	2.80	4,382.61	2,347.83	2.80	6,573.91	3,130.43	2.80	8,765.22	3,130.43	2.80	8,765.22
Mezcla saborizante	litro	138.70	15.00	2,080.43	172.17	15.00	2,582.61	258.26	15.00	3,873.91	344.35	15.00	5,165.22	344.35	15.00	5,165.22
Envases	und	72,500.00	0.18	13,050.00	90,000.00	0.18	16,200.00	135,000.00	0.18	24,300.00	180,000.00	0.18	32,400.00	180,000.00	0.18	32,400.00
Etiquetas	und	72,500.00	0.04	2,900.00	90,000.00	0.04	3,600.00	135,000.00	0.04	5,400.00	180,000.00	0.04	7,200.00	180,000.00	0.04	7,200.00
Total				119,101.74			147,850.43			221,775.65			295,700.87			295,700.87

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de queso fresco, proyectados a 5 años.

Descripción	Unidad de medida	5,527			6,861			10,292			13,723			13,723		
		Kilos de queso fresco			Kilos de queso fresco			Kilos de queso fresco			Kilos de queso fresco			Kilos de queso fresco		
		1er año de operaciones			2do año de operaciones			3er año de operaciones			4to año de operaciones			5to año de operaciones		
		Cantidad	V. Unitario	V. Total	Cantidad	V. Unitario	V. Total									
Leche fresca	litro	36,480.30	1.20	43,776.37	45,285.90	1.20	54,343.07	67,928.84	1.20	81,514.61	90,571.79	1.20	108,686.15	90,571.79	1.20	108,686.15
Cuajo	grs	13.16	2.00	26.32	16.34	2.00	32.67	24.51	2.00	49.01	32.67	2.00	65.35	435.65	2.00	871.30
Sal	litro	65.80	1.00	65.80	81.68	1.00	81.68	122.53	1.00	122.53	163.37	1.00	163.37	163.37	1.00	163.37
Bolsas	und	5,527.32	0.04	221.09	6,861.50	0.04	274.46	10,292.25	0.04	411.69	13,723.00	0.04	548.92	13,723.00	0.04	548.92
Etiquetas	und	5,527.32	0.10	552.73	6,861.50	0.10	686.15	10,292.25	0.10	1,029.22	13,723.00	0.10	1,372.30	13,723.00	0.10	1,372.30
Total				44,642.31			55,418.04			83,127.06			110,836.09			110,836.09

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de queso tipo suizo, proyectados a 5 años.

Descripción	Unidad de medida	3,685			4,574			6,861			9,149			9,149		
		Kilos de queso tipo suizo			Kilos de queso tipo suizo			Kilos de queso tipo suizo			Kilos de queso tipo suizo			Kilos de queso tipo suizo		
		1er año de operaciones			2do año de operaciones			3er año de operaciones			4to año de operaciones			5to año de operaciones		
		Cantidad	V. Unitario	V. Total	Cantidad	V. Unitario	V. Total									
Leche fresca	litro	36,848.79	1.20	44,218.55	45,743.33	1.20	54,891.99	68,614.99	1.20	82,337.99	91,486.66	1.20	109,783.99	91,486.66	1.20	109,783.99
Cuajo	grs	8.77	2.00	17.55	10.89	2.00	21.78	16.34	2.00	32.67	21.78	2.00	43.57	21.78	2.00	43.57
Sal	kilo	46.79	1.00	46.79	58.09	1.00	58.09	87.13	1.00	87.13	116.17	1.00	116.17	116.17	1.00	116.17
Bolsas	und	3,684.88	0.04	147.40	4,574.33	0.04	182.97	6,861.50	0.04	274.46	9,148.67	0.04	365.95	9,148.67	0.04	365.95
Etiquetas	und	3,684.88	0.10	368.49	4,574.33	0.10	457.43	6,861.50	0.10	686.15	9,148.67	0.10	914.87	9,148.67	0.10	914.87
Total				44,798.77			55,612.27			83,418.41			111,224.54			111,224.54

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Costos de materia prima e insumos para la elaboración de mantequilla, proyectados a 5 años.

Descripción	Unidad de medida	200			205			220			250			250		
		Kilos de mantequilla			Kilos de mantequilla			Kilos de mantequilla			Kilos de mantequilla			Kilos de mantequilla		
		1er año de operaciones			2do año de operaciones			3er año de operaciones			4to año de operaciones			5to año de operaciones		
		Cantidad	V. Unitario	V. Total												
Nata de leche	litro	500.00	0.00	0.00	2000.00	0.00	0.00	2200.00	0.00	0.00	2500.00	0.00	0.00	2500.00	0.00	0.00
Sal	kilo	32.00	1.00	32.00	66.67	1.00	66.67	73.33	1.00	73.33	83.33	1.00	83.33	83.33	1.00	83.33
Potes	und	20.00	0.20	4.00	20.00	0.20	4.00	22.00	0.20	4.40	25.00	0.20	5.00	25.00	0.20	5.00
Etiquetas	und	20.00	0.04	0.80	20.00	0.04	0.80	22.00	0.04	0.88	25.00	0.04	1.00	25.00	0.04	1.00
Total				36.80			71.47			78.61			89.33			89.33

Fuente: Elaboración propia.

Costos indirectos

Los costos indirectos requeridos por el proyecto se detallan a continuación.

Tabla 19. Costos de materiales indirectos requeridos por el proyecto.

CONCEPTO	UNIDAD	COSTO (S/.)	REQUERIMIENTO DIARIO	DIAS TRABAJO/MES	REQUERIMIENTO MENSUAL	SUB TOTAL S/
Agua Potable Servicios Generales	m3	0.8	6	25	150.00	120.00
Agua Tratada para pasteurizado	m3	1.5	2	25	50.00	75.00
Energía Eléctrica	kw-hr	0.5	13	25	325.00	162.50
Teléfono y Otras Comunicaciones	Recibo	180	0.03	30	0.90	162.00
Lubricantes	Galón	48	0.15	25	3.75	180.00
Gas Liquado de Petróleo	Balón	90	0.4	25	10.00	900.00
Gasolina 90 Octanos	Galón	13	2	25	50.00	650.00
Refrigerantes	Kg.	50	0.5	25	12.50	625.00
Mantenimiento y Repuestos	Kit	800.00	0.04	25	1.00	800.00
Utensilios de Aseo	Kit	800.00	0.04	25	1.00	800.00
Desinfectantes y Afines	Kit	200	0.04	25	1.00	200.00
Indumentaria para el Personal	Kit	1,200.00	0.25	1	0.25	300.00
Útiles de Oficina	Kit	200	0.03	25	0.75	150.00
Tributos y Baja Policía	Recibo	60	0.03	30	0.90	54.00
Fletes y Otros	Recibo	250	0.04	25	1.00	250.00
COSTO MENSUAL DE MATERIALES INDIRECTOS						5,428.50

Fuente: Elaboración propia.

Proyección de costos indirectos

Tabla 20. Costos de materia materiales indirectos requeridos por el proyecto, proyectados a 5 años.

ITEM	AÑOS DE OPERACIÓN COMERCIAL				
	1	2	3	4	5
Costos de materiales indirectos	48,856.50	65,142.00	97,713.00	130,284.00	130,284.00

Fuente: Elaboración propia.

Mano de obra

La mano de obra requerida tanto directa como indirecta, administrativa y comercial requerida por el proyecto se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 21. Mano de obra requerida por el proyecto.

CONCEPTO	CANTIDAD REQUERIDA	UNIDAD DE MEDIDA	* INGRESO MENSUAL	TOTALES (S/.)
TOTAL MANO DE OBRA	10	EMPLEOS		S/. 6,960.00
I. DE FABRICACIÓN	5	SUELDO		S/. 3,630.00
1.1. DIRECTA	2	SUELDO		S/. 1,600.00
Operarios	2	SUELDO	S/. 930.00	S/. 1,860.00
1.2. INDIRECTA	2	SUELDO		S/. 2,030.00
Gerente de producción y calidad	0.5	SUELDO	S/. 2,200.00	S/. 1,100.00
Chofer	1	SUELDO	S/. 930.00	S/. 930.00
II. ADMINISTRATIVA	2	SUELDO		S/. 2,400.00
Administrador	1	SUELDO	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00
Asesor Contable	1	HONORARIO	S/. 400.00	S/. 400.00
III. VENTAS	1	SUELDO		S/. 930.00
Ejecutivo De Ventas	1	SUELDO	S/. 930.00	S/. 930.00

Fuente: Elaboración propia.

Costos de mano de obra directa e indirecta

La mano de obra directa es la que se emplea directamente en la transformación de la materia prima en un bien o producto terminado, y tiene gran incidencia en el costo del

producto. La mano de obra indirecta es el trabajo empleado por el personal de producción que no participa directamente en la transformación de la materia prima, como el gerente de calidad, supervisor, etc. Esta es considerada como parte de los costos indirectos de fabricación. En la siguiente tabla se detalla los costos de mano de obra directa e indirecta requeridos por el proyecto proyectado a 5 años.

Tabla 22. Mano de obra directa requerida por el proyecto, proyectado a 5 años.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Mano de obra directa	14,400.00	19,200.00	28,800.00	38,400.00	38,400.00
Mano de obra indirecta	18,270.00	24,360.00	36,540.00	48,720.00	48,720.00
TOTAL	32,670.00	43,560.00	65,340.00	87,120.00	87,120.00

Fuente: Elaboración propia.

Gastos de administración y ventas

Los gastos de administración y ventas son aquellos costos en los que incurre la empresa para el adecuado funcionamiento del proyecto y la comercialización de sus productos terminados.

Tabla 23. Mano de obra directa requerida por el proyecto, proyectado a 5 años.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Administración	21,600.00	28,800.00	43,200.00	57,600.00	57,600.00
Ventas	8,370.00	11,160.00	16,740.00	22,320.00	22,320.00
Total	8,370.00	11,160.00	16,740.00	22,320.00	22,320.00

Fuente: Elaboración propia.

Determinación de capital de trabajo.

Tabla 24. Capital de trabajo para el primer y segundo mes de operaciones.

Productos	MES 1					MES 2				
	Yogurt	Queso fresco	Queso tipo suizo	Mantequilla	Costo mensual	Yogurt	Queso fresco	Queso tipo suizo	Mantequilla	Costo mensual
Cantidad a producir	3,750	286	191	10		3,750	286	191	10	
Materia prima e insumos directos	9,376	2314.25	2538.27	4	14,233	9,372	2305.31	2553.40	4	14,234
Materiales indirectos	309.78	87.27	98.32	25	520	309.78	87.27	98.32	25	520
Embalaje	825	14.45	10.65	24	874	825	3.0094295	10.649241	24	863
Mano de obra directa					1860					1860
Mano de obra indirecta					230					230
Gastos de administración y ventas					3330					3330
Caja inicial					2500					2500
Total					23,547					23,547

Fuente: Elaboración propia.

El capital de trabajo requerido para el primer y segundo mes de operaciones asciende a 47,094 soles.

5.4.4. Total de inversiones

La inversión requerida permite crear 10 puestos directos de trabajo, y beneficiar a los ganaderos del distrito de Levanto.

Tabla 25. Total de inversión requerida por el proyecto.

CONCEPTO	VALOR INVERSIÓN (S/.)	%
1. INVERSIÓN FIJA	455,075.00	90.62
1.01. TANGIBLES	401,075.0	79.9
Terreno	20,000.00	3.98
Edificaciones	101,615.00	20.24
Maquinaria y Equipo	279,460.00	55.65
* Maquinaria de Proceso	174,860.00	34.82
* Equipo de Laboratorio	4,900.00	0.98
* Equipo de Almacén	13,400.00	2.67
* Unidades de Transporte	75,000.00	14.94
* Equipo de Mantenimiento	1,200.00	0.24
* Equipo de Oficina	10,100.00	2.01
1.02. INTANGIBLES	54,000.00	10.75
* Estudios Definitivos (Ingeniería y Mercado)	5,000.00	1.00
* Gastos de Organización	5,000.00	1.00
* Constitución y Pruebas	5,000.00	1.00
* Registro de Marcas y Registro Sanitario	5,000.00	1.00
* Implementación Sistema HACCP	21,000.00	4.18
* Intereses Pre Operativos	13,000.00	2.59
2. CAPITAL DE TRABAJO	47,093.95	9.38
Materia Prima y Materiales Directos	28,465.00	5.67
Materiales Indirectos y Afines	2,788.95	0.56
Mano de obra	4,180.00	0.83
Gastos de administración y ventas	6,660.00	1.33
Caja Inicial	5,000.00	1.00
INVERSIÓN TOTAL (S/.)	502,168.95	100.00

Fuente: Elaboración propia.

5.4.5. Calendario de inversiones

Tabla 26. Calendario de inversiones.

CONCEPTO	MESES DE PRE OPERACIÓN DEL PROYECTO						TOTAL
	1	2	3	4	5	6	(S/.)
1. INVERSIÓN FIJA	275,929.50	137,645.50	3,500.00	1,500.00	14,500.00	26,500.00	455,075.00
1.01. TANGIBLES	266,429.50	134,645.50					401,075.00
Terreno	20,000.00						20,000.00
Edificaciones	50,807.50	50,807.50					101,615.00
Maquinaria y Equipo	195,622.00	83,838.00					279,460.00
* Maquinaria de Proceso	122,402.00	52,458.00					174,860.00
* Equipo de Laboratorio	3,430.00	1,470.00					4,900.00
* Equipo de Almacén	9,380.00	4,020.00					13,400.00
* Unidades de Transporte		75,000.00					75,000.00
* Equipo de Mantenimiento						1,500.00	1,200.00
* Equipo de Oficina		10,100.00					10,100.00
1.02. INTANGIBLES	9,500.00	3,000.00	3,500.00	1,500.00	14,500.00	26,500.00	54,000.00
* Estudios Definitivos (Ingeniería y Mercado)	4,500.00	3,000.00					5,000.00
* Gastos de Organización	5,000.00						5,000.00
* Constitución y Pruebas					2,500.00	2,500.00	5,000.00
* Registro de Marcas y Registro Sanitario			3,500.00	1,500.00			5,000.00
* Implementación Sistema HACCP					12,000.00	11,000.00	21,000.00
* Intereses Pre Operativos						13,000.00	13,000.00
2. CAPITAL DE TRABAJO						47,093.95	47,093.95
Materia Prima y Materiales Directos						28,465.00	28,465.00
Materiales Indirectos y Afines						2,788.95	2,788.95
Mano de obra						4,180.00	4,180.00
Gastos de administración y ventas						6,660.00	6,660.00
Caja Inicial						5,000.00	5,000.00
INVERSIÓN TOTAL (S/.)	275,929.50	137,645.50	3,500.00	1,500.00	14,500.00	73,593.95	502,168.95
APORTE DE SOCIOS	137,033.56	80,000.00	3,500.00	1,500.00	14,500.00	19,572.60	256,106.16
ENDEUDAMIENTO	136,276.55	57,645.50				52,140.74	246,062.79
Tasa de Interés 18% Total Inversiones							502,168.95

Capital	136,276.55	193,922.05	193,922.05	193,922.05	193,922.05	246,062.79	246,062.79
Intereses Pre Operativos	1,880.62	2,676.12	2,676.12	2,676.12	2,676.12	3,395.67	15,980.78

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene planificado realizar las inversiones en un periodo de 6 meses, considerando este periodo como el año cero (0), el cuadro 26, muestra el calendario de inversiones que nos permitirá cumplir con las actividades del cronograma planteado, en él se puede apreciar la forma en que se priorizan las compras, para reducir el gasto financiero en este periodo (intereses pre operativos). Por la naturaleza de las compras, los activos fijos constituidos por la maquinaria y equipos, se adquieren entre el primer y segundo mes, ya que el fabricante tiene que contar con el pago adelantado de la línea para proceder a la fabricación. El 78.6% del crédito requerido se debe desembolsar en el primer y segundo mes, con ello se asegura que el fabricante provea de la línea en el cuarto mes, y cuente con 60 días para realizar el montaje y la puesta en marcha.

La operación comercial comienza en el mes 7 de iniciado las operaciones de implementación de la planta, trabajando en los dos primeros meses al 50% de la capacidad instalada de la línea en un solo turno.

5.4.6. Financiamiento

La inversión total se financiara de la siguiente manera.

- Mediante un aporte propio por parte de los socios de la empresa se financiará el 51% del total de la inversión, y
- Mediante financiamiento bancario corresponde a un 49% del total de la inversión, con una tasa efectiva anual ajustada al 18%, y una tasa efectiva mensual equivalente a 1.38%, proporcionada por Caja Piura.

Cabe recalcar que el financiamiento bancario generará una corriente de pagos de intereses y devolución del capital prestado mediante cuotas, el pago de las cuotas se ha calculado sobre la base de pagos constantes, con un periodo de gracia de 6 meses y 36 meses (tres años) de periodo de pago, la corriente de pagos de intereses se registran en la proyección de costos y gastos para la operación del proyecto; la corriente de amortizaciones e intereses, sirve además para el cálculo de los indicadores económico financieros del proyecto.

Tabla 27. Financiamiento del proyecto

INVERSIÓN TOTAL (S/.)	MONTO	%
Aporte de socios	256,106.16	51
Crédito	246,062.79	49
Total	502,168.95	100

Fuente: Elaboración propia.

5.4.7. Tabla de amortización de préstamo

Monto	246,062.79
Tasa efectiva anual (18%)	TEM 1.380%
Periodos	36
Cuota	S/. 8,719.02

Tabla 28. Tabla de amortización del préstamo

TABLA DE AMORTIZACION					
AÑO	SALDO INICIAL	CUOTA	INTERES	ABONO A CAPITAL	SALDO FINAL
1	246,062.79	8,719.02	3,395.67	5,323.35	240,739.43
2	240,739.43	8,719.02	3,322.20	5,396.82	235,342.61
3	235,342.61	8,719.02	3,247.73	5,471.29	229,871.32
4	229,871.32	8,719.02	3,172.22	5,546.80	224,324.52
5	224,324.52	8,719.02	3,095.68	5,623.34	218,701.18
6	218,701.18	8,719.02	3,018.08	5,700.94	213,000.24

7	213,000.24	8,719.02	2,939.40	5,779.62	207,220.62
8	207,220.62	8,719.02	2,859.64	5,859.38	201,361.24
9	201,361.24	8,719.02	2,778.79	5,940.24	195,421.01
10	195,421.01	8,719.02	2,696.81	6,022.21	189,398.80
11	189,398.80	8,719.02	2,613.70	6,105.32	183,293.48
12	183,293.48	8,719.02	2,529.45	6,189.57	177,103.91
13	177,103.91	8,719.02	2,444.03	6,274.99	170,828.92
14	170,828.92	8,719.02	2,357.44	6,361.58	164,467.34
15	164,467.34	8,719.02	2,269.65	6,449.37	158,017.97
16	158,017.97	8,719.02	2,180.65	6,538.37	151,479.59
17	151,479.59	8,719.02	2,090.42	6,628.60	144,850.99
18	144,850.99	8,719.02	1,998.94	6,720.08	138,130.91
19	138,130.91	8,719.02	1,906.21	6,812.81	131,318.10
20	131,318.10	8,719.02	1,812.19	6,906.83	124,411.27
21	124,411.27	8,719.02	1,716.88	7,002.15	117,409.12
22	117,409.12	8,719.02	1,620.25	7,098.78	110,310.35
23	110,310.35	8,719.02	1,522.28	7,196.74	103,113.61
24	103,113.61	8,719.02	1,422.97	7,296.05	95,817.55
25	95,817.55	8,719.02	1,322.28	7,396.74	88,420.81
26	88,420.81	8,719.02	1,220.21	7,498.81	80,922.00
27	80,922.00	8,719.02	1,116.72	7,602.30	73,319.70
28	73,319.70	8,719.02	1,011.81	7,707.21	65,612.49

29	65,612.49	8,719.02	905.45	7,813.57	57,798.93
30	57,798.93	8,719.02	797.63	7,921.40	49,877.53
31	49,877.53	8,719.02	688.31	8,030.71	41,846.82
32	41,846.82	8,719.02	577.49	8,141.53	33,705.28
33	33,705.28	8,719.02	465.13	8,253.89	25,451.40
34	25,451.40	8,719.02	351.23	8,367.79	17,083.60
35	17,083.60	8,719.02	235.75	8,483.27	8,600.34
36	8,600.34	8,719.02	118.68	8,600.34	0.00

Fuente: Elaboración propia.

5.4.8. Depreciaciones

Para la depreciación de los diferentes activos de la empresa se aplica los siguientes coeficientes.

- Edificios 5% anual, 20 años.
- Maquinaria y equipos 10%, 10años.
- Vehículos 5% anual, 5 años.
- Otros bienes del activo fijo 10%, 10 años.

Depreciación de maquinaria y equipo

Tabla 29. Tabla de depreciación de maquinaria y equipo.

MAQUINARIA O EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	SUB TOTAL (S/.)	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR RESIDUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL (S/.)
I. MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PROCESO MODALIDAD LLAVE EN MANO		174,860.00	10	S/. 17,486.00	S/. 15,737.40
1.01. RECEPCIÓN DE LECHE	1 Tanque de Recepción de Leche, 1 Bomba de Traslase. 1 Sistema de Malla Fina Desmontable, Acero ANSI304	6,500.00			
1.02. SISTEMA TRASVASE DE LECHE	Cabezal en Acero Inoxidable, motor eléctrico de 1 Hp capacidad 600 litros/hr.	3,150.00			
1.03. TANQUE LECHE FRESCA	Capacidad de 600 litros, formato Vertical, Aislamiento de Poliuretano, Acero Inoxidable ANSI304, con unidad de frio	22,000.00			
1.04. DESCREMADORA DE LECHE	Capacidad 125 litros por hora, control eléctrico silencioso, acero inoxidable, Origen Austria.	9,500.00			
1.05. MESA PARA DESCREMADORA	Construida en Acero Inoxidable, Acero 304, con patas y base para anclaje en el piso.	1,800.00			
1.06. TINA QUESERA DE 300 LITROS	Construida en acero inoxidable , calentamiento con quemadores de GLP, inclinada para el desuerado, presurizado control de vapor.	8,900.00			
1.07. KIT DE LIRAS Y PALA	Construida en acero Inoxidable, Acero 304, lira horizontal y lira vertical, incluye 01 pala.	2,300.00			
1.08. PRENSA QUESERA VERTICAL	Modelo Universal, Prensa de Tornillo, acero Inoxidable AISI304, salida de drenaje de suero, palanca post prensado.	5,300.00			
1.09. MESA DE TRABAJO MOLDEO	Acero Inoxidable AISI304, 1.60 x 0.90, ligera inclinación para salida de suero, estructura en tubo cuadrado.	1,800.00			
1.10. PRENSA QUESERA VERTICAL	Construido en Acero Inoxidable AISI304, Prensa de Tornillo Vertical de 4 niveles de 50 x 50 cm c/u. Altura útil prensado 75 cm.	6,500.00			
1.11. YOGURTERA ELECTRICA	Construido en Acero Inoxidable AISI304, Calentamiento a resistencias eléctricas, de 4000 wats, descarga regulada.	22,780.00			

1.13. MOLDE PARA QUESOS	Fabricado en polietileno sanitario, molde rectangular con tapa y desuerador.	3,500.00			
1.14. ESTANTERIA	De Acero Inoxidable AISI304, espacio para almacén temporal de productos terminados, insumos y aditivos.	10,000.00			
1.15. DUCTERIA SANITARIA	Mangueras de polipropileno tipo alimentario, para transporte de leche a tanques y unidades de proceso, resistente a vapor de agua.	2,000.00			
1.16. PORTAFILTROS DE ACERO	De Acero Inoxidable AISI304, con patas y anclaje para fijar al piso.	1,800.00			
1.17. MATEQUILLERA ELECTRICA	Capacidad de 10 litros de nata, de alta eficiencia, origen Austria.	7,800.00			
1.18. MESA MANTEQUILLERA	Capacidad de 10 litros de nata, de alta eficiencia, origen Austria.	2,680.00			
1.19. EMPACADORA AL VACIO	Modelo SV 310, Marca SAMMIC, modelo de mesa, construida en acero inoxidable, barra y sello de corte de 314 mm.	11,500.00			
1.20. MESA DE EMPACADORA	De Acero Inoxidable AISI304, con patas y anclaje para fijar al piso.	1,800.00			
1.21. BALANZA HENHKEL	De Acero inoxidable, plataforma plana, para pesado de productos terminados.	500			
1.22. BALANZA GRAMERA	Pesado de ingredientes de las formulaciones	250			
1.23. Kit PARA ANALISIS DE LECHE	Análisis de densidad y solidos totales, grasa, etc.	1,600.00			
1.24. PORONGO DE LECHE	Equipamiento para traslado de leche fresca desde los establos de la empresa y la compra a terceros. Capacidad total 900 litros.	9,300.00			
1.25. ACCESORIOS DE MONTAJE	Tueras, niples, codos, tes, soldadura, etc. Requeridos para el montaje de la planta de leche.	3,600.00			
1.26. FLETE Y SEGURO	Transporte de equipamiento planta de leche, Lima - Chachapoyas - Levanto.	10,000.00			
1.27. INSTALACIÓN y PUESTA EN MARCHA	Técnicos de Montaje a todo costo, operaciones de arranque de la planta, para su entrega llave en mano.	8,000.00			
1.28. KIT DE ORDEÑADORAS	Ordeñadoras portatiles con dos unidades, moderno sistema de protección y limpieza.	10,000.00			
II. EQUIPO DE LABORATORIO		4,900.00	10	S/. 490.00	S/. 441.00
3.01. LABORATORIO	Implementos para análisis de acidez, densidad, lacto filtro, reductasa,	2,800.00			

	grasa butirosa y bacteriología.				
3.02. MATERIAL DE VIDRIO, OTROS	Probeta, tubos de ensayo, pipetas, baño maría, bomba de vacío, reactivos diversos, cultivos lácticos.	2,100.00			
III. EQUIPO DE ALMACEN		13,400.00	10	S/. 1,340.00	S/. 1,206.00
4.01. CAMARA REFRIGERADA	Cámara, lista para la instalación del equipo auxiliar adquirido para el almacenamiento en frío de yogurt y quesos diversos.	12,000.00			
4.03. EQUIPO DE PALLETIZADO	Parihuelas, sistema d empacado,	1,400.00			
IV. EQUIPO DE TRANSPORTE		75,000.00	5	S/. 15,000.00	S/. 12,000.00
5.01. CAMIONETA	Marca Toyota, para Transporte de Productos Terminados	75,000.00			
VII. EQUIPO DE MANTENIMIENTO		1,200.00	10	S/. 120.00	S/. 108.00
7.01. HERRAMIENTAS Y OTROS	Juego completo de Herramientas y similares	1,200.00			
VIII. EQUIPO DE OFICINA		10,100.00	10	S/. 1,010.00	S/. 909.00
8.01. KIT DE MUEBLES OFICINA DE PLANTA	De material que resiste lavado y desinfección, Escritorio, 6 sillas, Archivador, Gabetas, etc.	2,800.00			
8.02. EQUIPO DE COMPUTO	Ordenador Portatil, Windows 10, Licencia de Office, Software de Control de Producción y Ventas	5,800.00			
8.03. MATERIAL DE ESCRITORIO DIVERSO	Material de Oficina Diverso Asistencia de Planta y Despacho de Productos Terminados	1,500.00			
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIDO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO (Soles)		279,460.00		35,446.00	30,401.40

Fuente: Elaboración propia.

Depreciación de edificaciones

Tabla 30. Tabla de depreciación de edificaciones

CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS	SUB TOTAL (S/.)	VIDA UTIL (AÑOS)	VALOR RESIDUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL
1. TERRENO		S/. 20,000.00		S/. 20,000.00	S/. 0.00
1.1. Terreno Urbano	Terreno ubicado en el distrito de Levanto	20,000.00			
2. EDIFICACIONES		S/. 101,615.00	10	S/. 50,807.50	S/. 3,048.45
2.1. Recepción de Materia Prima	Piso de cemento pulido, conecta al almacén de materia prima, con bomba centrífuga, techo abierto, diseño higiénico para limpieza con desinfectantes y vapor de agua.	3,500.00			
2.2. Almacén de Materia Prima	Herméticamente cerrado, para evitar ingreso de agentes contaminantes, pisos y paredes impermeabilizados, diseño para limpieza profunda con desinfectantes y vapor de agua.	4,500.00			
2.3. Sala de Proceso	Paredes y pisos impermeabilizados, techo herméticamente cerrado, zócalos a media caña, diseño para permitir la circulación de operarios, soporta limpiezas sucesivas.	39,000.00			
2.4. Almacén de Empaques y Embalajes	Altura de paredes 4 mt, con espacio para cajas, botellas, paredes impermeabilizadas, techos aislados, piso pulido, zócalos a media caña, diseñado para facilitar la limpieza profunda con agua.	5,100.00			
2.5. Almacén de Insumos	Altura de paredes 4 mt, con espacio para cajas, azúcar, colorantes, cocoa, etc, paredes impermeabilizadas, techos aislados, diseñado para facilitar la limpieza profunda con agua.	5,695.00			
2.6. Almacén de Producto Terminado	Paredes aisladas, diseño cámara refrigerada, a 4°C, diseño para permitir limpieza profunda con desinfectantes y vapor de agua, zócalos a media caña.	4,500.00			
2.7. Laboratorio de Control de Calidad	Con cierre hermético, ubicado entre la sala de proceso y Almacén de Producto terminado, paredes y piso impermeabilizados, aire acondicionado, instalaciones de gas.	6,800.00			
2.8. Sala de Máquinas	Aislamiento acústico, con espacio para el sistema de producción de frío y vapor, diseñado para permitir limpieza de paredes, pisos y techos.	5,250.00			
2.9. Pasadizos	Ubicado en el Fondo de la Edificación, con diseño para permitir el guardado de equipos de mantenimiento en condiciones higiénicas	4,400.00			

2.10. Servicios Higiénicos	Con arreglo al DS-98-98-MINSA, cumple con la reglamentación de los principios HACCP, colores claros sin labores, agua potable.	6,100.00			
2.11. Oficinas	Material Noble, servicios higiénicos independientes, Ambientes Gerencia, Administración, Secretaria, Recepción, Sala de Trabajo.	11,370.00			
2.12. Talleres y Depósito de Basura	Material Noble, servicios higiénicos independientes, Ambientes Gerencia, Administración, Secretaria, Recepción, Sala de Trabajo.	5,400.00			
TOTAL REQUERIMIENTO DE TERRENO Y EDIFICACIONES		S/. 121,615.00		S/. 70,807.50	S/. 3,048.45

Fuente: elaboración propia.

5.4.9. Estructura de costos

Comprende todas las erogaciones del proyecto durante los cinco años de ejercicio.

Tabla 31. Costos y gastos del proyecto durante los 5 años de ejercicio.

PRODUCTO	AÑOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO				
	1	2	3	4	5
2.01. Materia prima y materiales directos	S/. 208,579.63	S/. 258,952.22	S/. 388,399.74	S/. 517,850.83	S/. 518,656.78
2.02. Materiales indirectos	S/. 48,856.50	S/. 65,142.00	S/. 97,713.00	S/. 130,284.00	S/. 130,284.00
2.03. Mano de obra total	S/. 32,670.00	S/. 43,560.00	S/. 65,340.00	S/. 87,120.00	S/. 87,120.00
2.04. Depreciaciones y amortizaciones	S/. 33,449.85	S/. 33,449.85	S/. 33,449.85	S/. 33,449.85	S/. 33,449.85
2.05. Gastos de administración y ventas	S/. 8,370.00	S/. 11,160.00	S/. 16,740.00	S/. 22,320.00	S/. 22,320.00
2.06. Gastos financieros	S/. 35,669.37	S/. 23,341.90	S/. 8,810.70		
TOTAL COSTOS Y GASTOS	S/. 367,595.35	S/. 435,605.97	S/. 610,453.29	S/. 791,024.68	S/. 791,830.63

Fuente: Elaboración propia.

5.4.10. Determinación de costos unitarios y precios de venta

Para establecer el precio de venta de los productos elaborados por el proyecto se consideró los costos unitarios de cada producto, y se agregó un margen de utilidad, además de eso se realizó un sondeo de precios en el mercado para en función a esto determinar el margen de utilidad y tener un precio de venta que no cree una competencia desleal en el mercado, pero que nos permita posicionar nuestro producto en el mercado.

Tabla 32. Costo de producción del yogurt

RUBROS/DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Insumos				287.53
Leche fresca	litros	115	1.2	138.00
Azúcar	kg	7.6	2.2	16.72
Cultivo	grs	2	2.8	5.60
Mezcla saborizante	lts	0.22	15	3.30
Suministro de energía				9.5
Energía y agua				3.0
Gas	balón	0.1	35	3.5
Material de limpieza				3.0
Mano de obra				27.16
Mano de obra directa	hora	6.5	3.87	25.16
Mano de obra indirecta	hrs	0.5	4	2
Embalaje				25.30
Envases	und	115	0.18	20.70
Etiquetas	und	115	0.04	4.60
Costo total				349.49
Costo unitario				3.04
Utilidad 64%				1.96
Precio de venta lt				5.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33. Costos de producción del queso fresco

RUBROS/DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Insumos				76.90
Leche fresca	litros	63	1.2	75.6
Cuajo	grs	0.15	2	0.3
Sal	kg	0.75	1	1
Suministro de energía				2.9
Energía y agua				0.5
Gas	balon	0.04	35	1.4
Material de limpieza				1
Mano de obra				15.16
Mano de obra directa	hrs	3.4	3.87	13.16
Mano de obra indirecta	hrs	0.5	4	2
Embalaje				0.48
Etiquetas	und	0.04	9.5	0.38
Bolsas	und	0.1	1	0.1
Costo total				95.44
Costo unitario				10.05
Utilidad 20%				2.01
Precio de venta kg				12.06

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34. Costo de producción del queso tipo suizo

RUBROS/DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Insumos				167.8
Leche fresca	Litros	126	1.2	151.2
Cuajo	grs	0.3	50	15
Sal	kg	1.6	1	1.6
Suministro de energía				6.5
Energía y agua				1
Gas	balón	0.1	35	3.5
Material de limpieza				2
Mano de obra				9.74
Mano de obra directa	hrs	2	3.87	7.74
Mano de obra indirecta	hrs	0.5	4	2
Embalaje				0.704
Etiquetas	und	12.6	0.04	0.504
Bolsas	paquete	1	0.2	0.2
Costo total				184.04
Costo unitario				14.61
Utilidad 36%				5.39
Precio de venta kg				20.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Costos de producción de mantequilla.

RUBROS/DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Insumos				0.48
Crema de nata	Litros	3	0	0
Sal	kg	0.48	1	0.48
Suministro de energía				3
Energía y agua				2
Material de limpieza				1
Mano de obra				12.41
Mano de obra directa	hrs	3	3.87	11.61
Mano de obra indirecta	hrs	0.2	4	0.8
Embalaje				2.88
Potes	und	12	0.2	2.4
Etiquetas	und	12	0.04	0.48
Costo total				18.77
Costo unitario				15.64
Utilidad 27%				4.36
Precio de venta kg				20.00

Fuente: Elaboración propia.

Los precios de venta para nuestros productos son yogurt S/. 5.00 litro, queso fresco S/ 12.00 kilo, queso tipo suizo S/. 20.00 kilo y mantequilla S/. 20.00 kilo. Estos precios se han considerado tomando en cuenta nuestros costos de producción y el margen de utilidad esperado por cada producto.

5.4.11. Total de ingresos

Los ingresos totales son el efectivo que la empresa productora de lácteos, recibirá por la venta de su producción, el cual se calcula a través de la relación de las cantidades vendidas por el precio de cada uno de ellos.

Tabla 36. Ingresos por la venta de productos terminados primer año de operaciones

PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO UNIT. S/.	INGRESO MESES											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yogurt	litro	S/. 5.00	18,750.00	18,750.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00	37,500.00
Queso fresco	kg	S/. 12.00	3,430.75	3,430.75	4,574.33	4,574.33	4,574.33	4,574.33	6,861.50	6,861.50	6,861.50	6,861.50	6,861.50	6,861.50
Queso tipo suizo	kg	S/. 20.00	3,811.94	3,811.94	5,082.59	5,082.59	5,082.59	5,082.59	7,623.89	7,623.89	7,623.89	7,623.89	7,623.89	7,623.89
Mantequilla	kg	S/. 20.00	200.00	200.00	300.00	300.00	300.00	300.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
TOTALES			26,192.69	26,192.69	34,956.93	34,956.93	34,956.93	34,956.93	52,385.39	52,385.39	52,385.39	52,385.39	52,385.39	52,385.39

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37. Ingresos por la venta de productos terminados durante los 5 años de operación del proyecto.

PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO UNIT. S/.	AÑOS DE OPERACIÓN COMERCIAL				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	5
Yogurt	litro	S/. 5.00	362,500.00	450,000.00	675,000.00	900,000.00	900,000.00
Queso fresco	kg	S/. 12.00	66,327.83	82,337.99	123,506.99	164,675.98	164,675.98
Queso tipo suizo	kg	S/. 20.00	73,697.59	91,486.66	137,229.99	182,973.32	182,973.32
Mantequilla	kg	S/. 20.00	4,000.00	4,400.00	4,400.00	5,000.00	5,000.00
TOTALES			506,525.41	628,224.65	940,136.98	1,252,649.30	1,252,649.30

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Evaluación económica y financiera

5.5.1. Estados financieros proyectados

Balance inicial

Tabla 38. Balance general inicial.

ACTIVO		PASIVO Y PATRIMONIO	
ACTIVO CORRIENTE	47,093.95	PASIVO CORRIENTE	5,323.35
Caja/1	47,093.95	Deudas a C.P /2	5,323.35
ACTIVO NO CORRIENTE	455,075.00	PASIVO NO CORRIENTE	240,739.43
Activos fijos	401,075.00	Deudas a L.P./3	240,739.43
Activos intangible	54,000.00		
		PATRIMONIO	256,106.16
		Aporte propio	256,106.16
TOTAL ACTIVO	502,168.95	TOTAL PASIVO Y PATRIM.	502,168.95

Fuente: Elaboración propia.

Estados de resultados

El estado de resultados refleja la rentabilidad de la empresa en cuanto a operaciones sin incluir el impuesto general a las ventas (IGV).

Tabla 39. Estado de resultados.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
I. INGRESOS	S/. 506,525	S/. 628,225	S/. 940,137	S/. 1,252,649	S/. 1,252,649
1.01. Ingresos por venta de productos	S/. 506,525	S/. 628,225	S/. 940,137	S/. 1,252,649	S/. 1,252,649
II. EGRESOS	S/. 290,106	S/. 367,654	S/. 551,453	S/. 735,255	S/. 736,061
2.01. Materia prima y materiales directos	S/. 208,580	S/. 258,952	S/. 388,400	S/. 517,851	S/. 518,657
2.02. Materiales indirectos y afines	S/. 48,857	S/. 65,142	S/. 97,713	S/. 130,284	S/. 130,284
2.03. Mano de obra total	S/. 32,670	S/. 43,560	S/. 65,340	S/. 87,120	S/. 87,120
III. UTILIDAD BRUTA	S/. 216,419.29	S/. 260,570.44	S/. 388,684.24	S/. 517,394.47	S/. 516,588.52
3.01. Gastos de administración y de ventas	S/. 8,370	S/. 11,160	S/. 16,740	S/. 22,320	S/. 22,320
IV. UTILIDAD OPERATIVA	S/. 208,049	S/. 249,410	S/. 371,944	S/. 495,074	S/. 494,269
4.01. Depreciaciones y amortizaciones	S/. 33,450				

4.02. Gastos financieros	S/. 35,669	S/. 23,342	S/. 8,811	-	-
V. UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIONES	S/. 138,930	S/. 192,619	S/. 329,684	S/. 461,625	S/. 460,819
5.01. Impuesto a la renta	S/. 40,984	S/. 56,823	S/. 97,257	S/. 136,179	S/. 135,942
5.02. Participaciones	S/. 14,692	S/. 20,369	S/. 34,864	S/. 48,817	S/. 48,732
V. UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	S/. 83,254	S/. 115,427	S/. 197,563	S/. 276,629	S/. 276,146

Fuente: Elaboración propia.

Flujo de caja proyectado

Tabla 40. Flujo de caja proyectado.

CONCEPTO	AÑOS DE OPERACIÓN						TOTALES S/.
	PRE OPER	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
A. BENEFICIOS		506,525.41	628,224.65	940,136.98	1,252,649.30	1,314,985.50	4,642,521.84
1. Por venta de productos		506,525.41	628,224.65	940,136.98	1,252,649.30	1,252,649.30	4,580,185.64
2. Valor Residual de Activos Fijos						15242.25	15,242.25
3. Recuperación de Capital de Trabajo						47,093.95	47,093.95
B. COSTOS	502,168.95	298,476.13	378,814.22	568,192.74	757,574.83	758,380.78	3,263,607.64
4. Inversión Fija	455,075.00						455,075.00
5. Inversión en Capital de Trabajo	47,093.95						47,093.95
6. Materia prima y materiales directos		208,579.63	258,952.22	388,399.74	517,850.83	518,656.78	
7. Materiales indirectos y afines		48,856.50	65,142.00	97,713.00	130,284.00	130,284.00	
8. Mano de obra total		32,670.00	43,560.00	65,340.00	87,120.00	87,120.00	
9. Gastos de administración y de ventas		8,370.00	11,160.00	16,740.00	22,320.00	22,320.00	80,910.00
C. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (A-B)	-502,168.95	208,049.29	249,410.44	371,944.24	495,074.47	556,604.72	1,378,914.20
10. Préstamos	246,062.79						246,062.79
11. Amortizaciones	-	68,958.88	81,286.35	177,103.91			327,349.14
12. Gastos Financieros	-	35,669.37	23,341.90	8,810.70			67,821.97
D. FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-256,106.16	103,421.03	144,782.18	186,029.63	495,074.47	556,604.72	983,743.09
13. Aporte Socios, Caja Inicial		5,000.00					5,000.00
14. Impuesto a la Renta		40,984.37	56,822.51	97,256.69	136,179.26	135,941.51	467,184.34
15. Participación de las Utilidades		14,691.85	20,369.43	34,864.05	48,816.80	48,731.57	167,473.71
E. CAJA ANUAL	-256,106.16	42,744.81	67,590.24	53,908.90	310,078.40	371,931.64	590,147.83
F. CAJA ACUMULADA	-256,106.16	-213,361.35	-145,771.11	-91,862.21	218,216.19	590,147.83	590,147.83

Fuente: Elaboración propia.

El flujo de caja se muestra en la tabla 40, los ingresos son los mismos que se han considerado en el estado de ganancias y pérdidas, de igual manera, los egresos que se han considerado son los mismos del estado de ganancias y pérdidas, a excepción de las depreciaciones que no se consideran por no ser una salida efectiva de dinero.

5.5.2. Evaluación económica y financiera

Valor Actual Neto

El método del valor actual neto es una de las medidas de evaluación de la rentabilidad de un proyecto. Se analiza teniendo en cuenta los flujos de caja proyectados, para lo cual utilizaremos el flujo de caja financiero (Cuadro 40). Para el cálculo del VAN, en este proyecto se ha utilizado una tasa de descuento del 15%. La tasa de descuento utilizada para traer a valor presente los flujos de caja, es el costo de oportunidad de capital (COK) del sector alimentario industrial. En nuestro proyecto se obtuvo un VAN económico de 671,684.32 soles y un VAN financiero de 625,410.16 soles, por lo cual, desde el punto de vista del VAN se debe de aceptar el proyecto.

Tabla 41. Valor Actual Neto

COK	15%
VAN(e)	671,684.32
VAN(f)	625,410.16

Fuente: Elaboración propia.

Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno - TIR -, es la tasa que iguala el valor presente neto a cero. En el presente proyecto se obtuvo una TIR económica de 53%, y una TIR financiera de 68%, y desde el punto de vista de la TIR se debe de aceptar el proyecto, debido a que la tasa interna de retorno es mayor a la esperada.

Tabla 42. Tasa Interna de Retorno

TIR(e)	53%
TIR(f)	68%

Fuente: Elaboración propia.

Periodo de Recuperación del Capital

El periodo de recuperación de capital nos permite calcular el tiempo en el que se recuperará el capital invertido en el proyecto, según los cálculos realizados el periodo de recuperación del capital para el proyecto es 2.30 años.

Costo beneficio

La relación costo-beneficio (B/C), conocida también como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales de un proyecto. El B/C para el presente proyecto es de 1.40 soles, es decir que por cada sol invertido se estará generando 0.40 soles.

Tabla 43. Costo beneficio

VAN I	S/. 3,164,481.97
VAN C	S/. 1,999,631.75
VAN + COST	S/. 2,255,737.91
B/C	1.40

Fuente: Elaboración propia.

5.5.3. Análisis de sensibilidad

Análisis de sensibilidad escenario pesimista

La variable más sensible en la industria láctea, es el precio de la materia prima, insumos directos, y otros costos, por tal razón se realizó un ensayo incrementando hasta un 15% el precio de la materia prima y los insumos directos para la elaboración de los productos que elaborará el proyecto. Teniendo así un VAN económico y financiero de 412,218.29 y 365,944.13 respectivamente, La TIR económica y

financiera de 40% y 47% respectivamente, siendo el proyecto aceptable desde el punto de vista del VAN y del TIR.

VAN(e)	412,218.29	TIR(e)	40%
VAN(f)	365,944.13	TIR(f)	47%

El costo beneficio para el proyecto es 1.24 soles, es decir con un incremento del 15% del costo de la materia prima e insumos, el proyecto aún tiene una rentabilidad y generaría 0.24 soles por cada sol invertido.

VAN I	S/. 3,164,481.97
VAN C	S/. 2,299,576.51
VAN + COST	S/. 2,555,682.67
B/C	1.24

Análisis de sensibilidad escenario optimista

Realizando un ensayo en un escenario optimista incrementando el precio de venta de nuestros productos un 5% tenemos los siguientes resultados. Un VAN económico y financiero de 815,316.06 y 769,041.89 respectivamente, y una TIR económica y financiera de 60% y 79% respectivamente.

VAN(e)	815,316.06	TIR(e)	60%
VAN(f)	769,041.89	TIR(f)	79%

El costo beneficio para el proyecto se incrementaría a 1.47 soles, es decir que se tendría 0.47 soles por cada sol invertido en el proyecto.

VAN I	S/. 3,320,937.51
VAN C	S/. 1,999,631.75
VAN + COST	S/. 2,255,737.91
B/C	1.47

VI. DISCUCION

- La tesis realizada por Muñoz. (2015). Estudio de factibilidad del montaje de una planta de derivados lácteos en el municipio de La Cruz (Nariño). Quien en el análisis de mercado utilizó una encuesta a una muestra del casco urbano del municipio de La Cruz obteniendo como resultado que el 88% de las personas encuestadas consumen leche en su hogar. Y el 93.8% de los encuestados consumen derivados lácteos. Cabe recalcar que su población objetivo es de 6387 familias y su segmento de mercado son todas las personas de 2 años en adelante. De la evaluación financiera obtuvo que la Tasa Interna de Retorno es 38.74% lo cual hace viable el proyecto. Los resultados encontrados referente al consumo de derivados lácteos de la investigación de Muñoz, guarda relación con los resultados de nuestra investigación. En el análisis del estudio de mercado el investigador segmenta su mercado y su mercado objetivo son todas las personas de 2 años en adelante, con el cual no estoy de acuerdo, porque si bien es cierto que los niños mayores a dos años consumen productos de derivados lácteos y pueden influir en la toma de decisiones al momento de comprar un producto, ellos no tienen capacidad adquisitiva por tal motivo no se puede considerar dentro de nuestro segmento de mercado ya que ellos no pueden pagar por el producto que tu empresa ofrece. El tesista declara viable su proyecto porque los resultados de la TIR es 38.74% lo cual hace viable su proyecto.

-La tesis realizada por Yumbulema. (2015). Estudio de factibilidad financiera para la implementación de una planta procesadora de lácteos en el Canton Echeandia – provincia Bolívar. Para el análisis de mercado el investigador segmenta su mercado teniendo así como mercado objetivo a personas comprendidas entre los 10 y 64 años de edad de los estratos socioeconómicos alto, medio y bajo. Los resultados del análisis económico financiero realizado el investigador concluye que el proyecto es rentable porque tiene una tasa interna de retorno (TIR) de 18%.

-La tesis realizada por Carranza y Llatas. (2016). Proyecto de inversión para una planta procesadora de lácteos en la ciudad de Cutervo. Los tesisistas concluyen que en la ciudad de Cutervo existe una amplia demanda de derivados lácteos, porque estos productos forman parte de la canasta básica familiar. De la evaluación económica y financiera concluyen que el proyecto es viable porque tiene una TIR económica y financiera de 25% y 67% respectivamente. Nuestra investigación coincide con los resultados obtenidos por los tesisistas, los productos lácteos tienen gran demanda por que forman parte de la canasta básica familiar, teniendo así que el 90% de las personas consumen productos de derivados lácteos. Los tesisistas declaran viable el proyecto porque los resultados de su evaluación financiera así lo demuestran.

Todos los autores antes mencionados declaran viable los proyectos, porque los resultados obtenidos de la evaluación económica –financiera, así lo demuestran. Por tal razón nosotros reafirmamos que para declarar factible un proyecto es necesario realizar la evaluación económica – financiera y si estos indicadores demuestran su factibilidad entonces se acepta y se recomienda su implementación.

VII. CONCLUSIONES

De la investigación realizada en el presente trabajo se concluye que si es factible la instalación de una planta procesadora de lácteos en el distrito de Levanto, y esto por las siguientes razones.

- La demanda insatisfecha mensual es de 18,796 litros de yogurt, 14,999 kilos de queso fresco, 3,177 kilos de queso tipo suizo y 3,931 kilos de mantequilla
- La oferta disponible de materia prima en el distrito de Levanto es 800 litros de leche fresca por día, adicional en los valles de la Jalca, Magdalena y el Mayno se estima una producción de más de 1000 litros de leche por día.
- De acuerdo a la producción de materia prima y recogiendo experiencias del proveedor del equipo y maquinaria se concluye que es factible la instalación de una planta procesadora de lácteos con una capacidad de procesamiento total de 600 litros por día, en un turno de 8 horas.
- Para la instalación del proyecto se requiere una inversión de 502,168.95 soles, los cuales se propone que el 51% de la inversión sea financiado con recursos propios y el 49% de la inversión sea financiado con un préstamo de una entidad financiera.
- Los indicadores financieros obtenidos en la presente investigación son: VAN económico y financiero de 671,684.32 y 625,410.16 soles respectivamente, (tasa de descuento del 15%). Una TIR económica de 53%, y una TIR financiera de 68%, el PR 2.30 años y un B/C S/.1.40.
- Del análisis de sensibilidad se realizó ensayos incrementando el precio de la materia prima e insumos hasta un 15% y el proyecto aún sigue siendo rentable, generando un VAN económico y financiero de 412,218.29 y 365,944.13 respectivamente, y una TIR económica y financiera de 40% y 47% respectivamente.

- Se acepta la hipótesis planteada. Sí, es factible la instalación de una planta procesadora de lácteos en el Distrito de Levanto – Provincia de Chachapoyas – Región Amazonas.

VIII. RECOMENDACIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos de este trabajo de investigación se recomienda a inversionistas interesados en el sector lácteo implementar el proyecto, tratando de mejorar las condiciones propuestas, buscando economías de escala en la compra de los insumos, tratando de reducir el costo de la materia prima de producción propia, a fin de que los márgenes globales de la explotación ganadera y la industria de lácteos, puedan tener mejoras adicionales.
- Considerar la responsabilidad social empresarial que tiene la empresa con el desarrollo local y humano, de sus miembros, empleados y la comunidad.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Chase, Jacobs y Aquilando. Duodécima edición. (2009). Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros. México D.F. Mc Graw Hill
- Carranza y Ilatas. (2016). *Proyecto de inversión para una planta de derivados lácteos en la ciudad de cuervo*. (Para Optar por el Título Profesional de Licenciado en Administración de Empresas). “Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo”. Chiclayo, Perú.
- Cepep. (2018). *Metodología general para la evaluación de proyectos*. Centro de estudios para la preparación y evaluación socioeconómica de proyectos. México.
- Guimac y Reyna. (2014). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de café verde (coffea arabica) en la localidad de Mashuyaco, provincia de Rodriguez de Mendoza, región Amazonas*”. (Tesis para obtener el título profesional de ingeniero agroindustrial). “Universidad Nacional Toribio Rodriguez de Mendoza de Amazonas” Amazonas, Perú.
- Muñoz, K. (2015). *Estudio de Factibilidad del Montaje de una Planta de Derivados Lácteos en el Municipio de La Cruz (Nariño)*. (Para optar por el título de: Especialista en Gestión de Proyectos). “Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD” Bogotá, Colombia.
- Yumbulema. (2015). *Estudio de factibilidad financiera para la implementación de una planta industrializadora de lácteos en el Canton Echeandia – provincia Bolívar*. (Para optar el grado de magister en finanzas y proyectos corporativos) universidad de Guayaquil. Ecuador.

PAGINAS WEB

- Conexionesan. (2017). *Fundamentos financieros: el valor actual neto VAN*. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/>
- Dl 1062. Decreto Legislativo n° 1062, *Ley de inocuidad de los alimentos*. Recuperado de: www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01062.pdf
- Inei. (2018). Población 2000 – 2015. Recuperado de: <https://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/#>
- Impulsa, Agosto 25-2016 - Gerencia. *¿Qué es un estudio de factibilidad?* Gerencia. Recuperado de: <https://www.impulsapopular.com/gerencia/que-es-un-estudio-de-factibilidad/>
- Ley N° 23407. (1962). *Ley General de las Industrias*. Recuperado de: <https://www.deperu.com/legislacion/ley-23407-pdf.html>
- Minsa. (2018). Texto único de procesos administrativos – (TUPA). *Registro sanitario de alimentos de consumo humano*. Recuperado de: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/expedientes/detalles.aspx?id=28>

Ministerio de la producción (2015). *Estudio de diagnóstico de crecimiento de la región amazonas*. Recuperado de:
http://demi.produce.gob.pe/Content/files/EstRegionales/InformeFinal_Amazonas_PxP.pdf

Pymes futuro. (2018). *Tasa interna de retorno TIR*. Recuperado de:
<https://www.pymesfuturo.com/tiretorno.htm>

Pymes futuro. (2018). *Periodo de recuperación de la inversión PRI*. Recuperado de:
<https://www.pymesfuturo.com/pri.htm>

ANEXOS

Anexo 01: Encuesta a consumidores

ENCUESTA A CONSUMIDORES

FECHA: ____/____/____

N° DE ENCUESTA ____

1. ¿Consumes productos de derivados lácteos?
 Si
 No

2. Ud. ¿consume productos de marcas reconocidas como Gloria, Nestle, Pura vida o productos naturales de marcas regionales?
 Marcas reconocidas
 Productos naturales

3. ¿Cuáles de los siguientes productos lácteos consume?
 Yogurt
 Queso fresco
 Queso tipo suizo
 Mantequilla

4. ¿Qué producto consume con mayor frecuencia?
 Yogurt
 Queso fresco
 Queso tipo suizo
 Mantequilla

5. ¿Con qué frecuencia consume yogurt?
 Diaria
 Tres veces a la semana
 Semanal
 Quincenal

6. ¿Con qué frecuencia consume queso fresco?
 Diaria
 Tres veces a la semana
 Semanal
 Quincenal

7. ¿Con qué frecuencia consume queso tipo suizo?
 Diaria
 Tres veces a la semana
 Semanal
 Quincenal

8. ¿Con que frecuencia consume mantequilla?
- Diaria
 - Tres veces a la semana
 - Semanal
 - Quincenal
9. ¿Qué cantidad de yogurt consume aproximadamente al mes?
- 1 Lt al mes
 - 2 Lt al mes
 - 3 Lt al mes
 - 4 Lt al mes
 - Más de 4 Lt al mes
10. ¿Qué cantidad de queso fresco consume aproximadamente al mes?
- 1 kg al mes
 - 2 kg al mes
 - 3 kg al mes
 - 4 kg al mes
 - Más de 4 kg al mes
11. ¿Qué cantidad de queso tipo suizo consume aproximadamente al mes?
- 1 kg al mes
 - 2 kg al mes
 - 3 kg al mes
 - 4 kg al mes
 - Más de 4 kg al mes
12. ¿Qué cantidad de mantequilla consume aproximadamente al mes?
- 1 kg al mes
 - 2 kg al mes
 - 3 kg al mes
 - 4 kg al mes
 - Más de 4 kg al mes

Anexo 02: Encuesta a productores lácteos

ENCUESTA A PRODUCTORES LACTEOS

Datos del encuestado:

Dirección: Fecha:

Nombre organización/ vendedor:

1. ¿Cuántos litros de leche aproximadamente procesa al mes?
.....

2. ¿Qué productos usted elabora? ¿cantidad aproximadamente al mes?
.....
.....
.....
.....

3. ¿Cuántos litros de leche necesita para elaborar un litro de yogurt?
.....

4. ¿Cuántos litros de leche necesita para elaborar un kg de?
.....
.....
.....
.....

5. De su producción mensual ¿cuánto está destinado al mercado de Chachapoyas?
.....
.....
.....
.....

6. ¿A cuánto adquiere usted el litro de leche fresca de vaca?
.....

7. ¿Cuál es el precio de venta de sus productos?
.....
.....
.....
.....

8. ¿De sus productos que presentación es el que más prefiere la gente?
.....
.....
.....
.....

Anexo 03: panel fotográfico



Investigador vistando la planta procesadora de Lácteos Montaña Dorada del distrito de Levanto.



Investigador vistando las plantas procesadora de Lácteos Agroindustrias R&M Derivados Lácteos y Real Lácteos, en el distrito de molinopampa.