

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO
ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**



TESIS

**INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESO
TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA EN EL DISTRITO
DE SICUANI (Proyecto de Prefactibilidad)**

PRESENTADO POR:

Br. Carol BACA GONZALES

Br. Marcel RUIZ ROMERO

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL.**

ASESOR: Blgo. CESAR AMAHT ARAOZ

CUSCO-PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada:.....
«**INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESO**
TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA EN EL DISTRITO
DE SICUANI (Proyecto de Prefactibilidad)»

presentado por: **CAROL BACA GONZALES** con DNI Nro.: **42201857** presentado
por: **MARCEL RUIZ ROMERO** con DNI Nro.: **42946727** para optar el
título profesional/grado académico de **TITULO PROFESIONAL**
DE INGENIERO AGRINDUSTRIAL


Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por **3** veces, mediante el
Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la**
UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de **4** %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o
título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto**
la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, **24** de **ABRIL** de 20**24**


Firma

Post firma **Cesar AHANT ARAOZ**

Nro. de DNI **23965479**

ORCID del Asesor **0000-0002-6910-2198**

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: **27259:349816126**

NOMBRE DEL TRABAJO

**INSTALACION DE UNA PLANTA PROCES
ADORA DE QUESO TIPO ANDINO AROMA
TIZADO CON MUÑA.pdf**

AUTOR

Carol Baca Gonzales

RECuento DE PALABRAS

28378 Words

RECuento DE CARACTERES

137992 Characters

RECuento DE PÁGINAS

172 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

7.4MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 24, 2024 5:37 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 24, 2024 5:40 PM GMT-5

● **4% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 4% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

DEDICATORIA

“El presente trabajo de tesis está dedicado a todas las personas que a lo largo de nuestra vida se preocuparon por nosotros en tratar de apoyarnos y conseguir este sueño que el día de hoy se cumple, a quienes sin ellos no hubiera sido posible y en especial a nuestros padres que nos colmaron de amor y consejos y a nuestras adorada hijas que son el motivo de superación constante”.

Atentamente

Marcel y Carol

CONTENIDO

PRESENTACION.

RESUMEN

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Nombre del proyecto.	7
1.2 Ubicación del proyecto.	7
1.3 Sector.	7
1.4 Actividad.	7
1.5 Fase del proyecto.	7
1.6 Nivel del estudio.	7
1.7 Objetivos del estudio.	7
1.8 Unidad ejecutora.	8
1.9 Diagnóstico de la provincia de Canchis-Sicuani	10

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales.	22
2.2 Estudio de mercado de la materia prima.	22
2.3 Mercado del producto final.	30
2.4 Mercado del proyecto (segmentación de mercados).	39

CAPITULO III

TAMAÑO Y LOCALIZACION

3.1 Tamaño del proyecto.	44
3.1.1 Factores que condicionan el tamaño del proyecto.	44
3.1.2 Tamaño óptimo de planta.	51
3.1.3 Capacidad instalada versus capacidad utilizada.	53
3.2 Localización del proyecto.	54

**CAPITULO IV
INGENIERIA DEL PROYECTO**

4.1 Leche.	62
4.2 Muña.	62
4.3 Descripción del proceso de elaboración de queso andino.	65
4.4 Descripción del proceso de obtención del aromatizante.	70
4.5 Rendimiento del balance de materia prima.	72
4.6 Balance de energía	73
4.7 Requerimientos del proyecto.	75
4.8 Capacidad instalada de la planta.	94
4.9 Programa de producción.	95

**CAPITULO V
ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

5.1 Objetivo.	97
5.2 Sistema empresarial.	97
5.3 Constitución de la empresa.	100

**CAPITULO VI
INVERSIONES DEL PROYECTO**

6.1 Inversiones del proyecto.	102
6.2 Inversión fija tangible.	102
6.3 Inversión fija intangible.	106
6.4 Capital de trabajo.	108

**CAPITULO VII
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

7.1 Financiamiento del proyecto.	110
7.2 Estructura financiera del proyecto.	110
7.3 Servicio de la deuda.	111
7.4 Costo de oportunidad del capital.	113

CAPITULO VIII
INGRESOS Y COSTOS DEL PROYECTO

8.1 Ingresos del proyecto.	115
8.2 Egresos del proyecto.	116
8.3 Costos fijos y costos variables.	134
8.4 Punto de equilibrio.	135

CAPITULO IX
ESTADOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS

9.1 Aspectos generales.	138
9.2 Estado de ganancias y pérdidas.	138
9.3 Flujo de caja.	141

CAPITULO X
EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

10.1 Evaluación económica-financiera.	142
10.2 Indicadores de rentabilidad del proyecto.	142
10.3 Evaluación privada empresarial.	142
- CONCLUSIONES	149
- SUGERENCIAS	151
- BIBLIOGRAFÍA	152
- ANEXOS	153

PRESENTACION

Señor Presidente del Jurado, señores miembros del Jurado de la Facultad de Ingeniería de Procesos, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial.

En cumplimiento con el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial ponemos a consideración vuestra, el trabajo de tesis intitulado. **“INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA EN EL DISTRITO DE SICUANI” (Proyecto de pre-factibilidad)**, para lo cual pedimos respetuosamente sea aceptado y evaluado dentro de las normas correspondientes para este tipo de trabajos.

El presente trabajo de tesis tiene por finalidad darle valor agregado a la materia prima excedente en el distrito de Sicuani, como es el caso específico de la leche, principalmente en la comunidad de Suyo que goza de un microclima especial para la producción de este recurso. Este proyecto es viable por la existencia de materia prima en el área de estudio y se refleja, por ejemplo, en la comunidad de Suyo que la crianza de ganado para la producción de leche se desarrollaba en forma extensiva, en cambio en la actualidad la explotación es en forma intensiva semi-establada, organizando ferias en su aniversario para la producción de derivados lácteos, concursos de la vaca que produce más leche.

El presente trabajo de tesis pese a las diversas dificultades que presenta en su realización, como por ejemplo la información estadística para elaborar el estudio de mercado, contendrá un estudio acucioso a nivel de pre -factibilidad para analizar las ventajas y desventajas de asignar recursos.

LOS TESISISTAS.

RESUMEN

La idea de elaborar el proyecto de pre-factibilidad: **“INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA EN EL DISTRITO DE SICUANI”** nace como consecuencia de haber participado en la Primera Feria Agroindustrial y haber ganado el primer puesto. A partir de un estudio de mercado se ha determinado la suficiente cantidad de materia prima en los distritos de Sicuani, Marangani y San Pablo y que en la mayoría de los distritos de la provincia de Canchis se le está dando valor agregado a este recurso para la producción de yogurt, quesos de diferentes tipos, leche pasteurizada entre otros productos. El producto final queso tipo andino aromatizado con muña va dirigido a un mercado segmentado por el precio de venta, ya que se trata de un producto diferenciado. La localización se decide en la comunidad de suyo, debido a que los comuneros deciden comprar ganado lechero mejorado o semi estabulado para mejorar sus ingresos familiares a través de la producción de yogurt y para ello desarrollan festivales o ferias relacionados con la leche. En el capítulo de ingeniería del proyecto se desarrolla el balance de masa y energía para determinar los requerimientos del proyecto a partir de un programa de producción lo que nos permitirá calcular las inversiones, los ingresos, los costos, el financiamiento y la organización del proyecto. Las decisiones de llevar a cabo esta alternativa de inversión estarán fundamentadas en la evaluación económica y evaluación financiera.

PALABRAS CLAVE: Producto diferenciado, mercado segmentado, tamaño óptimo, ingeniería del proyecto.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

. “INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA EN EL DISTRITO DE SICUANI”.

1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

País : Perú
Departamento : Cusco.
Provincia : Canchis.
Distrito : Sicuani.

1.3 SECTOR.

Agroindustrias.

1.4 ACTIVIDAD.

Producción y comercialización.

1.5 FASE DEL PROYECTO

Pre-Inversión.

1.6 NIVEL DEL ESTUDIO

Prefactibilidad.

1.7 OBJETIVO DE ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Formular y evaluar un estudio para la instalación de una Planta Procesadora de queso tipo andino aromatizado con muña a nivel de prefactibilidad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el balance oferta-demanda de leche en la provincia de Canchis.
- Determinar y evaluar el mercado de queso tipo andino aromatizado con muña en la región Cusco.
- Determinar el tamaño óptimo de planta.
- Diseñar un estudio de ingeniería del proyecto que permita procesar queso tipo andino aromatizado con muña, de calidad superior.
- Plantear un adecuado financiamiento para el desarrollo del proyecto.
- Calcular los indicadores de la evaluación económica y financiera.

1.8 UNIDAD EJECUTORA.

La promoción y ejecución del proyecto está a cargo de los bachilleres Carol Baca Gonzales y Marcel Ruiz Romero egresados de la facultad de Ingeniería de Procesos, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial de la UNSAAC, dichos estudios conllevan a cumplir fines específicos como es el de presentarlo para la obtención del título profesional de Ingeniero Agroindustrial y su futura ejecución, con lo que se incentivará la creación y formación de este tipo de empresas. Para el cumplimiento de tales fines se cuenta con el asesoramiento del biólogo doctor César Amaht Araoz.

1.9 DIAGNOSTICO DE LA PROVINCIA DE CANCHIS-SICUANI

1.9.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Canchis está ubicada en la cuenca del río Vilcanota, en el departamento de Cusco, con una superficie de 3,999.27 Km², los datos sobre altitud, latitud y longitud se muestran en el cuadro N° 1.1

CUADRO N° 1.1
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROVINCIA DE CANCHIS Y
SUS DISTRITOS

PROVINCIA Y DISTRITOS	UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
	ALTITUD M.S.N.M.	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
Canchis	3 548	14°30' y 14°56'	71°24' y 71°39'
Pitumarca	3 570	13°58'36"	71°24'53"
Checacupe	3 446	14°01'20"	71°24'48"
Combapata	3 475	14°05'53"	71°25'48"
Tinta	3 466	14°08'22"	71°24'25"
San Pedro	3 485	14°10'56"	71°20'30"
San Pablo	3 486	14°12'00"	71°18'51"
Sicuani	3 554	14°10'56"	71°13'30"
Maranganí	3 709	14°21'15"	71°10'04"

Fuente: página web de la Municipalidad Provincial de Canchis.

CUADRO N° 1.2
DISTANCIA DE LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CANCHIS A LA
CIUDAD DE CUSCO

DISTRITOS	DISTANCIA A LA CIUDAD DE CUSCO (KM)
Pitumarca	103,0
Checacupe	98,0
Combapata	107,0
Tinta	113,7
San Pedro	122,5
San Pablo	125,7
Sicuani	138,7
Maranganí	172,5

Fuente: Elaboración propia en base a la página web

http://www.turismoinkaiko.net/peru_viajes_turismo/peru_destinos/cusco/canchis.htm

La provincia de Canchis presenta los siguientes límites:

- Por el Norte con la provincia de Quispicanchis
- Por el Sur con la provincia de Canas y el departamento de Puno.
- Por el Este con el departamento de Puno y provincia de Quispicanchis.
- Por el Oeste con la provincia de Canas y Acomayo.

Gráfico 1: Mapa de la Provincia de Canchis



Fuente: INEI.

1.9.2 CLIMA

1.9.2.1 RELIEVE Y ECOLOGÍA

La provincia se encuentra cruzada de sur a norte por el río Vilcanota. A lo largo de sus orillas, se distribuyen siete distritos, con la excepción de Pitumarca. Este río delimita un valle extenso, especialmente en la zona de Sicuani.

El paisaje de la provincia de Canchis abarca una variedad de entornos, con predominio de montañas, típicas de los Andes del sur del Perú. Este paisaje se

distingue por su topografía muy irregular. El estudio ecológico realizado por la (ONERN, 1986)¹ se identificaron tres zonas de vida y el piso nival.

1.9.2.2 FISIOGRAFÍA

En términos de su geografía física, la provincia exhibe cuatro principales tipos de paisajes.:

- Paisaje Aluvial. - Áreas bajas, identificadas por llanuras regulares y terrazas, experimentan inundaciones periódicas estacionales. Los relieves planos están constituidos por depósitos de fragmentos gruesos, arena, limo y arcilla.
- Áreas de lomadas y colinas. - formadas por depósitos aluviales que contienen una variedad de materiales.
- Regiones montañosas. - caracterizadas por laderas rocosas en los flancos de las cordilleras, con suelos erosionados intensamente.
- Zonas de cumbres y laderas de montañas, con colinas y terrenos con pendientes pronunciadas, caracterizados por suelos poco profundos y llenos de piedras.

1.9.2.3 HIDROGRAFÍA

La principal cuenca de la provincia es la creada por el río Vilcanota, que se origina en la lagunilla de Vilcanota y desemboca en La Raya, al pie del nevado Hatun Ccocha, a 4 518 m.s.n.m. Su curso fluye de sur a norte.

Además, hay lagunas y picos nevados significativos que aumentan el caudal del río Vilcanota. Hacia la margen izquierda se localiza la laguna de Langui, en la provincia de Canas, donde nace el río Hercca, que desemboca en el Vilcanota cerca de

¹ Oficina Nacional de Recursos Naturales – ONERN: 1986.

Sicuari. En la margen derecha, los ríos Salcca y Pitumarca son los principales afluentes del Vilcanota. Estos ríos derivan sus aguas en las localidades de Combapata y Checacupe, respectivamente. Otra cuenca relevante es la del río que nace en nevados a más de 6 000 m.s.n.m., cuyo caudal permanente suele ser mayor que el del río Vilcanota. (Dirección Regional Agraria Cusco , 2005).

1.9.3 ASPECTOS SOCIALES

1.9.3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

La provincia de Canchis en el año 2017, según el censo XII de población elaborado por el INEI presenta una población de 95,774 habitantes, de los cuales el 60 % de ellos están ubicados en el distrito de Sicuari, capital de la provincia, siendo Maranganí el siguiente distrito con más población en la provincia, concentrando al 10 %, mientras que en los distritos restantes la distribución poblacional es menor o igual al 7 % del total provincial. Como indica el documento, en el último periodo intercensal (2007-2017) la tasa de crecimiento promedio anual fue 1%.

CUADRO N° 1.3

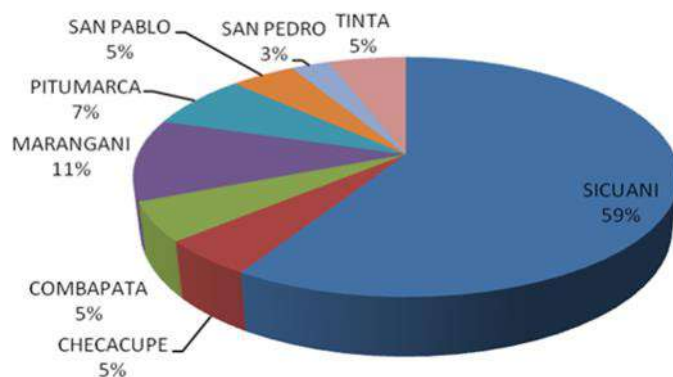
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE CANCHIS

DISTRITO	2017	2018	2019	2020	2021
CANCHIS	95,774	96,732	97,699	98,676	99,663
SICUANI	57,827	58,405	58,989	59,579	60,175
CHECACUPE	4,720	4,767	4,815	4,863	4,912
COMBAPATA	4,587	4,633	4,679	4,726	4,773
MARANGANI	9,600	9,696	9,793	9,891	9,990
PITUMARCA	7,170	7,242	7,314	7,387	7,461
SAN PABLO	4,224	4,266	4,309	4,352	4,396
SAN PEDRO	2,617	2,643	2,670	2,696	2,723
TINTA	5,029	5,079	5,130	5,181	5,233

Fuente: INEI, XII censo de población y VII de vivienda 2017.

Gráfico 2: Población proyectada de la provincia de Canchis -2021

Población proyectada de la provincia de Canchis -2021



La provincia de Canchis cuenta con una población proyectada al año 2021 de 99,663 habitantes y según la división político-administrativa, la provincia de Canchis cuenta con ocho distritos, los cuales presentan diferentes dinámicas poblacionales.

CUADRO 1.4
POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE CANCHIS SEGÚN DISTRITOS
PROYECTADA AL 2021 Y SUPERFICIE Km²

DISTRITOS	POBLACIÓN PROYECTADA AL 2021 (Hab.)	SUPERFICIE * Km ²
PROVINCIA DE CANCHIS	99,663	3,999.27
PITUMARCA	7,461	1,117.5
CHECACUPE	4,912	962.3
COMBAPATA	4,773	182.5
TINTA	5,233	79.4
SAN PEDRO	2,723	54.9
SAN PABLO	4,396	524.1
SICUANI	60,175	645.9
MARANGANÍ	9,990	432.7

(*)

Fuente: INEI, XII censo de población y VII de vivienda 2017.

1.9.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

En los espacios económicos rurales, la estructura productiva se basa en el sector agropecuario que se desarrolla de manera extensiva y con bajos niveles de productividad. A nivel urbano la actividad comercial y los servicios La ciudad de Sicuani y la provincia de Canchis desempeñan un papel crucial en la economía, gracias a su ubicación geográfica favorable, lo que les permite integrar importantes ejes comerciales como Quillabamba - Cusco - Sicuani - Juliaca, Cusco - Sicuani - Espinar - Arequipa y Cusco - Sicuani - Espinar - Santo Tomás.

1.9.4.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

La distribución de la Población Económicamente Activa (PEA) en la provincia de Canchis muestra que la agricultura, ganadería, caza y silvicultura son las actividades más destacadas, absorbiendo el 51.81 % de la PEA. Le sigue la actividad comercial, con un 13.40 %, luego la industria manufacturera con un 8.19 % y la enseñanza con un 5.40 %. En conjunto, estas actividades representan el 78.44 % del total de la PEA provincial.

La mayoría, un 48.89 %, de la población económicamente activa de 15 años en adelante se dedica a actividades extractivas, mientras que un 29.66 % se dedica a servicios. Solo estas dos actividades concentran el 78.55 % de la PEA. La actividad de transformación representa el 10.11 %, el 7.32 % de la PEA no especifica su actividad y un 4.02 % busca trabajo por primera vez. Sin embargo, del total de la PEA, el 67.01 % son hombres y el 32.99 % mujeres (INEI, 2017).

1.9.4.2 ACTIVIDAD AGROPECUARIA

Los cultivos predominantes son la papa, el trigo, la cebada, el maíz, las habas, las arvejas y la cebolla. La agricultura se concentra principalmente en el valle del río Vilcanota, destacándose especialmente la producción de papa debido a su alto rendimiento. Aunque otros cultivos andinos importantes en términos nutricionales, como la oca y el olluco, tienen áreas de siembra más reducidas (104 hectáreas y 75

hectáreas respectivamente). La cebada, al igual que la avena forrajera, también ocupa un área significativa de siembra y es fundamental para la actividad ganadera. La ganadería se practica de manera extensiva, aprovechando los pastos naturales disponibles. El ganado principal está compuesto por vacas, camélidos (alpacas, llamas) y ovejas, mientras que en menor medida se crían cerdos, aves y otros animales de menor tamaño.

La actividad ganadera y agrícola no alcanza su máximo potencial, ya que los niveles de producción son muy bajos. Esto se debe a varios factores, como la baja calidad de los pastizales, la falta de control sanitario, prácticas de manejo inadecuadas (alta promiscuidad) y la predominancia de razas criollas.

CUADRO N° 1.5
INVENTARIO DE GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE CANCHIS

VACUNOS	N° DE UNIDADES AGROPECUARIAS	CABEZAS DE GANADO VACUNO	GANADO DE RAZA
SICUANI	3,169	10,800	3,407
CHECACUPE	562	1,458	600
COMBAPATA	621	1,895	679
MARANGANI	1,733	6,414	2,282
PITUMARCA	404	872	320
SAN PABLO	986	3,933	1,236
SAN PEDRO	396	1,335	535
TINTA	799	2,398	1,189
TOTAL	8,670	29,105	10,248

FUENTE: INEI, IV Censo Nacional Agropecuario-2012

1.9.4.3 ACTIVIDAD COMERCIAL

Las transacciones comerciales que se realizan en la provincia de Canchis de forma semanal, mensual y anual, se dan sin buenas condiciones o en forma inadecuada para ambas partes, tanto como para el vendedor como para el consumidor, ya que se ubica algunas de estas ferias en las capitales distritales lo que favorece en gran medida a intermediarios menores y comerciantes mayoristas; siendo las más resaltantes entre estas Sicuani, Tinta , Marangani y en los últimos años, ha habido un aumento significativo del comercio informal en la provincia de Canchis, especialmente en Sicuani, basado principalmente en productos de contrabando. En los ocho distritos de la provincia, la comercialización se realiza a través de mercados, ferias semanales, festividades patronales y celebraciones de aniversario político a lo largo del año. Hay una gran cantidad de intermediarios que adquieren productos agropecuarios al por menor en diversos puntos de la provincia para luego venderlos en el mercado fuera de la provincia. Además, se observa la presencia de productos industriales, como azúcar, sal, hidrocarburos y prendas de vestir en general, provenientes de mercados fuera de la provincia.

CUADRO N° 1.6
FERIAS SEMANALES Y ANUALES DE LA PROVINCIA DE CANCHIS
SEGÚN DISTRITOS

DISTRITO	FERIAS SEMANALES	FERIAS ANUALES
SAN PABLO	Martes	Reyes, 06 de enero
TINTA	Jueves	San Bartolomé, 24 de Junio
MARANGANÍ	Miércoles	San Pedro y San Pablo 28, 29 de Junio
SAN PEDRO	Domingo	San Pedro, 30 de Junio
CHECACUPE	Miércoles	Virgen del Carmen, 16 de Julio
SICUANI	Sábado	Señor de Pampacucho, 15 de Agosto
PITUMARCA	Viernes	08 de Septiembre
COMBAPATA	Domingo	Virgen del Rosario, 7, 8 y 16 de Octubre

Fuente: Página web de la municipalidad provincial de Canchis

www.municanchis.gob.pe

1.9.4.4 ACTIVIDAD INDUSTRIAL

La actividad industrial en la provincia de Canchis es incipiente y en su mayoría se basa en procesos artesanales, con poca diversificación y una débil integración con el sector agrícola y minero. Además, carece de economías externas relacionadas con la disponibilidad de mano de obra calificada y capital financiero. Por ejemplo, hay molinos, talleres de carpintería metálica y de madera, así como la elaboración de productos lácteos como queso y mermelada de sauco, y productos de panadería. Como excepción, la fábrica de Tejidos Maranganí, a pesar de enfrentar dificultades económicas, es una de las pocas industrias en la provincia de Canchis.

1.9.4.5 ACTIVIDAD ARTESANAL

La artesanía Canchina es bastante caracterizada por la diversidad manifiesta en cada uno de sus distritos, desarrollando esta actividad de una manera no

organizada, pero si focalizada en la variedad de sus productos y sobre todo demostrando la herencia cultural en cada una de ellas, así como, Maranganí con sus tejidos, Sicuani con la peletería, San Pablo con Orfebrería, San Pedro en Cerámica, Tinta, Combapata, Checacupe y Pitumarca con Tejidos. Debe resaltarse que falta una mejor canalización en las ventas, aspecto que presenta deficiencias, porque los precios no ayudan a mejorar la producción.

1.9.4.6 ACTIVIDAD TURÍSTICA

En los últimos años, la actividad turística en la provincia de Canchis, se vislumbra como un gran eje económico que contribuye al desarrollo de la provincia, por el hecho de contar con muchos recursos turísticos tanto históricos, naturales y culturales y lo más importante que al haberse constituido un corredor natural entre los departamentos de Cusco y Puno y teniendo la provincia una ubicación estratégica, ya se viene perfilando como un lugar turístico.

El complejo arqueológico de Raqchi es un recurso histórico y cultural importante. Su singularidad arquitectónica atrae al turismo receptivo, que realiza visitas programadas a través de varias agencias de turismo. Además, se ha establecido una feria artesanal permanente para que los turistas adquieran recuerdos y contribuyan a la economía local.

En el ámbito del turismo nacional, se destacan atracciones naturales como las aguas medicinales y termales de San Pedro y Aguas Calientes, que actualmente atraen a numerosos visitantes que experimentan los beneficios de estas aguas. En la provincia de Canchis, la ciudad de Sicuani ofrece servicios turísticos, incluyendo alojamientos, restaurantes y transporte, que son relativamente adecuados para la actividad turística.

CUADRO N° 1.7
PRINCIPALES RECURSOS TURÍSTICOS

DISTRITO	LUGAR TURÍSTICO	UBICACIÓN
SICUANI	Baños Termales	Sicuani
PITUMARCA	Nevado Ausangate	Chillca
PITUMARCA	Laguna Sibilaccocha	Phinaya
	Machopitumarca	Machopitumarca
SAN PEDRO	Ruinas Raqchi	Raqchi
TINTA	Casa Tupac Amaru	Tinta
MARANGANÍ	Aguas Calientes	Occobamba

Fuente: INEI–Encuesta Nacional de Infraestructura Distrital

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. ASPECTOS GENERALES.

El estudio de mercado en cualquier tipo de proyecto sea privado o público constituye una importante fuente de información para poder estimar la demanda utilizando la población y el consumo per cápita, en el caso de la oferta se presentan datos secundarios, porque corresponde a las instituciones del estado elaborar estadísticas de cada uno de los sectores de la economía. Contando con información básica sobre variables importantes como son la oferta y la demanda podemos determinar si existe exceso de producción o demanda insatisfecha que permita justificar la localización de la planta y el volumen de producción que el proyecto ofrecerá al mercado.

2.2. ESTUDIO DE MERCADO DE LA MATERIA PRIMA.

El estudio de mercado de la materia prima es fundamental para el presente proyecto de inversión debido a que se debe garantizar la calidad e inocuidad de la leche para obtener un producto de calidad superior para un segmento de mercado exigente. Dada la naturaleza del proyecto “Instalación de una Planta Procesadora de queso tipo andino aromatizado con muña”, la localización de la planta tiene que contar con un estudio a profundidad del mercado de la materia prima, fundamentalmente porque la leche pierde calidad si no se mantiene fresca después del ordeño y antes de la pasteurización.

2.2.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA.

El área geográfica del mercado de la materia prima definida para el presente proyecto se encuentra ubicada en la Provincia de Canchis, específicamente en el distrito de Sicuani y complementariamente en los distritos de San Pablo y Marangani en función a qué tipo de demanda se enfrenta el proyecto.

2.2.2. OFERTA DE MATERIA PRIMA

Los proyectos agroindustriales, están caracterizados por la extremada sensibilidad a la disponibilidad de materia prima y más aún cuando esta es altamente perecible, por este motivo es fundamental determinar el balance oferta-demanda de leche en el área geográfica de estudio para localizar la planta y determinar el tamaño óptimo. Una de las grandes dificultades para desarrollar estudios de mercado de productos agroindustriales es la falta de información estadística por parte de la Dirección Regional de Agricultura, principalmente en las zonas rurales. Se cuenta con información de la población pecuaria a nivel de la provincia de Canchis para el año 2012 proporcionada por el INEI, a través del IV Censo Nacional Agropecuario. En el mercado de la materia prima por el lado de la oferta se va a estudiar tres aspectos fundamentales: El precio de la materia prima, en este caso la leche que tiene una repercusión fuerte en la estructura de costos y que de esta variable depende en gran parte la minimización de costos y la obtención de beneficios para la empresa. En segundo lugar, la disponibilidad de la materia prima que incide en la localización de la planta, por ser la leche un producto altamente perecible, por eso es importante determinar la cercanía de las microcuencas lecheras y su capacidad de producción. Por último, la calidad de la leche que permita garantizar un producto de calidad superior dirigido a segmentos de mercado que buscan productos diferenciados.

CUADRO N° 2.1

POBLACION GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DE CANCHIS

DISTRITOS	VACUNOS	VACAS ORDEÑO
MARANGANI	8,696	1,620
SICUANI	14,207	1,520
SAN PABLO	5,169	1,534
SAN PEDRO	1,870	229
TINTA	3,587	341
COMBAPATA	2,574	271
CHECACUPE	2,058	372
PITUMARCCA	1,192	210
TOTAL	39,353	6,097

Fuente: INEI, IV Censo Nacional Agropecuario 2012

Una de las grandes dificultades para proyectar variables como la oferta y la demanda es la falta de información estadística que manejan las instituciones sectoriales, debido a ello no se cuenta con información histórica que permita utilizar métodos adecuados para proyectar las variables en estudio y lo que prima es el criterio del formulador de proyectos para estimar y proyectar.

Tomando en cuenta la población pecuaria a nivel de la provincia de Canchis proporcionada por la Agencia Agraria Canchis; así mismo, los siguientes indicadores: tasa de crecimiento promedio anual de las vacas para ordeño 1.5 %, promedio de litros de leche por vaca al día en una explotación extensiva de 2.5 a 3 litros y en una explotación semiestabulada intensiva de 5 a 6 litros. En función a los indicadores presentados tenemos que para el año 2014 se tiene 4,815 vacas para ordeño, para el año 2015 se cuenta con 4,887 vacas para ordeño y para el año 2016 4,961 vacas para ordeño. Para el área de estudio de la materia prima que corresponde a los distritos de Sicuani, San Pablo y Marangani se cuenta con ganado mejorado, lo que corresponde a un tipo de explotación semiestabulada intensiva, el promedio de leche por vaca al día que se considera para la proyección es de 4 litros.

CUADRO N° 2.2
PRODUCCION DE LECHE EN LOS DISTRITOS DE SICUANI, SAN PABLO Y
MARANGANI

AÑOS	VACAS ORDEÑO	PRODUCCION DE LECHE (Litros)
2012	4,674	6 824,040
2013	4,744	6 926,240
2014	4,815	7 029,900
2015	4,887	7 135,020
2016	4,961	7 243,060
2017	5,035	7 351,100
2018	5,111	7 462,060
2019	5,187	7 573,020
2020	5,265	7 686,900

Fuente: En base al IV Censo Nacional Agropecuario-INEI

CUADRO N° 2.3
PROYECCIÓN DE LA PRODUCCION DE LECHE EN LOS DISTRITOS DE
SICUANI, SAN PABLO Y MARANGANI

AÑOS	VACAS ORDEÑO	PRODUCCION DE LECHE (Litros)
2022	5,424	7 919,040
2023	5,506	8 038,760
2024	5,588	8 158,480
2025	5,672	8 281,120
2026	5,757	8 405,220
2027	5,843	8 530,780
2028	5,931	8 659,260
2029	6,020	8 789,200
2030	6,110	8 920,600
2031	6,202	9 054,920

Elaboración propia.

Como área de estudio del mercado de la materia prima se consideran los distritos de Sicuani, San Pablo y Marangani por la cercanía a la localización propuesta en el estudio de prefactibilidad y a su vez por la cantidad de vacas en ordeño tal como se puede observar en el cuadro N° 2.1. La cercanía de la materia prima como factor locacional es fundamental no solo por la reducción de costos de transporte, sino para garantizar la calidad de la leche.

Es importante resaltar que el distrito de Sicuani cuenta con la mayor población pecuaria, específicamente en ganado vacuno y vacas en ordeño, gracias a que en las comunidades de Suyu y Hercca se ha mejorado la raza del ganado pasando de una explotación extensiva a una explotación intensiva semiestabulada.

CUADRO N° 2.4
PROYECCIÓN DE LECHE EN EL DISTRITO DE SICUANI.

AÑOS	VACAS ORDEÑO	PRODUCCION DE LECHE (Litros)
2022	1,737	2 536,020
2023	1,764	2 575,440
2024	1,790	2 613,400
2025	1,817	2 652,820
2026	1,844	2 692,612
2027	1,872	2 733,120
2028	1,900	2 774,000
2029	1,928	2 814,880
2030	1,957	2 857,220
2031	1,987	2 901,020

Elaboración propia.

2.2.3. DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA

Una de las variables importantes dentro del trabajo de investigación de mercados es el análisis de la demanda y que corresponde al formulador de proyectos estimar, en base al trabajo de investigación de mercados que realiza la empresa privada dedicada a la venta de alimentos o al mismo formulador de proyectos que a través de una encuesta mide las tendencias del consumo utilizando el consumo per-cápita como indicador para calcular la demanda.

Para el caso del área geográfica de estudio el consumo de leche fresca como bien final es muy reducido, aproximadamente se utiliza un 8 % de la producción de leche según la encuesta desarrollada en la comunidad de Suyo y en la localidad de San Pablo y muy poco se utiliza para fabricar quesos y si se fabrica se procesa en forma artesanal, la mayor cantidad de leche fresca se va hacia Arequipa en carros cisterna para Leche Gloria a precios por debajo del mercado local.

CUADRO N° 2.5
CONSUMO DE LECHE EN LOS DISTRITOS DE SICUANI, SAN PABLO Y
MARANGANI

AÑOS	CONSUMO DE LECHE (Litros)
2022	633,523
2023	643,101
2024	652,678
2025	662,490
2026	672,418
2027	682,462
2028	692,741
2029	703,136
2030	713,648
2031	724,394

Elaboración propia.

2.2.4. BALANCE OFERTA-DEMANDA PROYECTADO DE LECHE FRESCA

Para determinar el exceso de producción de leche fresca que permita garantizar la disponibilidad de materia prima y la sostenibilidad del proyecto es fundamental calcular el balance oferta-demanda de leche fresca durante el horizonte de operación del proyecto. Como se puede observar en el cuadro N° 2.6, el exceso de producción de leche en las 3 microcuencas lecheras más importantes de la provincia de Canchis cercanas al distrito de Sicuani alcanza a más de 18,500 litros diarios, materia prima suficiente para garantizar la sostenibilidad del proyecto.

CUADRO N° 2.6

BALANCE OFERTA-DEMANDA PROYECTADA DE LECHE FRESCA EN LOS DISTRITOS DE SICUANI, SAN PABLO Y MARANGANI.

AÑOS	OFERTA DE LECHE FRESCA (Litros)	DEMANDA DE LECHE FRESCA (Litros)	BALANCE OFERTA-DEMANDA DE LECHE FRESCA (Litros)
2022	7 919,040	633,523	7 285,517
2023	8 038,760	643,101	7 395,659
2024	8 158,480	652,678	7 505,802
2025	8 281,120	662,490	7 618,630
2026	8 405,220	672,418	7 732,802
2027	8 530,780	682,462	7 848,318
2028	8 659,260	692,741	7 966,519
2029	8 789,200	703,136	8 086,064
2030	8 920,600	713,648	8 206,952
2031	9 054,920	724,394	8 330,526

Elaboración propia.

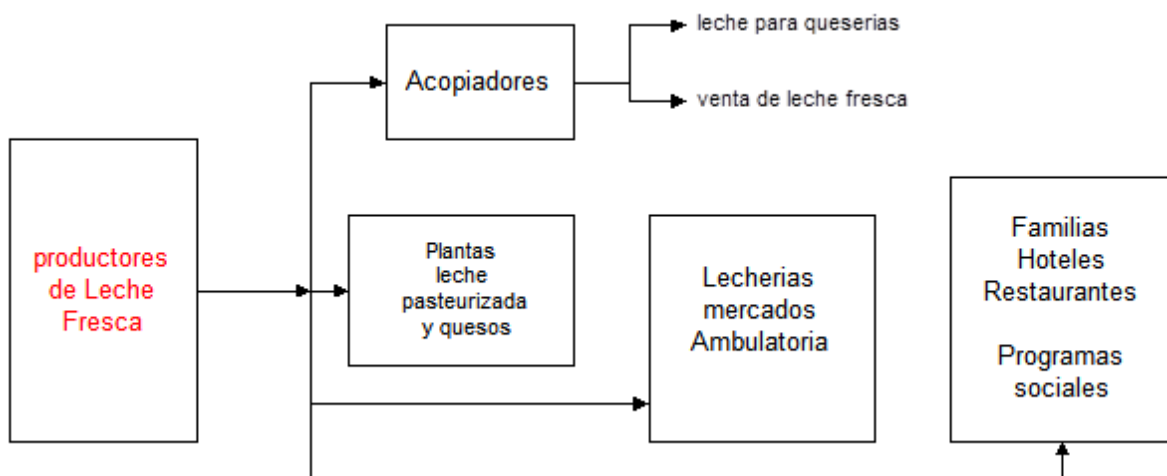
2.2.5. ANALISIS DE PRECIOS DE LA LECHE FRESCA

De acuerdo con la naturaleza del proyecto cuando la materia prima representa un alto componente en la estructura de costos de la empresa es fundamental desarrollar un análisis de costos. Los costos de operación representados por la materia prima, en este caso la leche fresca por el volumen de compra, la empresa debe aprovechar las economías de escala. En el distrito de San Pablo la familia Camacho acopia leche fresca diariamente más de 4,000 litros para la empresa Gloria a un costo de S/. 1.20 por litro; pero sin embargo, la leche fresca se vende en los mercados de Sicuani a S/. 2.00 por litro. Comprando volúmenes altos de leche para la planta de proceso se aprovechará las economías de escala e incluso el proyecto puede soportar dentro de su estructura de costos acopiar leche fresca a S/. 1.40 para mantener la calidad de la leche y garantizar un producto para mercados segmentados. Contrariamente, la cercanía de las microcuencas lecheras como San Pablo y Marangani al distrito de Sicuani, específicamente a la comunidad de Suyo eliminan las deseconomías de escala producto de los costos de transporte de la materia prima.

2.2.6. COMERCIALIZACION DE LECHE FRESCA

En un trabajo de investigación Estudio de Leche y Derivados Lácteos desarrollado por el Proyecto Desarrollo Corredor Puno-Cusco se presenta la distribución de leche fresca en los mercados de Cusco y Puno donde presenta los diferentes canales de ventas.

Para el caso de nuestro proyecto y aprovechar las economías de escala se utilizará el canal directo de los productores de leche fresca a la planta pasteurizadora para la producción de quesos.



2.3. MERCADO DEL PRODUCTO FINAL

El mercado del producto final también llamado mercado competidor, nos permitirá estudiar a los principales productores de queso en la regiones de Cusco y Puno, que son las zonas productoras que abastecen de quesos a la región. De la misma forma, el otro instrumento de análisis en el mercado del producto final es la demanda de quesos aromatizados que se estimarán en función a la población y el consumo per cápita de queso en la región. El área de influencia del mercado del producto final, en este caso de queso tipo andino aromatizado con muña es la provincia del Cusco.

2.3.1. OFERTA HISTORICA DEL PRODUCTO FINAL

Para tener una idea de la transformación de la cadena productiva de lácteos en la región Cusco la oficina de prensa de Agronegocios informa un incremento de la producción de leche en un 20 % durante el primer trimestre del año 2013 en 14 distritos de las provincias de Anta, Canchis, Acomayo y Canas sumaron un total de 1 610,550 litros, con buenas prácticas ganaderas y de ordeño difundidas por Sierra Exportadora. Del total de la producción, 1 417,050 fue suministrado a la empresa Gloria S. A. por un valor de S/. 1 374,367 y lo restante fue absorbido por 5 plantas queseras cusqueñas por un valor de S/. 322,500.

Para el caso de Puno, el incremento de la producción de leche por vaca al día durante el periodo 1998-2003 ha sido creciente de 1.43 litros vaca al día a 2.19 litros vaca al día en las principales microcuencas. La producción de leche fresca en el año 2012 fue de 110,949.3 litros de los cuales se destinaron a la producción de quesos un total de 86,540.45 litros representando un 78 % de la producción total. En la región Cusco se producen 75,471 litros de leche fresca de los cuales se utilizan 45,282.60 litros para la producción de quesos representado un 60 % de la producción total.

CUADRO N° 2.7
CORREDOR PUNO CUSCO
PRODUCCION DE QUESOS 2012

ZONA	TOTAL		
	Total litros día	Venta leche (L. día)	Quesos (L. día)
PUNO	110,949.30	24,408.85	86,540.45
CUSCO	75,471.00	30,188.40	45,282.60
TOTAL	186,420.30	54,597.25	131,823.05
destino total corredor	1.00	0.29	0.71

Fuente: Corredor Puno-Cusco. 2012

En el punto de oferta sobre, se identificó las cuencas productoras de leche en Cusco y Puno, sabiéndose estimado sus potencialidades de producción de leche fresca. Para el caso específico de la producción de derivados lácteos, en particular los quesos tipo paria y andino, se identificaron como zonas productoras principales en Puno: Azángaro, Melgar y Huancafé, además de las cuencas de San Román y Puno.

En Azángaro la microcuenca Progreso es la más destacable, en tanto que en Melgar, las microcuencas de Umachiri y Orurillo concentran el mayor número de

pequeñas producciones de queserías, que podrían llegar a más de 1000 micro productores, según estimaciones del Ministerio de Agricultura de Puno.

Sin embargo, están un grupo de unidades de producción a nivel de pequeñas empresas procesadoras, que cuentan con equipamiento mínimo indispensable para la obtención de productos con cierta estandarización y que atienden los mercados de Puno, Cusco y Arequipa.

En la región de Cusco, las zonas de producción lechera se encuentran principalmente en las provincias de Anta, Calca y Urubamba, siendo la de Anta la más destacada. Estas áreas también producen quesos andinos para abastecer el mercado local de Cusco. Una parte significativa de la leche fresca se vende tal cual, mientras que una menor cantidad se transforma en quesos, y una mínima parte se utiliza para la elaboración de yogures y mantequilla.

Tomando como base los resultados de las proyecciones de leche realizadas por el equipo consultor de estudios de mercado por el corredor Puno-Cusco, han proyectado la oferta de quesos para los próximos 3 años y que se aprecian los resultados de las proyecciones en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 2.8
CORREDOR PUNO CUSCO
PRODUCCION ACTUAL POR DESTINO

AÑO	TOTAL VENTA QUESOS (L-día)		
	CUSCO	PUNO	TOTAL
2013	44,202.12	82,353.32	126,555.45
2014	39,384.09	74,676.86	114,060.95
2015	52,226.09	99,026.79	151,252.88

Fuente: Corredor Puno-Cusco.

Las producciones de leche destinados para quesos en los próximos años, serán de 126,555.45 en el año 2013 y de 151,252.88 litros de leche para quesos en el año 2015, lo que significa un aumento del 19.5 %. Se asume que las cuencas poseen tierras aptas y con riego para el cultivo de pastos de corto y largo alcance.

Disponibilidades de alimentación de los animales. Y por otro lado, por las posibilidades de absorción de las demandas locales y regionales de quesos, principalmente.

2.3.2. PROYECCION DE LA OFERTA DEL PRODUCTO FINAL

Para el año 2015 en las regiones de Puno y Cusco se han destinado 151,252.88 litros de leche al día para la producción de quesos en todas sus variedades, con una tasa de crecimiento de 6.5 %. El rendimiento para obtener un kilogramo de queso en promedio es de 8 litros de leche y las plantas queseras trabajan 300 días en promedio al año.

CUADRO N° 2.9

PRODUCCION DE QUESOS EN LAS REGIONES DE PUNO Y CUSCO

AÑO	PRODUCCION DE LECHE PARA LA PRODUCCION DE QUESOS (Litros)	PRODUCCION DE QUESOS (Kilogramos)
2015	45 375,864	5 671,983
2016	48 325,295	6 040,662
2017	51 466,439	6 433,305
2018	54 811,758	6 851,470
2019	58 374,522	7 296,815
2020	62 168,866	7 771,108

Fuente: Corredor Puno-Cusco.

CUADRO N° 2.10

PROYECCIÓN DE LA PRODUCCION DE QUESOS EN LAS REGIONES DE PUNO Y CUSCO

AÑO	PRODUCCION DE LECHE PARA LA PRODUCCION DE QUESOS (Litros)	PRODUCCION DE QUESOS (Kilogramos)
2022	70 513,482	8 814,185
2023	75 096,859	9 387,107
2024	79 978,154	9 997,269
2025	85 176,734	10 647,092
2026	90 713,222	11 339,153
2027	96 609,581	12 076,198
2028	102 889,204	12 861,151
2029	109 577,002	13 697,125
2030	116 699,507	14 587,438
2031	124 284,975	15 535,622

Fuente: Elaboración propia.

La producción anual de quesos para el año 2022 es de 8 814,185 kilos dirigidos en su mayor parte a las regiones de Cusco y Puno. Se ha determinado el área del mercado del producto final la provincia de Cusco, mercado a la que llega el 20 % de la producción anual, es decir, 1 762,837 kilos de queso en general. Pero como la producción de quesos es variada, a través de las entrevistas del Corredor Puno-Cusco se ha determinado que de la producción total el 35 % corresponde a la producción de queso tipo paria, 32 % queso andino, 25 % queso fresco y 8 % queso mozzarella.

CUADRO N° 2.11

PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE QUESO TIPO ANDINO EN LA PROVINCIA DE CUSCO

AÑO	PROYECCION DE LA OFERTA DE QUESOS (Kg.)	PROYECCION DE LA OFERTA DE QUESO TIPO ANDINO (Kg.)
2022	1 762,837	564,108
2023	1 877,421	600,774
2024	1 999,454	639,825
2025	2 129,418	681,413
2026	2 267, 830	725,705
2027	2 415,239	772,876
2028	2 572,230	823,114
2029	2 739,425	876,616
2030	2 917,488	933,596
2031	3 107,124	994,280

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto de “Instalación de una Planta Procesadora de Queso tipo Andino Aromatizado con Muña” se enfrenta a un mercado del producto final segmentado, porque se trata de un producto diferenciado y de calidad superior. En la actualidad hay muy poca oferta de quesos aromatizados y no existe información estadística de mercados segmentados en derivados lácteos estudiando productos diferenciados.

2.3.3. DEMANDA HISTORICA DEL PRODUCTO FINAL

La estimación de la demanda de queso tipo andino se realiza utilizando el consumo per-cápita promedio al año y la población. Para calcular la demanda histórica se utiliza la población en el periodo preoperativo y se parte con el dato de la población para el año 2017, dato obtenido del Censo XII de población y VII de vivienda realizado por el INEI en el mes de octubre del 2017. No existen datos de consumo de alimentos que puedan proporcionar instituciones como el INEI, la Dirección Departamental de Agricultura o la Dirección Departamental del Ministerio de la

Producción; sin embargo, si existe información del consumo per-cápita de alimentos desarrollado por empresas ligadas a la venta de alimentos a través de estudios de investigación de mercados y que sirven como base para estimar el consumo de alimentos.

CUADRO N° 2.12

POBLACIÓN HISTÓRICA DE LA PROVINCIA DE CUSCO

AÑO	CUSCO
2017	428,450
2018	434,020
2019	439,662
2020	445,378

Fuente: INEI, Censo XII de población y VII de vivienda – Octubre 2017

2.3.4. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DE CUSCO

La proyección de la población de la provincia del Cusco se realizó utilizando la tasa de crecimiento poblacional indicado por el INEI de 1.3 % al año en promedio. Esta proyección nos permitirá calcular la demanda del producto final durante el horizonte de operación del proyecto.

CUADRO N° 2.13

PROYECCIÓN DE LA POBLACION DE LA PROVINCIA DEL CUSCO

AÑO	PROVINCIA DE CUSCO
2022	457,033
2023	462,975
2024	468,993
2025	475,090
2026	481,266
2027	487,523
2028	493,861
2029	500,281
2030	506,784
2031	513,373

Fuente: Elaboración propia

2.3.5. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO FINAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO

En base al cuadro N° 2.13 y utilizando el consumo per cápita de queso en promedio al año de 7.41 Kg. por persona proporcionado por el Observatorio de Seguridad Alimentaria se estima la demanda del producto final para el horizonte de operación del proyecto, es decir, se proyecta la demanda del producto final.

CUADRO N° 2.14

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE QUESOS EN LA PROVINCIA DEL CUSCO

AÑO	DEMANDA DE QUESOS (Kg.)
2022	3 386,615
2023	3 430,645
2024	3 475,238
2025	3 520,417
2026	3 566,181
2027	3 612,545
2028	3 659,510
2029	3 707,082
2030	3 755,269
2031	3 804,094

Fuente: Elaboración propia

2.3.6. BALANCE DEMANDA-OFFERTA DEL PRODUCTO FINAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO

El funcionamiento del mecanismo del mercado es fundamental para tomar decisiones, ya sea en el mercado de la materia prima, el mercado del producto final o el mercado del proyecto. En el caso del mercado del producto final la situación de exceso de oferta o exceso de demanda determina la viabilidad del proyecto. Como se puede observar en el siguiente cuadro en el análisis de equilibrio de mercado, existe un exceso de demanda o demanda insatisfecha que es el sustento para que el proyecto pueda implementarse, para que pueda cubrir una parte o la totalidad de la demanda insatisfecha.

CUADRO N° 2.15

PROYECCIÓN DEL BALANCE DEMANDA-OFFERTA DE QUESOS EN LA PROVINCIA DEL CUSCO

AÑO	PROYECCION DEMANDA DE QUESOS (Kg.)	PROYECCION OFERTA DE QUESOS (Kg.)	BALANCE DEMANDA- OFERTA
2022	3 386,615	1 762,837	1 623,778
2023	3 430,645	1 877,421	1 553,224
2024	3 475,238	1 999,454	1 475,784
2025	3 520,417	2 129,418	1 390,999
2026	3 566,181	2 267, 830	1 298,351
2027	3 612,545	2 415,239	1 197,306
2028	3 659,510	2 572,230	1 087,280
2029	3 707,082	2 739,425	967,657
2030	3 755,269	2 917488	837,781
2031	3 804,094	3 107,124	696,970

Fuente: Elaboración propia

2.4. MERCADO DEL PROYECTO (SEGMENTACION DE MERCADOS)

El producto final que ofrecerá la planta procesadora es el queso tipo andino aromatizado con muña, se trata de un producto diferenciado y que está orientado a un segmento de mercado diferente al tradicional por la calidad del producto y el precio de mercado. El estudio de mercado del producto final permitirá dimensionar el tamaño del proyecto, relacionando con el tipo de mercado al que se enfrenta el proyecto, es decir, a un mercado con demanda creciente o demanda constante.

2.4.1. OFERTA DEL PROYECTO DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA

Como se trata de un producto diferenciado y de calidad superior, muy pocas empresas han introducido en el mercado de manera comercial, la información estadística histórica de la producción de queso tipo andino aromatizado con muña no existe; por lo tanto, la información estadística que servirá como base para analizar el mercado del producto final es la producción de queso andino que la planta procesadora ofrecerá al mercado en función a su capacidad de producción.

CUADRO N° 2.16
PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA
DURANTE EL HORIZONTE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

AÑO	PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA (Kg.)
2022	26,210
2023	26,210
2024	26,210
2025	27,848
2026	27,848
2027	27,848
2028	29,486
2029	29,486
2030	29,486
2031	29,486

Elaboración propia.

2.4.2. DEMANDA DEL PROYECTO DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA

La Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados APEIM ha desarrollado un trabajo de investigación que trata de niveles socioeconómicos para el año 2016 a nivel del país, diferenciando el sector urbano y el sector rural. Para la Región del Cusco el producto diferenciado y de calidad superior como es el queso tipo andino aromatizado con muña está dirigido a los niveles socioeconómicos A y B que registran los más altos niveles de vida en función a un grupo definido de variables reflejados por un alto ingreso del grupo familiar. Del 100 % de la población el 15.9 % corresponde a los niveles socioeconómicos A y B.

CUADRO No 2.17

PROYECCIÓN DE LA POBLACION EN LA PROVINCIA DEL CUSCO QUE CORRESPONDEN A LOS NIVELES SOCIOECONOMICOS A y B

AÑO	No HABITANTES PROVINCIA DEL CUSCO	No DE PERSONAS QUE CONFORMAN EL NIVEL SOCIOECONOMICO A y B
2022	457,033	72,668
2023	462,975	73,613
2024	468,993	74,570
2025	475,090	75,539
2026	481,266	76,521
2027	487,523	77,516
2028	493,861	78,524
2029	500,281	79,545
2030	506,784	80,579
2031	513,373	81,626

Fuente: Elaboración propia.

Para calcular la demanda del proyecto, al igual como el caso de la demanda de mercado, se utilizará como indicador el consumo per cápita de 7.41 Kg. de queso por persona al año. La aplicación se realizará de acuerdo con la segmentación de mercados planteada en el trabajo,

en función de que se trata de un producto diferenciado con un alto costo de producción por utilizar insumos de primera calidad, especialmente en el caso de leche fresca de la comunidad de Suyo que presenta las características requeridas por el proyecto.

CUADRO N° 2.18
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE QUESO TIPO ANDINO
AROMATIZADO CON MUÑA POR NIVELES SOCIOECONÓMICOS
A Y B QUE ENFRENTA EL PROYECTO

AÑO	DEMANDA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA (Kg.)
2022	538,470
2023	545,472
2024	552,564
2025	559,744
2026	567,021
2027	574,394
2028	581,863
2029	589,428
2030	597,090
2031	604,849

Elaboración propia.

2.4.3. BALANCE DEMANDA-OFFERTA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA DEL MERCADO DEL PROYECTO

Tratándose de un producto diferenciado el producto final no puede estar dirigido al mercado global, porque dada la calidad del producto, la calidad de los insumos y la cantidad y calidad de materia prima utilizada en su proceso los costos son altos, por lo tanto, el precio de mercado está muy por encima del promedio en el mercado

CUADRO N° 2.19

PROYECCIÓN DEL BALANCE DEMANDA-OFFERTA DE QUESOS TIPO ANDINO PARA EL MERCADO DEL PROYECTO

AÑO	PROYECCION DEMANDA DE QUESOS TIPO ANDINO (Kg.)	PROYECCION OFERTA DE QUESOS DEL PROYECTO (Kg.)	BALANCE DEMANDA-OFFERTA
2022	538,470	26,210	512,260
2023	545,472	26,210	519,262
2024	552,564	26,210	526,354
2025	559,744	27,848	531,896
2026	567,021	27,848	539,173
2027	574,394	27,848	546,546
2028	581,863	29,486	552,377
2029	589,428	29,486	559,942
2030	597,090	29,486	567,604
2031	604,849	29,486	575,363

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

TAMAÑO Y LOCALIZACION

3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

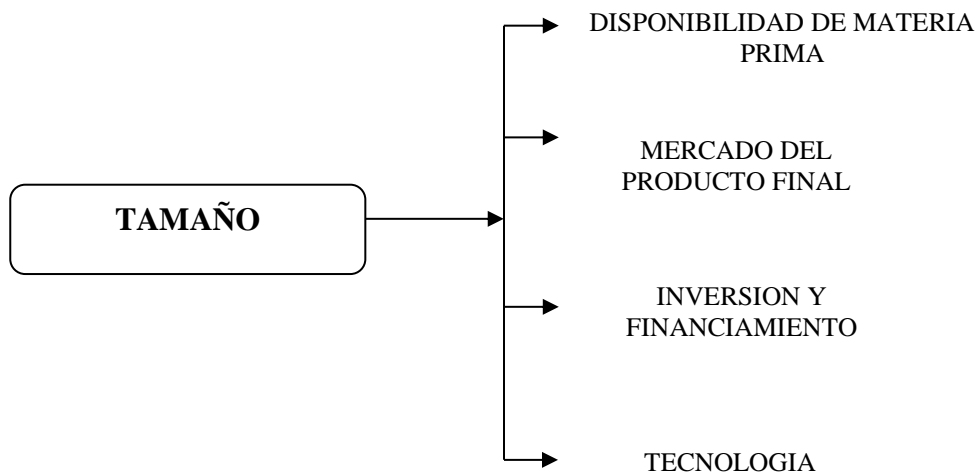
La capacidad de producción que tendrá la planta procesadora de queso tipo andino aromatizado con muña, es decir, el tamaño óptimo de planta que permita reducir los costos de producción y maximizar las ganancias será de la elección de la mejor alternativa que presente el proyecto y para ello se utilizará el análisis marginal calculando el VAN incremental y la TIR marginal. Al desarrollar el análisis marginal, estamos calculando la contribución de la última unidad que se produce y se vende y para determinar el nivel óptimo de producción igualamos el beneficio marginal al costo marginal. De esta forma, la elección de la mejor alternativa se reflejará en aquella que presente los costos unitarios más bajos producto de un mayor volumen de producción y el aprovechamiento de economías de escala y los efectos del aprendizaje propios de la agroindustria.

3.1.1 FACTORES QUE CONDICIONAN EL TAMAÑO DEL PROYECTO.

La capacidad de producción de la planta está condicionada: en primer lugar, por el estudio de mercado del producto final que determinará la demanda creciente o constante que el proyecto enfrentará en el futuro.

En segundo lugar, los otros factores que determinan el tamaño de planta como el mercado de la materia prima, maquinaria y equipos, financiamiento etc., precisarán en primera instancia el tamaño del proyecto, es decir, se definirá la cantidad de litros de leche que se procesará para obtener queso tipo andino aromatizado con muña, para luego en el capítulo de Ingeniería del Proyecto precisar el tamaño final de planta que servirá como base para realizar los requerimientos de materia prima, insumos, otros insumos auxiliares, maquinarias y equipos, infraestructura, mano de obra, etc., a través del balance de masa y energía.

FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DEL PROYECTO



A. RELACION TAMAÑO- MATERIA PRIMA.-

El factor determinante para determinar la localización del proyecto es el acercamiento al mercado de la materia prima por la naturaleza del proyecto de inversión, donde la materia prima es un producto altamente perecible y que en el caso de la leche fresca se acidifica rápidamente con el paso del tiempo si no está refrigerada; y para ello, en el balance oferta-demanda debe existir un exceso de producción de materia prima, es decir, debe existir un exceso de producción de leche fresca en las cuencas lecheras que constituyen el área geográfica definida para el mercado de la materia prima.

Dentro del ciclo de los proyectos productivos agroindustriales a nivel de inversión y operación la finalidad es la de utilizar los recursos que dispone la zona para darle valor agregado que permita mejorar la calidad de vida de los pobladores.

En el cuadro N° 3.1 se presenta la relación tamaño – mercado de la materia prima de la alternativa I.

CUADRO Nº 3.1**RELACION TAMAÑO - MERCADO MATERIA PRIMA****ALTERNATIVA I****(LECHE FRESCA)**

AÑO	EXCESO DE PRODUCCION DE LECHE FRESCA (Litros)	REQUERIMIENTO DEL PROYECTO DE LECHE FRESCA (Litros)	% DEL EXCESO DE PRODUCCION UTILIZADO POR EL PROYECTO
2022	7 285,517	240,000	3.29 %
2023	7 395,659	240,000	3.25 %
2024	7 505,802	240,000	3.20 %
2025	7 618,630	255.000	3.35 %
2026	7 732,802	255,000	3.30 %
2027	7 848,318	255,000	3.25 %
2028	7 966,519	270,000	3.39 %
2029	8 086,064	270,000	3.34 %
2030	8 206,952	270,000	3.29 %
2031	8 330,526	270,000	3.24 %

Elaboración propia.

CUADRO Nº 3.2**RELACION TAMAÑO - MERCADO MATERIA PRIMA****ALTERNATIVA II****(LECHE FRESCA)**

AÑO	EXCESO DE PRODUCCION DE LECHE FRESCA (Litros)	REQUERIMIENTO DEL PROYECTO DE LECHE FRESCA (Litros)	% DEL EXCESO DE PRODUCCION UTILIZADO POR EL PROYECTO
2022	7 285,517	120,000	1.65 %
2023	7 395,659	120,000	1.62 %
2024	7 505,802	120,000	1.60 %
2025	7 618,630	127,500	1.67 %
2026	7 732,802	127,500	1.65 %
2027	7 848,318	127,500	1.62 %
2028	7 966,519	135,000	1.69 %
2029	8 086,064	135,000	1.67 %
2030	8 206,952	135,000	1.64 %
2031	8 330,526	135,000	1.62 %

Elaboración propia.

B. RELACION TAMAÑO- MERCADO DEL PRODUCTO FINAL.-

El factor determinante para determinar el tamaño óptimo de la planta es el análisis del mercado del producto final y para ello, dentro del balance oferta-demanda es la demanda insatisfecha de queso tipo andino aromatizado con muña y su evolución en el futuro, la que justifica el tamaño de escala. Con esta información podremos determinar una planta pequeña, semi- industrial o industrial en función al porcentaje de la demanda insatisfecha que cubrirá la nueva planta.

En el cuadro N° 3.3 se presenta la relación tamaño – mercado.

CUADRO N° 3.3

RELACION TAMAÑO - MERCADO ALTERNATIVA I (QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA)

AÑO	DEMANDA INSATISFECHA (kilogramos)	PRODUCCION DEL PROYECTO (kilogramos)	% DE LA DEMANDA INSATISFECHA
2022	1 623,778	24,480	1.51 %
2023	1 553,224	24,480	1.58 %
2024	1 475,784	24,480	1.66 %
2025	1 390,999	26,010	1.87 %
2026	1 298,351	26,010	2.00 %
2027	1 197,306	26,010	2.17 %
2028	1 087,280	27,540	2.53 %
2029	967,657	27,540	2.85 %
2030	837,781	27,540	3.29 %
2031	696,970	27,540	3.95 %

Elaboración propia.

C. RELACION TAMAÑO–TECNOLOGIA.-

El tamaño de la planta agroindustrial que se propone es tecnológicamente viable, porque existen en el mercado los equipos y maquinarias necesarias para la capacidad determinada que se utilizará en las diferentes operaciones productivas. La tecnología seleccionada para el proyecto corresponde a una tecnología moderna, cada tamaño alternativo de las mismas maquinarias y equipos son apropiados para cada nivel de producción.

Una de las empresas con mucha experiencia en el mercado nacional es la Compañía DELTA altamente especializada en el rubro de plantas lecheras, en especial plantas pequeñas y medianas para provisión de programas sociales de nutrición en diferentes ciudades del país. La experiencia que posee le permite ofrecer maquinarias de acuerdo con las necesidades exactas de cada cliente, con previsión a su futuro desarrollo en el mercado.

CUADRO 3.4
RELACIÓN TAMAÑO – TECNOLOGIA

ALTERNATIVA	TECNOLOGIA	CAPACIDAD DE PRODUCCION (Litros./día)
I	INDUSTRIAL EQUIPMENT AND ADVICE COMPAÑÍA DELTA (Tamaño de escala pequeña)	1,000
II	INDUSTRIAL EQUIPMENT AND ADVICE COMPAÑÍA DELTA (Tamaño de escala pequeña)	500

Elaboración propia.

D. RELACION TAMAÑO-INVERSION.-

Para la elección de la alternativa óptima que permita reducir los costos es fundamental la variable inversión relacionando con el tamaño de planta. En el siguiente cuadro, en base a la información que nos proporciona la Compañía DELTA, a través de INDUSTRIAL EQUIPMENT ADVICE., se presenta cada una de las alternativas que presentan una función de producción diferente con la inversión necesaria para adquirir cada una de las tecnologías.

CUADRO 3.5
RELACIÓN TAMAÑO – INVERSION

ALTERNATIVA	CAPACIDAD DE PRODUCCION (Kg./día)	TECNOLOGIA	MONTO DE LA INVERSION Incluido IGV (Soles)
I	1,000	TECNOLOGIA INTERMEDIA	(597,113)
II	500	TECNOLOGIA INTERMEDIA	(367,265)

Elaboración propia.

E. RELACION TAMAÑO-FINANCIAMIENTO.-

La Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), es una institución que promueve el desarrollo económico del país y que tranquilamente podría financiar una alternativa de inversión que podría generar beneficios sociales para la comunidad de Suyo.

Financiamiento = 70%

Aporte propio de los socios = 30%

3.1.2 TAMAÑO OPTIMO DE PLANTA

Es importante determinar el tamaño óptimo de planta, como también el momento óptimo para invertir. El tamaño óptimo de planta permite reducir los costos unitarios de producción y se determina a través del análisis marginal. Si llevamos al análisis las variables que fueron determinantes para el cálculo del tamaño del proyecto, tales como el comportamiento de la cantidad demandan en el futuro. Es de suma importancia y tiene un fuerte impacto para el cálculo y la determinación del tamaño óptimo de planta. Si llevamos el proyecto a escenarios de mercados con una demanda en aumento o creciente, el desarrollo de economías de escala toma una mayor y para lo cual es de suma importancia calcular la alternativa que satisfaga de manera eficiente y responda de mejor manera al incremento de estos mercados en pleno crecimiento.

ALTERNATIVA I:

Requerimiento anual de leche fresca	:	300,000 litros.
Requerimiento diario de leche fresca	:	1,000 litros.
Requerimiento por hora de leche fresca	:	125 litros
Producción anual	:	30,600 Kg. de queso tipo andino Aromatizado con muña.

ALTERNATIVA II:

Requerimiento anual de leche fresca	:	150,000 litros.
Requerimiento diario de leche fresca	:	500 litros.
Requerimiento por hora de leche fresca	:	62.5 litros
Producción anual	:	15,300 Kg. de queso tipo andino aromatizado con muña.

El proceso de producción para cada alternativa es de 8 horas diarias, al mes se procesa queso tipo andino aromatizado con muña por 25 días y en 1 año se contempla 300 días de producción.

CUADRO 3.6
FLUJOS DE CAJA PARA CADA ALTERNATIVA

AÑO	FLUJO DE CAJA ALERNATIVA I (Soles)	FLUJO DE CAJA ALERNATIVA II (Soles)	FLUJO DE CAJA INCREMENTAL (Soles)
2021	(597,113)	(367,265)	(229,848)
2022	256,580	98,933	157,647
2023	256,580	98,933	157,647
2024	256,580	98,933	157,647
2025	279,837	164,249	115,588
2026	279,460	164,249	115,211
2027	260,885	164,249	96,636
2028	273,431	196,807	76,624
2029	273,431	196,807	76,624
2030	273,431	196,807	76,624
2031	273,431	196,807	76,624

Elaboración propia.

Dado que las alternativas I y II para determinar el tamaño óptimo de la planta son mutuamente excluyentes, y utilizando la TIR como criterio de evaluación y selección de la mejor opción, desafortunadamente no es posible aplicar el criterio de la TIR más alta para seleccionar la alternativa óptima. En su lugar, al comparar alternativas

mutuamente excluyentes, se utiliza el análisis incremental mediante el cálculo de la TIR marginal.

Si $TIR_{I-II} > COK$, seleccione alternativa I (alternativa con mayor costo de inversión)

Si $TIR_{I-II} = COK$, seleccione cualquiera de las alternativas.

Si $TIR_{I-II} < COK$, seleccione alternativa II (alternativa con menor costo de inversión)

$$TIR \text{ marginal} = 63 \%$$

$$TIR \text{ marginal} > COK$$

$$63 \% > 12.40 \%$$

Como la TIR marginal es superior que COK, concluimos que el tamaño óptimo de planta es la alternativa I con el costo mayor de inversión.

De acuerdo con el análisis de las relaciones de tamaño realizadas, se puede conjeturar que la alternativa I constituye el tamaño mas óptimo para el proyecto, que demuestra una capacidad de producción de:

Requerimiento anual de leche fresca : 300,000 litros.

Requerimiento diario de leche fresca : 1,000 litros.

Requerimiento por hora de leche fresca : 125 litros

Producción anual : 30,600 Kg. de queso tipo andino
aromatizado con muña.

3.1.3 CAPACIDAD INSTALADA VERSUS CAPACIDAD UTILIZADA

Es importante diferenciar entre capacidad instalada y capacidad utilizada para analizar la capacidad ociosa con la que trabaja la planta durante el horizonte de operación. Si es elevado el porcentaje de capacidad ociosa los costos de producción también serán altos.

CUADRO 3.7
CAPACIDAD INSTALADA VERSUS CAPACIDAD UTILIZADA

AÑO	CAPACIDAD INSTALADA (Litros de Leche)	CAPACIDAD UTILIZADA (Litros de Leche)	%
2022	300,000	240,000	80
2023	300,000	240,000	80
2024	300,000	240,000	80
2025	300,000	255,000	85
2026	300,000	255,000	85
2027	300,000	255,000	85
2028	300,000	270,000	90
2029	300,000	270,000	90
2030	300,000	270,000	90
2031	300,000	270,000	90

Elaboración propia.

3.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye a obtener una alta tasa de rentabilidad a un costo unitario mínimo.

3.2.1 MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La macro localización se entiende por la designación de la zona o región en donde se estudiará o trabajara el proyecto. Para este tipo de proyecto de una planta procesadora de queso tipo andino aromatizado con muña, la localización de la unidad productiva deberá estar orientada hacia fuentes de abastecimiento de materia prima como es la Provincia de Canchis.

Criterios de macro localización

Para este tipo de proyecto el análisis de macro localización considera de manera principal la cercanía a la materia prima y cercanía a los mercados potenciales para los productos procesados, así como la disponibilidad de terrenos, costos de construcción, disponibilidad de mano de obra, agua, energía eléctrica e infraestructura.

Macro localización óptima: La ubicación será:

País : Perú
Región : Cusco
Provincia : Canchis

3.2.2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

escogida la localización del proyecto a nivel macro, el análisis de la micro localización consiste en designar la ubicación definitiva de la planta agroindustrial dentro del espacio del mercado de la materia prima en la provincia de Canchis.

FACTORES LOCALIZACIONALES

Para describirlos y analizarlos se divide en dos tipos de factores:

1. FACTORES DE LOCALIZACIÓN QUE INCIDEN SOBRE LOS COSTOS DE LA INVERSIÓN.

a) Terrenos

El terreno es fundamental para construir y ubicar la infraestructura física necesaria para la planta agroindustrial del proyecto.

Por las características de este tipo de industria no tendrá inconvenientes mayores en ubicarse en una zona rural o urbana, en vista que no ofrece riesgos de contaminación ambiental, ni mucho menos produce incomodidad o daños a la población en su área de influencia. Para la evaluación se considerará en cuenta su disponibilidad y precio unitario por m².

b) Construcción

La construcción y los terrenos son aspectos que tienen un alto valor económico, y afectan directamente el costo total de una inversión. Al evaluarlos, se considera el costo por metro cuadrado de construcción.

2. FACTORES DE LOCALIZACIÓN QUE INCIDEN SOBRE LOS COSTOS DE GESTIÓN (OPERACIÓN).

3.

a) Mano de obra

El proceso de selección para procesar un producto diferenciado se requiere de trabajadores que hayan tenido experiencia en la producción de derivados lácteos.

b) Agua

Este insumo es una necesidad básica para todas las plantas agroindustriales, ya que se utiliza en el proceso y para servicios generales de la planta y oficinas administrativas.

c) Energía eléctrica

Este servicio es fundamental, ya que depende de un suministro constante de energía eléctrica para el funcionamiento adecuado de maquinaria, equipos, iluminación y servicios generales en la planta y las oficinas administrativas. Al evaluarlo, se considera tanto su disponibilidad como su costo (KW-H).

d) Cercanía a la materia prima

Para el proyecto es muy importante la cercanía y fácil acceso a los centros de producción de la materia prima, porque en el caso específico de este proyecto la leche como materia prima fundamental es un producto fácilmente perecible y se acidifica rápidamente.

Debemos de tomar en cuenta la calidad y volumen de producción.

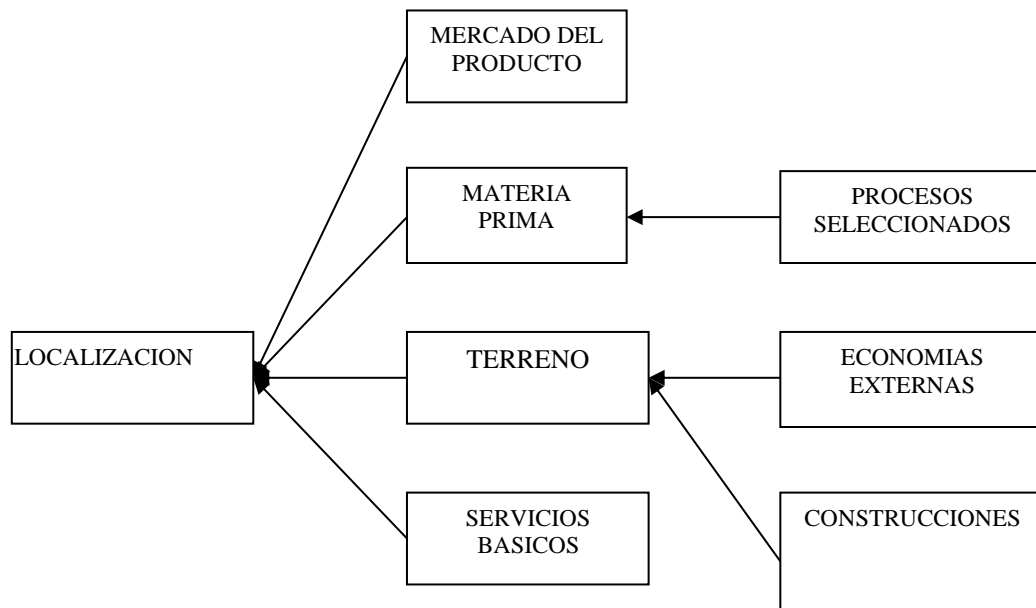
e) Cercanía a los mercados potenciales.

Dado que el producto final es un producto diferenciado como es el queso tipo andino aromatizado con muña está orientado a los segmentos de mercado de los estratos de ingresos medios altos, es por ello se debe de buscar puntos equidistantes a estos mercados meta.

3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Como podemos apreciar en la figura N° 3.2, tenemos los factores condicionantes de la localización.

FIGURA Nº 3.2
FACTORES CONDICIONANTES DE LA LOCALIZACION



3.3.3. ALTERNATIVAS DE MICROLOCALIZACIÓN.

Basándonos en los factores de localización se proponen dos alternativas de localización.

- ALTERNATIVA 1
- ALTERNATIVA 2

3.3.4 EVALUACIÓN CUALITATIVA PARA LA SELECCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA.

Para elegir la ubicación más adecuada de manera eficiente, se utilizará el método de selección de Ranking de factores con pesos ponderados

Este método se despliega de la siguiente forma:

1. Se identifican los factores de localización:

FACTOR	CODIGO
• Terrenos	01
• Construcciones	02
• Mano de obra	03
• Agua	04
• Energía Eléctrica	05
• Cercanía a la Materia Prima	06
• Cercanía a los mercados potenciales	07

2. Se identifican las alternativas de micro localización.

- ALTERNATIVA 1 : Sicuani (Suyo)
- ALTERNATIVA 2 : Marangani

3. Se tendrá que determinar y asignar un coeficiente o peso de ponderación para cada factor que influya de forma locacional, que sea directamente proporcional a su importancia relativa.

CUADRO Nº 3.8

CUADRO DE PONDERACION DE FACTORES

CODIGO DE LOS FACTORES	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN (%)
01	10
02	20
03	10
04	10
05	10
06	20
07	20
Total	100

Elaboración propia

4. Se tiene que asignar de forma estimada un puntaje para cada alternativa de locación y por cada atributo, dependiendo de las ventajas relativas de la alternativa respecto a los atributos.

Mala	: 0 puntos
Regular	: 2 puntos
Bueno	: 4 puntos
Excelente	: 6 puntos

5. Para este punto tendremos que multiplicar los puntajes de cada una de las alternativas de localización por los coeficientes de ponderación asignados a cada uno; de esta manera obtendremos tantos productos como cada uno de sus factores de localización que se hayan tomado en cuenta para la elaboración de este método: El puntaje total ponderado será resultado de la suma de dichos productos que será correspondiente a cada una de las alternativas. La opción que tenga el puntaje ponderado más elevado será la mejor opción para la ubicación de la planta agroindustrial. La evaluación en forma cualitativa se demuestra en el siguiente cuadro N° 3.9.

CUADRO N.º 3.9
EVALUACION SEMI – CUALITATIVA DE LOCALIZACIÓN

FACTORES DE LOCALIZACION	COEFICIENTE DE PONDERACIÓN (%)		CALIFICACIÓN NO PONDERADA		CALIFICACIÓN PONDERADA	
			L – I	L - II	L - I	L – II
1. Terreno						
- Disponibilidad	5	10	06	06	30	30
- Costo unitario	5		06	06	30	30
2. Construcción						
- Costo unitario	10	10	06	06	60	60
3. Mano de Obra						
- Disponibilidad	5		06	06	30	30
- Tecnificación	5	20	06	04	30	20
- Costo	10		06	06	60	60
4. Agua						
- Disponibilidad	5	10	06	02	30	10
- Costo unitario	5		06	06	30	30
5. Energía						
- Disponibilidad	5	10	06	02	30	10
- Costo unitario	5		06	06	30	30
6. Materia						
- prima Concentración de fuentes de abastecimiento	10	20	06	04	60	40
- Costo de transporte	10		06	04	60	40
7. Mercado						
- Disponibilidad de vías de acceso	10	20	06	04	60	40
- Costo de transporte	10		06	04	60	40
Total		100			600	460

- **Micro localización óptima:**
Corresponde a la **alternativa I (Sicuani)** por tener el mayor puntaje ponderado

CAPITULO IV INGENIERIA DEL PROYECTO

ASPECTOS PRELIMINARES DE INGENIERIA DEL PROYECTO.

4.1. LECHE.- La leche es una secreción de las glándulas mamarias de los mamíferos, su finalidad en la naturaleza es de la nutrición de las crías del animal (Hildebrand, 1982).

Desde el punto de vista sensorial se puede caracterizar como líquido blanco y opaco, un poco más pesado que el agua y ligeramente untuoso, más o menos amarillento según el contenido de carotenos de la materia grasa, de sabor dulce agradable ligeramente azucarado y de olor poco marcado pero particular. (Pineda Portugal, 2014).

La leche es el resultado completo e imprevisto del ordeño de una vaca lechera en óptimas condiciones físicas y alimenticias, sin fatiga. Debe ser recolectada de

CUADRO N° 4.1

COMPOSICION QUIMICA DE LA LECHE DE VACA	
COMPONENTES	VALORES (%)
Agua	87.1
Grasa	3.9
Proteínas	3.4
Lactosa	4.8
Ceniza(minerales)	0.8
Solidos no grasos	9.0
Total de solidos	12.9

manera higiénica y sin la presencia de calostro, según la Norma Técnica Peruana (INDECOPI, 1991).

4.2 LA MUÑA.- La muña es un arbusto leñoso que mide entre 0.80 y 1.20 metros de altura, con una parte superior frondosa y erecta, que tiene una textura

pubescente. Su tallo se ramifica desde la base y presenta hojas pequeñas y dentadas. Sus flores, de color blanco, están agrupadas en racimos cortos.

Las partes de la planta utilizadas son: flores y hojas. Siendo su componente esencial el aceite.

La muña se emplea en forma de infusión debido a sus propiedades beneficiosas para el sistema digestivo, como carminativo y para aliviar malestares estomacales.

En la región andina del Perú, también se utiliza como condimento, y históricamente ha sido un método tradicional para conservar las papas.

Las hojas de muña también se emplean en la curación de fracturas, luxaciones y tumores ocasionados por golpes. (Muñoz, F; Minagri, 1979)

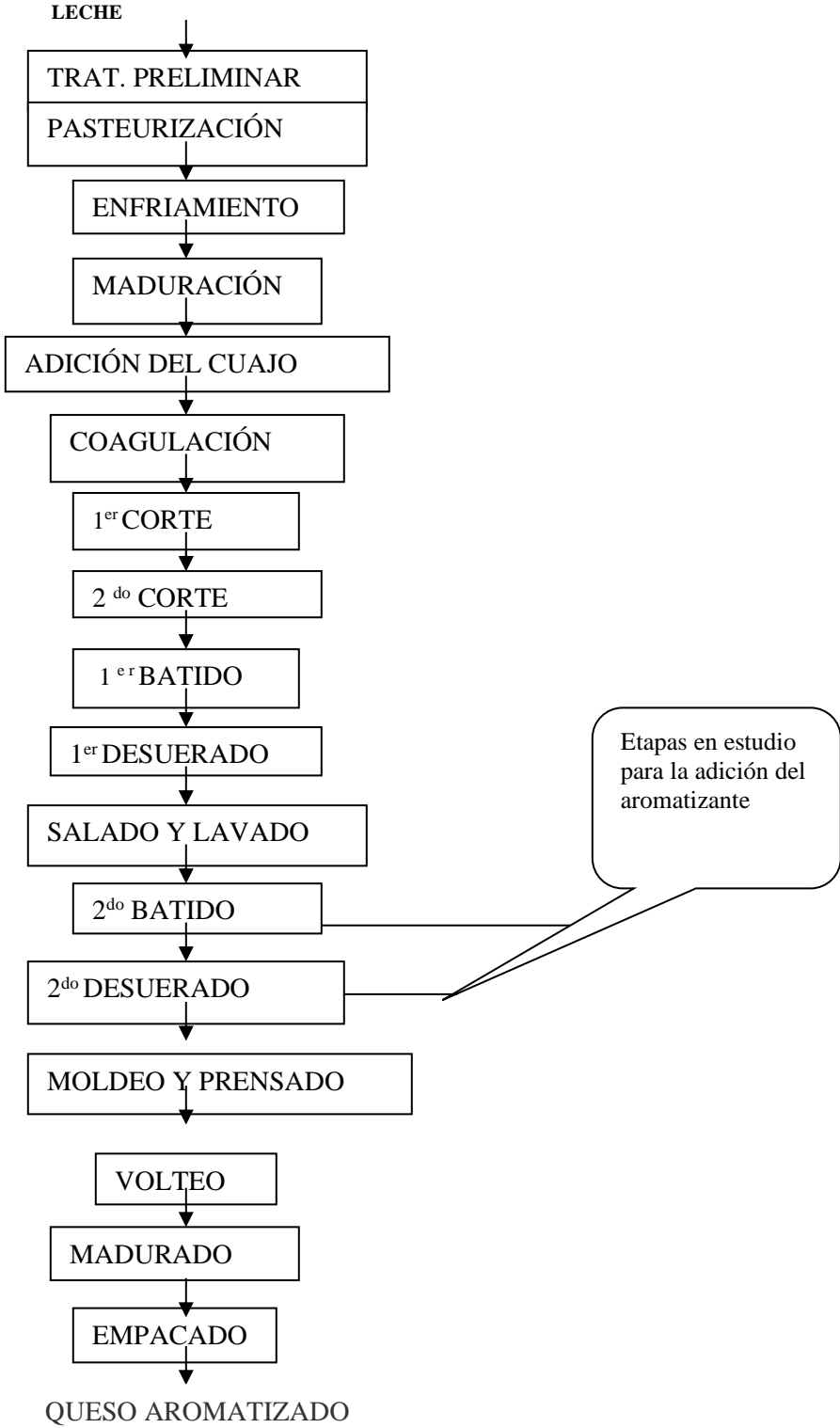
Las formas de uso son en: Infusiones, condimento, aceite esencial, etc.

CUADRO N° 4.2
COMPOSICION DE LA MUÑA

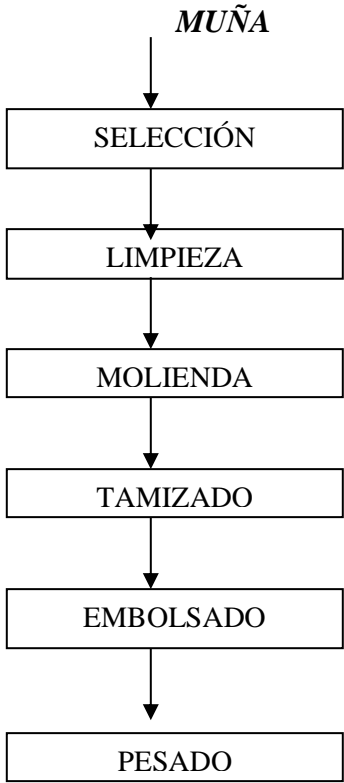
ACEITE ESENCIAL	PORCENTAJE
Pulegon	47.80
Mentol	30.47
Cineol	4.42
Componentes menores	17.31

Fuente:

DIAGRAMA 01. Diagrama de Flujo Cualitativo Para La Obtención De Queso Andino Aromatizado Con Muña (*Minthostachys Setosa*)



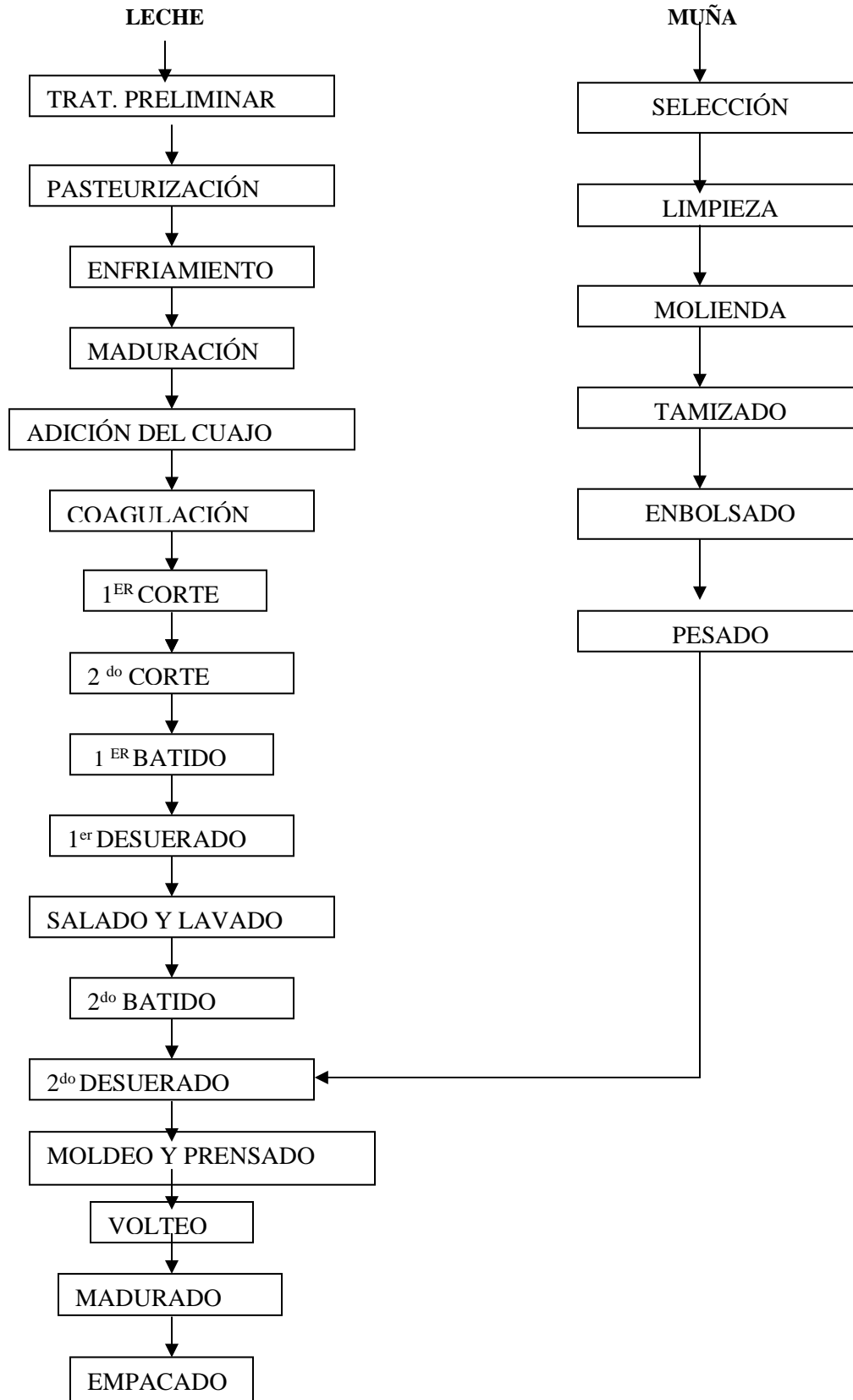
**DIAGRAMA N° 02. DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO PARA LA
OBTENCIÓN DEL AROMATIZANTE.**



Fuente: Elaboracion Propia.

4.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE QUESO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA

DIAGRAMA N° 03 DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO PARA LA OBTENCIÓN DE QUESO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.



4.3.1. TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA LECHE.

La leche se sometió a una evaluación organoléptica, densidad, prueba del alcohol, yodo, acidez mediante el potenciómetro.

Se realiza un filtrado para eliminar partículas extrañas.

4.3.2 PASTEURIZADO.

Se realizó mediante un tratamiento térmico a 62°C durante 5 minutos para asegurar la destrucción de las bacterias patógenas tales como Salmonella, Coliformes, etc.

4.3.3. ENFRIAMIENTO.

La leche fue enfriada rápidamente hasta alcanzar una temperatura de 45°C, y se agregó cloruro de calcio para reponer el calcio perdido. Este aditivo comúnmente se encuentra en forma de hojuelas con una concentración del 66% al 68%. La dosis recomendada para esta concentración es de 0.2 gramos por cada litro de leche.

4.3.4. MADURACION.

Se adiciono 7 gr. de cultivo por un litro de leche por un tiempo de 30 minutos. El fermento iniciador que consiste en un cultivo mixto constituido por *Streptococcus lactis* y *Streptococcus cremoris*.

4.3.5. ADICIÓN DEL CUAJO.

Se procedió a añadir el cuajo Hansen 0.02 g por litro de leche a una temperatura de 38°C, previamente disuelto en un poco de agua y sal con la finalidad de facilitar la dilución y coagulación de la leche, Comercialmente denominado Hansen – R 707.

4.3.6. COAGULACIÓN.

Durante este proceso se mantuvo la temperatura de la cuba a 38°C durante unos 45 minutos en reposo.

4.3.7 PRIMER CORTE DE LA CUAJADA.

La formación del coágulo se verificó mediante la prueba del cuchillo, que implica insertar el cuchillo y levantar la punta hacia arriba. Si se forma una grieta en la superficie, indica que la leche se ha coagulado o "solidificado", lo que significa que la cuajada ha alcanzado su punto adecuado.

Una vez comprobado esto se realizó un corte de ocho partes en la cuajada, y se dejó en reposo por espacio de 5 minutos.

4.3.8. SEGUNDO CORTE.

Se realizó un corte en la cuajada con la ayuda de las liras vertical y horizontal más o menos del tamaño de grano de haba.

4.3.9. PRIMER BATIDO.

El batido inicial se llevó a cabo con cuidado para evitar la ruptura del cuajo durante 15 minutos, manteniendo la temperatura óptima entre 34-35 °C. Luego, se dejó reposar durante 5 minutos. Este reposo es crucial después de cortar la cuajada, ya que permite que se produzca la sinéresis y ayuda a compactar los granos, permitiéndoles independizarse y volverse más firmes.

4.3.10. PRIMER DESUERADO.

Se extrajo cuatro litros de suero por 10 litros de leche de la tina.

4.3.11. LAVADO Y SALAZÓN.

El lavado se hizo con agua caliente a 80 °C. El salado consistió en añadir sal yodada en una proporción de 33 gr. Por Litro de leche.

4.3.12 SEGUNDO BATIDO.

Se realizó un batido por 10 minutos de la mezcla para lavar la cuajada y se dejó reposar durante 5 minutos para que los granos de cuajada se sedimenten en el fondo de la tina. Esta etapa fue sometida a un estudio para determinar si es posible la adición del aromatizante (muña.). Se le añadió 2 gramos de muña/ cada 4 litros de

leche y las características finales que presenta se encuentran en los cuadros de análisis para determinar la etapa de adición de aromatizante.

4.3.13 SEGUNDO DESUERADO.

Consistió en eliminar en su totalidad el suero. Esta etapa fue sometida a estudio para determinar si es posible añadir el aromatizante y que características presenta. Se le añade 2 gramos de muña/ cada 4 litros de leche. Las características finales que presenta se encuentran en los cuadros de análisis para determinar la etapa de adición de aromatizante.

4.3.14 MOLDEO Y PRENSADO.

Se prepararon los moldes revistiéndolos con tela quesera y colocándolos sobre una plancha perforada. Luego, se llenaron completamente con la cuajada caliente y se procedió al prensado con un peso de 6 kilos por cada medio kilo de queso enmoldado.

4.3.15 VOLTEO.

El volteo se realizó de la siguiente manera:

- Primer volteado: Inmediatamente.
- Segundo volteado: Una hora después.
- Tercer volteado: Dos horas después.

4.3.16 MADURACIÓN.

Durante la maduración los quesos son sometidos a volteo diario y tratamiento para la formación de corteza, la maduración se llevó a 12°C de temperatura y 50-60% de humedad relativa por 8 días.

4.3.17 EMPACADO.

Se procedió a empacar los quesos en bolsas de polietileno.

4.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DEL AROMATIZANTE.

4.4.1 SELECCIÓN.

Se seleccionaron las hojas de muña secas y con un buen aspecto sin presencia de quemaduras por el sol, presencia de deterioro o descomposición.

4.4.2 LIMPIEZA.

Se realizó una limpieza de las hojas con la finalidad de eliminar restos de la planta (tallos, flores, semillas), sustancias extrañas, y polvo.

4.4.3 MOLIENDA.

Lo que se buscó en esta operación es una reducción del tamaño de las hojas de muña hasta obtener un producto con tamaño de partículas relativamente pequeñas., por medio de fuerzas de cizalladura.

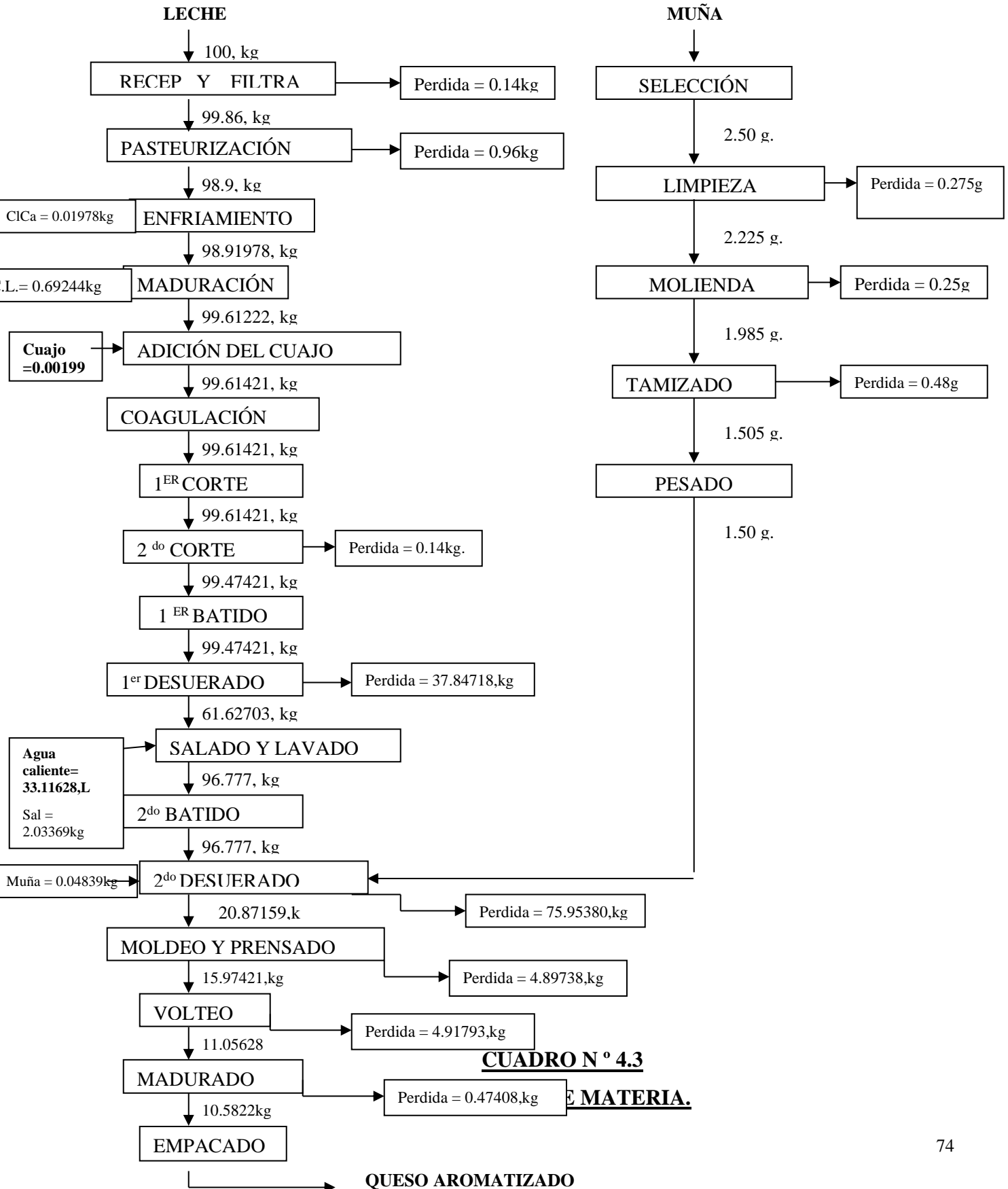
4.4.4 TAMIZADO.

En esta operación básica lo que se busco es obtener una fracción uniforme en tamaño, por ello se hace pasar la muña molida por un tamiz N° 8.

4.4.5 PESADO.

Se realiza un pesado de la muña tratada de acuerdo al porcentaje de adición al queso.

DIAGRAMA N° 04 DIAGRAMA DE FLUJO CUANTITATIVO DE QUESO AROMATIZADO.



CUADRO N° 4.3
DE MATERIA.

OPERACIÓN	ENTRADA (Kg)	SALIDA (Kg)
Recepción de la leche.	100.0	-
Tratamiento preliminar.	-	0.14
Pasterización.	-	0.96
Enfriado (cloruro de calcio)	0.01978	-
Madurado (cultivo mixto)	0.69244	-
Coagulación de la leche (cuajo)	0.00199	-
1 Corte.	-	-
2 Corte.	-	0.14
1 Batido.	-	-
1 Desuerado.	-	37.64718
Lavado y Salado (sal y agua caliente)	35.14997	-
2 Batido.	-	-
2 Desuerado (muña)	0.04839	75.95380
Moldeado y prensado.	-	4.89738
Volteado.	-	4.91793
Madurado.	-	0.67408
Empacado.	-	10.5822
TOTALES	135.91257	135.91257

Elaboración Propia.

13.4 RENDIMIENTO DE BALANCE DE MATERIA

$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{Producto final}}{\text{Materia prima}} \times 100$$

- *Producto final* = **10.58220 Kg.**
- *Materia prima* = **100 Kg**

- $\% \text{ Rendimiento} = \frac{10.58220}{100} \times 100$

- % Rendimiento = **10.5822 %**

4.6. BALANCE DE ENERGIA.

4.6.1. Pasteurización De La Leche.

a. Calculo del calor requerido para la pasteurización.

$$Q = mC_p dT$$

Dónde:

M= Masa de leche = 1400kg

C_p= Calor especifico de la Leche = 3.92 Kj/Kg °C

T₁= Temp. De entrada = 18°C

T₂= Temp. de salida = 62°C

Operando se tiene:

$$Q_r = 4120Kj \times 3.92Kj \times (62-18)^\circ C$$

$$Q_r = 710.62 \text{ Kj.}$$

b. Calculo generado por la cocina durante un tiempo de 20 minutos

$$Q_g = \frac{V^2}{R} \times t$$

Dónde:

V=tensión de la línea = 228 V

R= Resistencia de la cocina eléctrica R = 82

T =tiempo de funcionamiento (t) = 20 minutos

Operando:

$$Q_g = \frac{228^2}{82} \times (20)(60)$$

$$Q_g = 760.74 \text{ Kj.}$$

c. Calor Perdido.

$$Q_p = Q_g - Q_r$$

$$Q_p = 760.74 \text{ KJ} - 710.62 \text{ KJ}$$

$$Q_p = 20.12 \text{ kJ}$$

4.6.2. Calentamiento de la Leche Cuajada.

a. Calor requerido.

$$Q_r = m C_p \Delta T$$

$$Q_r = 1400 \text{ KJ} \times 4.18 \text{ KJ} \times (70 - 34)^\circ\text{C}$$

$$Q_r = 210.67 \text{ KJ.}$$

b. Calor Generado.

$$Q_g = \frac{V^2}{R} \times t$$

Dónde:

V = tensión de la línea = 228 V

R = Resistencia de la cocina eléctrica R = 82

T = tiempo de funcionamiento (t) = 10 minutos

Operando:

$$Q_g = \frac{228^2}{82} \times (10)(60)$$

$$Q_g = 380.37 \text{ KJ.}$$

c. Calor perdido.

$$Q_p = Q_g - Q_r$$

$$Q_p = 380.37 \text{ KJ} - 210.67 \text{ KJ}$$

$$Q_p = 169.70 \text{ kJ}$$

4.6.3 Calor total a utilizar en el proceso de elaboración.

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{77imensiones77ón}} + Q_{\text{Calentamiento de la cuajada}}$$

$$Q_{total} = 760.74 \text{ Kj} \rightarrow 380.37 \text{ KJ}$$

$$Q_{total} = 1141.11 \text{ Kj.}$$

4.7. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

Los requerimientos del proyecto para cubrir el periodo preoperativo y durante la operación del proyecto se obtienen a partir del balance de masa y energía, lo que a su vez nos permitirá calcular los ingresos a través de las ventas y los costos en función al nivel de producción.

4.7.1. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

CUADRO N° 4.4
MAQUINARIAS Y EQUIPOS

ÍTEM	DETALLE	CANT	UM
01	<p>PORONGOS PET PARA ACOPIO DE LECHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peso ligero y durable • Fabricada de un molde de la pieza Monoblock • Plástico Virgen PET (no reciclado) • Fácil manejo • No requiere mantenimiento • Construido con asas para un mejor agarre • Tapa rosca de cierre hermético tipo monoblock • Aceptado FDA – DIGESA 	70	Un
02	<p>BALANZA DE PESAJE DELTAMAC PARA RECEPCIÓN. 300 KG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo plataforma en acero inoxidable • Capacidad:300 Kg • Cabezal separado • Sistema electrónico • Desviación – graduación 0.50 gramos • Con emisión de tickets de pesado (opcional Adicional) 	01	Un

03	<p>FILTRO PARA TINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material totalmente de acero inoxidable 304–2B • Caudal: 1000L/H • Malla filtro intercambiable 	1	Un
04	<p>TINA QUESERA MANUAL DE 600 Litros.</p> <p>Consiste en:</p> <p>Se describe una tina quesera rectangular de alta gama de modelo francés Premium con una capacidad de 600 litros de leche. Está fabricada con doble pared y completamente de acero inoxidable AISI 304, lo que permite mantener la temperatura durante el proceso de incubación sin necesidad de gastos adicionales en energía. Tiene patas regulables de 250 mm de largo y un panel de control que incluye un controlador digital de temperatura del producto, así como puntos de entrada y salida de agua. Además, cuenta con una válvula para la descarga de leche o suero de 1.5 pulgadas tipo mariposa con tres posiciones de descarga. El calentamiento se realiza mediante vapor saturado. También se incluye un juego de liras horizontal y vertical, así como una pala con punta de teflón para evitar la fricción.</p>	01	UN
05	<p>MOLDES PARA QUESO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato circular • Fabricados en acero inox • Capacidad de 500 – 1000 Gr. • Autoprensables • Industria Italiana 	100	UN
06	<p>MESA DE TRABAJO (01)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricada totalmente en acero inoxidable AISI 304 • Acabado sanitario • Dimensiones: 2.00 X 0.90 X 0.80 mt. • Bordos con ángulos sanitarios, para contener el suero y drenaje para escurrir a un recipiente • Rejilla para desuerado. 	01	UN

07	<p>PRENSA NEUMATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prensa quesera mecánica para 50 moldes de 1 kg. • Fabricado íntegramente en acero inoxidable AISI 304 • Incluye mandos neumáticos • Pistones neumáticos. • Columna regulable. 	01	UN
08	<p>TANQUE DE SALMUERA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricada en PET • Acabado sanitario • Capacidad: 1000L • Bordes con ángulos sanitarios, • Sistema de circulación de agua helada a baja presión • Mallas para escurrido 	01	UN
09	<p>EMPACADORA AL VACIO PARA QUESOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sensor electrónico volumétrico asegura un control constante de vacío y los gases de envasado. • Digital, panel de control de bajo voltaje, 9 programas memorizables y un dispositivo especial para el vacío externo. • Placas de polietileno de alta densidad para reducir el volumen de la cámara. • Las máquinas están equipadas con una nueva prueba de agua plana bordo de membrana. 	01	UN
10	<p>CAMARA CONSERVADORA DE PRODUCTOS LACTEOS.</p> <p>80 dimensiones: 1.5 L x 0.7 A x 1.4 H</p> <p>Fabricado en acero inoxidable y vidrio templado</p> <p>Temperatura 4°C</p>	01	MD

11	<p>CAMARA DE MADURACION DE QUESOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara frigorífica para montar en un ambiente de 3.00 ancho x 3.5 de profundidad x 2.5 metros de altura • Iluminación interna • Temperatura entre 10 – 12°C regulable. • Panel electrónico de control de 220V 60Hz. • Contraídos con paneles térmicos. • Con placas aceradas • Pre pintado y aislante de poliuretano de alta densidad de 100 mm. O 10 cm. De espesor. <p>▯ Bordes con ángulos sanitarios, para contener el suero y drenaje para escurrir a un recipiente</p> <p>▯ Rejilla para desuerado.</p>	01	UN
12	<p>Canastillas Súper TUFF</p> <p>Fabricados en polietileno extra virgen fácil limpieza, ideal para la cámara <u>de maduración de queso</u> y transporte de los mismos ▯ Pistones neumáticos.</p> <p>▯ Columna regulable.</p>	100	UN
24	<p>BATIDORA AMASADORA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 20 Kg. • Barril de acero inoxidable • Montado sobre una base de acero inoxidable • Funcionamiento eléctrico de velocidad variable. • Con paletas, tapa, visor y grifo para desuerado • Tablero de control, doble giro 	01	UN
15	<p>MESA DE MOLDEO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricada totalmente en acero inoxidable AISI 304 • Acabado sanitario • Dimensiones: 1.20 X 0.50 X 0.85 mt. • Bordes con ángulos sanitarios, 	01	UN

16	SERVICIO DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS TRANSPORTE, FLETES Y SEGURO DE CARGA PUESTA EN MARCHA, CAPACITACIÓN DE PERSONAL (LLAVE EN MANO) todo los equipos de Lista.	01	UN
17	Materiales para montaje y puesta en marcha	01	UN
18	Materiales y accesorios de control de calidad	01	Eq

4.7.2. REQUERIMIENTO DE LECHE FRESCA

La materia prima para producir queso tipo andino aromatizado con muña está en función al rendimiento de la materia prima/ producto final presentado en el balance de masa y energía. La función de producción se desarrolla en base a una tecnología definida para cada año.

La leche entera cruda pasa a temperatura ambiente un promedio de 1.032 kilogramos por litro, variando normalmente desde 1.027 a 1.035. Esta relación entre litro y kilo de leche se explica por el contenido de sales y proteínas en solución que contiene; si bien la grasa contenida pesa menos que el agua, el saldo neto es positivo. Para convertir la leche fresca de litros a kilos emplearemos el promedio de 1.032 kilogramos por litro.

CUADRO N° 4.5

REQUERIMIENTO DE LECHE FRESCA PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	LECHE FRESCA (Litros)	LECHE FRESCA (Kilos)
2022	240,000	247,680
2023	240,000	247,680
2024	240,000	247,680
2025	255,000	263,160
2026	255,000	263,160
2027	255,000	263,160
2028	270,000	278,640
2029	270,000	278,640

2030	270,000	278,640
2031	270,000	278,640

Fuente: Elaboración propia.

4.7.3. REQUERIMIENTO DE SAL COMUN

La materia prima para producir queso tipo andino aromatizado con muña está en función al rendimiento de la materia prima/ producto final presentado en el balance de masa y energía. De la misma forma, la utilización de otros insumos como el caso de la sal también está en función de la materia prima utilizada y para la elaboración de queso tipo andino aromatizado con muña se utiliza 33 gramos de sal por cada litro de leche.

CUADRO N° 4.6
REQUERIMIENTO DE SAL COMUN PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO
ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	SAL COMUN (kg.)
2022	7,920
2023	7,920
2024	7,920
2025	8,415
2026	8,415
2027	8,415
2028	8,910
2029	8,910
2030	8,910
2031	8.910

Fuente: Elaboración propia.

4.7.4. REQUERIMIENTO DE CLORURO DE CALCIO

Otro de los insumos importantes como aditivo para reponer el calcio perdido es el cloruro de calcio y que se utiliza en una proporción de 0.2 gramos por cada litro de leche.

CUADRO N° 4.7
REQUERIMIENTO DE CLORURO DE CALCIO PARA LA PRODUCCION DE
QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	CLORURO DE CALCIO (Kg.)
2022	48
2023	48
2024	48
2025	51
2026	51
2027	51
2028	54
2029	54
2030	54
2031	54

Fuente: Elaboración propia.

4.7.5. REQUERIMIENTO DE CUAJO

Todos los insumos directos se utilizan en función a la materia prima utilizada durante el horizonte de operación del proyecto y en el caso del cuajo la marca utiliza es HANSEN por tratarse de un producto diferenciado y la proporción según el proceso de producción es de 0.02 gramos de cuajo HANSEN por cada litro de leche.

CUADRO N° 4.8
REQUERIMIENTO DE CUAJO PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO
ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	CUAJO (Kg.)
2022	4.800
2023	4.800
2024	4.800
2025	5.100
2026	5.100
2027	5.100
2028	5.400
2029	5.400
2030	5.400
2031	5.400

Fuente: Elaboración propia.

4.7.6. REQUERIMIENTO DE CULTIVO

La producción de queso tipo andino aromatizado con muña es un producto diferenciado de calidad superior, dirigido a segmentos de mercado altamente exigentes en la calidad del producto, para lo cual se requiere tener cuidado al elegir la calidad de la materia prima (leche) y de la misma forma el cultivo que se requiere es de la marca HANSEN-R 707 y que la proporción utilizada por cada litro de leche es de 7 g.

CUADRO N° 4.9
REQUERIMIENTO DE CULTIVO PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO
ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	CULTIVO (Kg)
2022	1,680
2023	1,680
2024	1,680
2025	1,785
2026	1,785
2027	1,785
2028	1,890
2029	1,890
2030	1,890
2031	1,890

Fuente: Elaboración propia.

4.7.7. REQUERIMIENTO DE MUÑA

La muña es una planta aromatizante que tiene propiedades especiales y medicinales y su uso está en proporción a la cantidad de leche que se utiliza para la producción de quesos. Se utiliza 2 gramos de muña por cada 4 litros de leche.

CUADRO N° 4.10
REQUERIMIENTO DE MUÑA PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO
ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	MUÑA (Kg.)
2022	120
2023	120
2024	120
2025	127.50
2026	127.50
2027	127.50
2028	135
2029	135
2030	135
2031	135

Fuente: Elaboración propia.

4.7.8. REQUERIMIENTO DE BOLSAS TERMOENCOGIBLES

Los quesos deben guardarse envueltos para que no pierdan humedad y se resequen, para ello es importante que la envoltura sea adecuada para que pueda controlar las bacterias más comunes que tienen repercusión sobre la salud de los consumidores y de esta forma se pueda transportar de las plantas de producción a los mercados.

CUADRO N° 4.11
REQUERIMIENTO DE BOLSAS TERMOENCOGIBLES

AÑO	PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA (Kg.)	NUMERO DE BOLSAS TERMOENCOGIBLES (Unidades)
2022	26,210	26,210
2023	26,210	26,210
2024	26,210	26,210
2025	27,848	27,848
2026	27,848	27,848
2027	27,848	27,848
2028	29,486	29,486
2029	29,486	29,486
2030	29,486	29,486
2031	29,486	29,486

Elaboración propia.

4.7.9. REQUERIMIENTO DE PERSONAL.

La mano de obra se califica en mano de obra directa y mano de obra indirecta detallamos la cantidad de personal necesaria para el proyecto.

CUADRO N° 4.12.
REQUERIMIENTO DE PERSONAL

ACTIVIDAD		CANTIDAD
A.- PRODUCCION		
1. MANO DE OBRA DIRECTA		
-Tratamiento inicial, pasteurizado y madurado.		01
-Desuerado, volteado y empacado		01
Sub. Total		02
2. MANO DE OBRA INDIRECTA		
-Jefe de planta		01
Sub. Total		01
B.- ADMINISTRACIÓN		
-Gerente		01
-Contador- tesorero		01
-Guardianía		01
Sub. Total		03
C.- COMERCIALIZACIÓN		
-Vendedores		01
Sub. Total		01
TOTAL		07

Fuente: Elaboración propia.

4.7.10. REQUERIMIENTO DE AGUA

El servicio de agua será brindado por la empresa municipal prestadora de servicios de saneamiento (EMSAPAL) de la provincia de Canchis.

Resumen de consumo de agua, mensual y anual.

**CUADRO N° 4.13.
REQUERIMIENTO DE AGUA**

Rubro	m3/Mes	m3/Año
En procesamiento	15.00	180.00
En higiene de planta	30.00	360.00
por servicios varios	28.00	336.00
TOTAL	73.00	876.00

Elaboración propia.

4.7.11. REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El mayor consumo de energía eléctrica será para que pueda operar la maquinaria y el equipo en la planta procesadora.

**CUADRO N° 4.14
COSTOS DE ENERGIA ELECTRICA**

MAQUINARIA	Kw – h/Día	Kw – h/Año
Balanza de Pesaje	0.20	60
Bomba centrifuga	0.68	204
Cámara de maduración	23.90	7,170
Empacadora al vacío	0.30	90
Sistema de producción de agua helada	1.50	450
Ablandador de agua	0.38	112.5
Prensa neumática	8.05	2,415
TOTAL		10,501.5

Elaboración propia.

4.7.12. REQUERIMIENTO DE OTROS INSUMOS

Para el caso de otros insumos utilizados para la limpieza de la planta y el área administrativa, estos se consideran como insumos indirectos y la cantidad utilizada es fija para todo el horizonte de operación del proyecto.

**CUADRO N° 4.15.
REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE LIMPIEZA**

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD AÑO
Detergente industrial	Saco de 14Kg.	10
Lejía	L	60
Ácido fosfórico	L	8
Soda caustica	Kg	150
Ayudin	L	24
escoba	Unid.	24
Escobilla	Unid.	10
Fregona	Unid.	8
Jabón liquido	L	24
papel suave	Paquete	12
TOTAL		

Elaboración propia.

4.7.13. REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

Las áreas que se requiere para planta de procesamiento de queso tipo andino aromatizado con muña es la siguiente:

i. ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA:

En esta área tiene la finalidad de guardar la materia prima que será utilizada por la empresa, en las que serán manejados teniendo en cuenta la calidad del

producto, buena conservación, limpieza, ventilación y otros para evitar el deterioro de esta.

ii. ÁREA DE PROCESAMIENTO:

Operación es donde se desarrollará todas las operaciones respectivas al proceso productivo de la empresa, en ellas estarán ubicados todas las maquinarias y equipos, en este lugar será transformada la materia prima hasta obtener los productos terminados a continuación se especifica el área de procesamiento.

iii. ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE INSUMOS Y ENVASES:

En esta área se almacenan los insumos requeridos como las bolsas de polietileno, etiquetas.

iv. ÁREA DE PRODUCTOS TERMINADOS:

En esta área se almacenarán el queso tipo andino aromatizado con muña.

v. ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:

En esta área se encuentra los archivos de producción diaria BPM, HAACP y otros además un laboratorio.

vi. ÁREA DE OFICINAS:

En esta área se encuentra la gerencia, secretaria administración, sala de reuniones.

vii. ÁREA DE VESTÍBULO:

Está compuesto por duchas y gabinetes para mujeres y varones.

viii. ÁREA DE SERVICIOS HIGIÉNICOS:

Esta distribuido para la gerencia y para el personal de planta.

ix. ÁREA DE EXPANSIÓN Y ESTACIONAMIENTO:

Es el área de estacionamiento para recepcionar la materia prima y envíos de productos terminados, y el área de expansión está considerada el área libre que servirá para posibles ampliaciones.

A.- DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

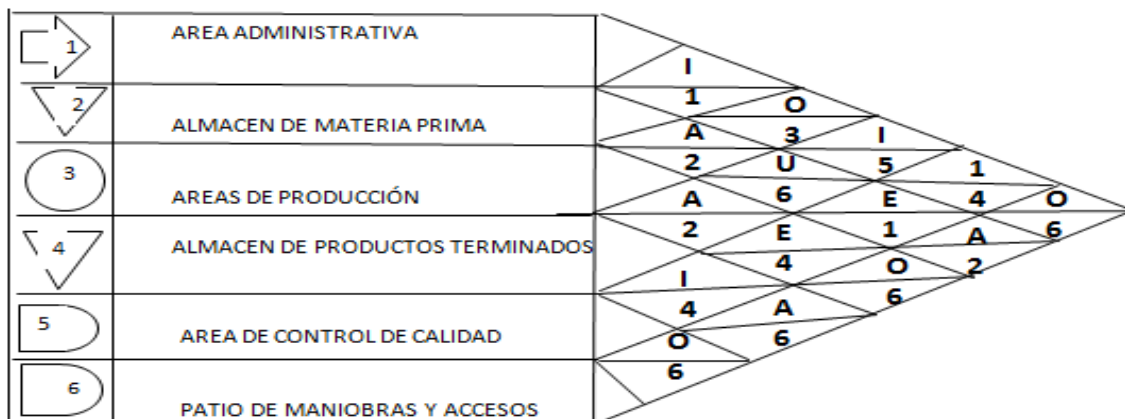
Se define como la totalidad de los espacios físicos necesarios para la planta de fabricación, que se combinan de manera que el proceso productivo se realice de manera eficiente y rentable. Esto abarca áreas para las máquinas, espacios para el

personal, rutas para el transporte de materiales y la disposición de maquinaria, teniendo en cuenta la dosimetría.

B.- ANÁLISIS DE PROXIMIDAD POR ÁREAS

Se lleva a cabo este análisis para establecer una relación efectiva entre áreas y equipos, asegurando así el cumplimiento eficiente de sus funciones. Esto se refleja en el uso óptimo del tiempo, la energía y el espacio disponible.

ANÁLISIS DE PROXIMIDAD PARA ÁREAS



VALOR DE PROXIMIDAD

RAZONES O MOTIVOS

Código	Valor de proximidad	Código	Motivos o Razones
A	Absolutamente necesario	1	Flujo de materiales
E	Especialmente necesario	2	Funcionalidad
I	Importante	3	Flujo de personal
O	Normal u ordinario	4	Higiene
U	Sin importancia	5	Control
X	No recomendable	6	Conveniencia

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

VALOR	PROXIMIDAD
A	Especialmente importante o necesario
B	Importante
C	Recomendable
D	Sin importancia
E	Indiferente
X	Indeseable

A: Área de almacenaje de leche fresca

B: Área de procesamiento

C: Área de almacenamiento de envases

D: Área de productos terminados

E: Área Administrativa

F: Área de mantenimiento (Taller)

G: Vestidores Varón /Mujer

H: SS HH Varón /Mujer

I: Control de calidad

J: Vigilancia

K: Área de estacionamiento

➤ **Leyenda**

a. Tratamiento preliminar de la leche.

B. Pasteurizado.

C. Enfriamiento.

D. Maduración.

E. Coagulación.

F. Lavado y salazón.

- G. Moldeo y prensado.
- H. Volteado.
- I. Maduración.
- J. Empacado.

C.- DISTRIBUCIÓN POR ÁREAS

Esta distribución se realiza teniendo en cuenta el área ocupada por las maquinarias y equipos de la planta, se añade el sobre dimensionamiento necesario para que las operaciones principalmente el de producción, se realice en forma eficiente por el personal que trabaja y lo realice con seguridad.

D.- EDIFICACIÓN Y OBRAS CIVILES

Pisos: El área de procesamiento es de losetas con declive de pendiente de 0.50 % para evacuar líquidos, las demás áreas serán de cemento pulido.

Paredes: Las paredes del cerco estarán con bloqueta, las paredes internas estas serán lo suficientemente alta para una eficiente operación para el acabado de la superficie de las paredes será con cemento arena y con un elevamiento de losetas de una altura 1.20 m desde el piso, para facilitar la limpieza de planta.

Techo: Se construirá un armazón estructural con pintura epoxica para evitar oxidaciones y estas serán revestidas con calamina.

Puertas: Las puertas a la entrada de la sala de procesos, almacenes deben ser lo suficiente anchas y dobles para permitir el ingreso sin dificultad de equipos voluminosos de preferencia debe abrirse para no quitar espacio.

Ventanas: Serán metálicas cubiertas con mallas metálicas en la zona de procesamiento, colocadas en el techo siendo el área destinada a ventana aproximadamente el 25% del área total del piso de la planta, lo suficiente para brindar iluminación y adecuada ventilación.

Iluminación: La planta debe contar con una buena iluminación artificial los niveles e intensidades depende del tipo de trabajo a desarrollar y se tiene:

TRABAJO	LUX
Normal	40_150
No minucioso	150_350
Minucioso	350_750

4.8. CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA

La planta inicialmente trabajara el 80 % de la capacidad instalada, tomada de acuerdo con el tamaño de mercado, materia prima y tecnología. Es importante diferenciar entre capacidad instalada y capacidad utilizada para analizar la capacidad ociosa con la que trabaja la planta durante el horizonte de operación. Si es elevado el porcentaje de capacidad ociosa los costos de producción también serán altos.

**CUADRO 4.16.
CAPACIDAD INSTALADA VERSUS CAPACIDAD UTILIZADA**

AÑO	CAPACIDAD INSTALADA (Litros de leche)	CAPACIDAD UTILIZADA (Litros de leche)	%
2022	300,000	240,000	80
2023	300,000	240,000	80
2024	300,000	240,000	80
2025	300,000	255,000	85
2026	300,000	255,000	85
2027	300,000	255,000	85
2028	300,000	270,000	90
2029	300,000	270,000	90
2030	300,000	270,000	90
2031	300,000	270,000	90

Elaboración propia.

4.9 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

La producción de queso tipo andino aromatizado con muña está en función de la maquinaria y el equipo que la planta va a utilizar y el rendimiento de la producción del producto final con respecto a la materia prima nos proporciona el balance de masa.

CUADRO 4.17.
PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA

AÑO	LECHE FRESCA (Kilos)	PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA (Kg.)
2022	247,680	26,210
2023	247,680	26,210
2024	247,680	26,210
2025	263,160	27,848
2026	263,160	27,848
2027	263,160	27,848
2028	278,640	29,486
2029	278,640	29,486
2030	278,640	29,486
2031	278,640	29,486

Elaboración propia.

CAPITULO V

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

La organización es crucial para el éxito del proyecto, ya que la estructura debe ser clara y los principios organizativos deben aplicarse de manera efectiva. Esto garantiza que las actividades se lleven a cabo de manera óptima y se logren los objetivos establecidos por la empresa.

También se analiza el tipo de empresa, las funciones de la administración como: organización, planificación, programación y control. Se finaliza con el marco legal del proyecto.

5.1. OBJETIVO.

Para el proyecto, se debe determinar el tipo de propiedad, el tipo de sociedad y el tamaño de la empresa. Además, se requiere diseñar una estructura organizativa permanente, así como elaborar manuales de funciones y procedimientos. Estos manuales deben permitir cumplir de manera eficiente y eficaz con los objetivos específicos del proyecto.

5.2. SISTEMA EMPRESARIAL

5.2.1. TIPO DE PROPIEDAD.

Proponemos un tipo de propiedad privada; con inversionistas particulares en forma asociada.

5.2.2. TIPO DE SOCIEDAD.

De acuerdo con las características del proyecto como son: tamaño del proyecto, capacidad de producción y las inversiones totales, la organización; la organizacional empresarial corresponde a una Sociedad Anónima Cerrada (SAC).

Una Sociedad Anónima Cerrada es una empresa con personería jurídica constituida por dos o más personas naturales y/o jurídica, la abreviatura que debe utilizarse es S.A.C. Los órganos de gobierno son: Junta General de Accionistas, Directorio y Consejo de Vigilancia. Las Juntas Generales

pueden ser Ordinarias y Extraordinarias (llamadas así antiguamente) ahora son la junta obligatoria y la junta facultativa u obligatoria.

Por lo tanto las características más importantes de este tipo de empresa son:

- No tiene acciones inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores.
- Las personas que la constituyen son en número limitado y las características de las acciones es que son transferibles con conocimiento de los accionistas.
- El número de personas no debe ser inferior a tres ni mayor a veinte.
- Requieren de un escritura de constitución y debe inscribirse en los registros públicos.
- Los estatutos rigen este tipo de sociedad.
 - Tamaño: Pequeña empresa.
 - La persona designada deberá cumplir con todas las funciones adicionales que le sean asignadas por la Gerencia, así como cumplir con los dispositivos legales vigentes y los estatutos de la empresa.

a) Área de Producción.

El Jefe de Planta es responsable ante la Gerencia, siendo sus funciones principales:

- Informar a Gerencia de manera periódica las actividades de producción de la empresa.
- Administrar y establecer el programa de planeamiento y control de la producción.
- Determinar las necesidades de materiales principales y otros insumos requeridos para el proceso productivo.

- Su responsabilidad incluirá coordinar con la Gerencia y el Departamento de Comercialización el Programa de Producción.
- Aplicar y controlar el Programa de Mantenimiento Industrial.
- Establecer un adecuado Control de Calidad de los productos (en todo el proceso productivo).
- Deberá cumplir otras funciones que le señale la Gerencia y los dispositivos legales vigentes, así como los estatutos de la empresa.
- Otras funciones que le asigne la Gerencia.

b) Área de Comercialización.

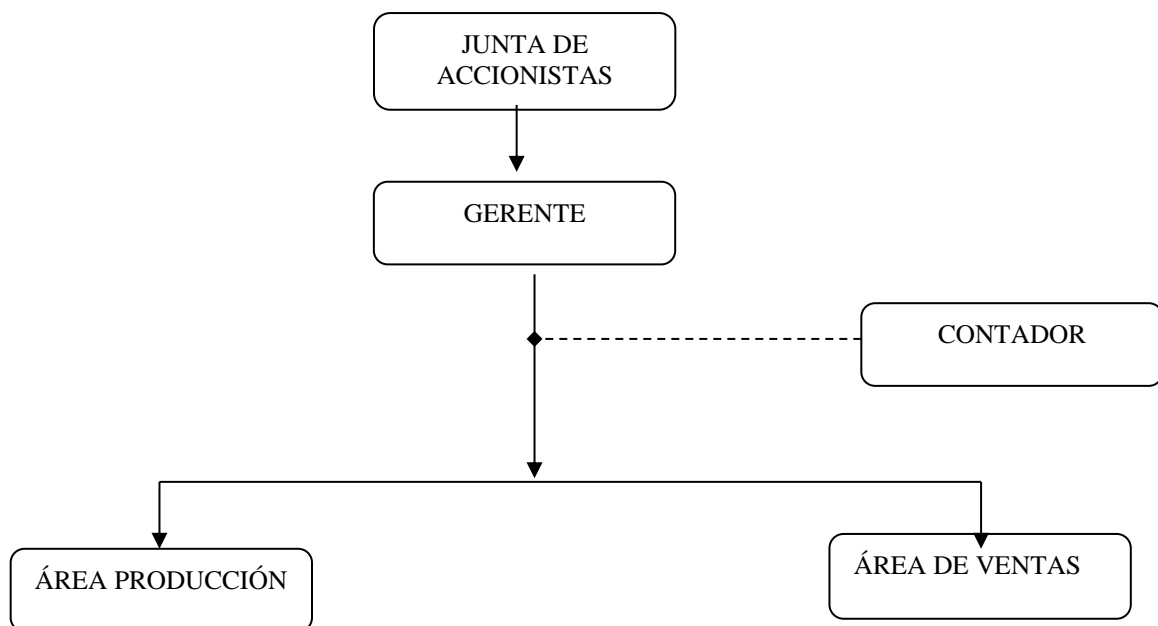
El personal de ventas esta bajo la responsabilidad de la Gerencia, y sus funciones principales:

- Deberá proporcionar informes periódicos a la Gerencia sobre las actividades comerciales de la empresa.
- Elaborar un programa de las actividades comerciales para el mercado externo.
- Deberá colaborar con el Departamento de Producción en la planificación del Programa de Compras de materiales directos y otros insumos necesarios para el proceso.
- realizar un adecuado sistema de la distribución de nuestros productos.
- Aplicar un adecuado sistema de fijación de precios y lograr un margen de utilidad razonable.
- La persona designada deberá cumplir con cualquier otra función que le sea asignada por la Gerencia, así como

cumplir con los dispositivos legales vigentes y los estatutos de la empresa.

- Implantar adecuadas políticas de promoción y publicidad para lograr un aceptable margen de ventas.
- Otras funciones asignadas por la gerencia general.

ORGANIGRAMA: PLANTA PROCESADORA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA



5.3 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.

Luego de decidir la constitución de la empresa y defina ya su tipo, se procede a elaborar la minuta de constitución mediante abogado, la que luego será legalizada en notaría pública y posteriormente escrita en

registros públicos, de esta manera la empresa adquiere personería jurídica.

Luego obtendremos los siguientes registros:

- Registro Industrial.
- Registro Comercial.
- Registro Municipal.
- Licencia Municipal.

Enseguida se legalizan los libros contables y de esta manera la empresa, queda expedita al iniciar sus actividades.

CAPITULO VI

INVERSIONES DEL PROYECTO

6.1 INVERSIONES DEL PROYECTO

Según la definición de ABC ECONOMÍA, Inversión se refiere a la asignación de capital en una operación, proyecto o iniciativa empresarial con la expectativa de recuperarlo con intereses en caso de que genere ganancias. En el caso de este proyecto de inversión, esta definición aplica en el sentido de que implica desembolsos en la compra de bienes duraderos y otros antes de la puesta en marcha del proyecto (generalmente año 0), para la producción de bienes y servicios finales durante el horizonte de operación del proyecto, que generalmente es de 10 años.

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto de inversión “Instalación de una Planta Procesadora de queso tipo andino aromatizado con muña”, se pueden clasificar en tres grupos: Inversión fija tangible, inversión fija intangible y capital de trabajo.

6.2 INVERSIÓN FIJA TANGIBLE.

Las inversiones en activos fijos comprenden todos los desembolsos realizados en bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de insumos o que servirán de apoyo a la operación normal del proyecto. Estos activos incluyen todos los bienes que no son objeto de transacciones regulares durante la vida útil operativa del proyecto hasta su depreciación completa. Desde una perspectiva contable, los activos fijos tangibles están sujetos a depreciación, lo que afectará el cálculo del impuesto a la renta en el estado de ganancias y pérdidas. Los rubros considerados para este proyecto dentro de la inversión fija tangible son los siguientes: [continuaría con la enumeración de los rubros:

- **Terreno.**

El costo del terreno en la comunidad de Suyo es de 30 dólares por cada metro cuadrado y el tipo de cambio utilizado es de S/. 3.42 por cada dólar.

CUADRO N° 6.1
COSTO DEL TERRENO

DETALLE	Área (m²)	PRECIO (S/. / m²)	PRECIO TOTAL (Nuevos soles)
Terreno	600	S/. 102.60	S/. 61,560.00

Elaboración propia.

- **Infraestructura.**

CUADRO N° 6.2
COSTO DE LA CONSTRUCCION

RUBRO	ÁREA (m²)	COSTO TOTAL (Nuevos soles)
Construcciones	400	273,600.00

Elaboración propia.

El área construida para la planta procesadora de queso tipo andino aromatizado con muña será de 400 m²; el costo de la infraestructura se ha valorado en S/. 273,600.00, teniendo en cuenta que se trata de plantas para procesar alimentos y que requieren cumplir con condiciones exigidas por la Dirección de Salud para evitar la proliferación de gérmenes y con mayor razón en una planta que utiliza leche como materia prima. El costo de construcción de plantas de primer nivel oscila en 200 dólares por metro cuadrado y se utiliza como tipo de cambio S/. 3.42 por cada dólar; por lo tanto, el costo por metro cuadrado de construcción en moneda nacional es de S/. 684.00.

- **Muebles y enseres.**

CUADRO N° 6.3
MUEBLES Y ENSERES

DETALLE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Escritorio	2	S/. 600.00	S/. 1,200.00
Sillas giratorias	1	S/. 200.00	S/. 200.00
Sillas fijas	4	S/. 70.00	S/. 280.00
Sillas tapizadas	8	S/. 95.00	S/. 760.00
Mesa	1	S/. 700.00	S/. 700.00
Archivador	2	S/. 550.00	S/. 1,100.00
Equipo de computo	1	S/. 5,800.00	S/. 5,800.00
TOTAL			S/. 10,040.00

Elaboración propia.

- **Maquinaria y equipos.**

Las maquinarias y equipos son parte de los activos fijos tangibles y son los que determinan el horizonte de operación del proyecto. A diferencia de los terrenos que no se deprecia, es decir, no pierde valor a través del tiempo por aprovechar las economías externas, las maquinarias y equipos si se deprecian por el uso y la obsolescencia. El éxito de una empresa se basa en determinar el tamaño óptimo de planta con un pull de maquinarias y equipos adecuados al proceso de producción empleado y el momento óptimo de la inversión.

La empresa DELTA, proveedora de las maquinarias y equipos que se utilizarán en la planta procesadora de queso tipo andino aromatizado con muña, es altamente especializada en el ámbito de las plantas lecheras. Se destaca especialmente en el suministro de equipos para plantas de tamaño pequeño y mediano, dirigidos a programas sociales de nutrición y ciudades de provincias.

CUADRO N° 6.4
MAQUINARIA Y EQUIPOS

MAQUINARIA Y/O EQUIPOS	CANT.	COSTO UNITARIO (Dólares)	COSTO TOTAL (Dólares)
Tina Quesera Manual	2	4,500.00	9,000.00
Prensa neumática	1	1,599.00	1,599.00
Empacadora al vacío para quesos	1	3,800.00	3,800.00
Batidora Amasadora	1	2,500.00	2,500.00
Porongos PET para acopio de leche	70	55.00	3,850.00
Balanza de Pesaje Deltamac para Recepción	1	350.00	350.00
Filtro para Tina	1	600.00	600.00
Moldes Para Queso	100	40.00	4,000.00
Mesa de Trabajo	1	1,100.0	1,100.00
Tanque de Salmuera	1	900.00	900.00
Cámara conservadora de Productos Lácteos	1	3,550.00	3,550.00
Cámara de maduración de Quesos	1	9,500.00	9,500.00
Canastillas super TUFF	100	10.00	1000.00
Mesa Modelo	1	800.00	800.00
Materiales y Accesorios de control de Calidad	1	1,200.00	1,200.00
SUB TOTAL			43,749.00
Imprevistos (5%)			2,187.45
TOTAL			45,936.45

Elaboración propia.

El monto total utilizado para la compra de maquinarias y equipo presentado por la compañía DELTA asciende a 45,936.45 dólares sin incluir IGV y en el siguiente cuadro se muestra las condiciones de venta.

CUADRO N° 6.5
CONDICIONES DE VENTA

RUBRO	CONDICIONES
Forma de pago	50 % de adelanto y 50 % contra entrega
Entrega	45-90 días
Garantía	2 años contra defectos de fabricación
Tipo de cambio	S/. 3.42
Total inversión en Maquinaria y equipo	S/. 157,102.66
IGV (18 %)	28,278.48
TOTAL (incluido IGV)	185,381.14

Elaboración propia.

- **Resumen de inversión fija tangible.**

CUADRO N° 6.6
ACTIVO FIJO TANGIBLE

RUBRO	COSTO (Soles)
Terreno	61,560.00
Infraestructura	273,600.00
Muebles y enseres	10,040.00
Maquinaria y equipo	185,381.14
TOTAL	530,581.14

Elaboración propia.

6.3 INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE.

Es la inversión que se realiza por todos los derechos adquiridos por la empresa, así también por los servicios que realizara.

- **Resumen de inversión fija intangible.**

La inversión fija intangible al igual que la inversión fija tangible pierde valor por el uso o la obsolescencia, esta pérdida de valor se denomina amortización de cargos diferidos y sirve para efectos contables. Este rubro de la inversión considera partidas para la puesta en marcha de la empresa y la capacitación del recurso humano para poder operar con máquinas nuevas con procesos de producción automatizados. La empresa DELTA en su propuesta de cotización de maquinarias y equipos, en el rubro Servicio de instalación de equipos, transporte, fletes y seguro de carga puesta en marcha, capacitación de personal (llave en mano) todos los equipos de lista cobra 2,950 dólares que al tipo de cambio propuesto por la compañía asciende a un monto de S/. 10,089.00.

CUADRO N° 6.7
ACTIVO FIJO INTANGIBLE

RUBRO	COSTO (Nuevos soles)
Estudio de prefactibilidad y proyecto de ingeniería.	10,150.00
Servicio de instalación de equipos, transporte, fletes y seguro	6,089.00
Capacitación técnico productivo del personal	4,000.00
Gastos de supervisión	1,600.00
gastos de patentes	2,000.00
gastos preoperativos	1,000.00
subtotal	24,839.00
imprevistos 5%	1,241.95
TOTAL	S/. 26,080.95

Elaboración propia.

Los gastos preoperativos están dados por: Inscripción a registros públicos, licencia de funcionamiento, comprobantes de pago y carné sanitario.

6.4 CAPITAL DE TRABAJO.

Se refiere a un conjunto de recursos tangibles y financieros que forman parte del patrimonio de la empresa y son importantes como activos corrientes para comenzar la operación del proyecto durante un periodo productivo.

El ciclo productivo, Se define como el período durante el cual se lleva a cabo el proceso de producción de bienes. Comienza con la adquisición de los insumos necesarios y finaliza con la transformación del bien final. La comercialización de este bien permite recuperar los recursos financieros y entrar en un nuevo ciclo de producción.

En el caso específico de este proyecto comprende un periodo de 30 días calendarios, tiempo suficiente para hacer las cobranzas de las ventas al crédito.

Capital de Trabajo, Es el valor que abarca el inventario de existencias, los adelantos a proveedores, las cuentas por cobrar y el efectivo en caja y bancos, menos los préstamos a corto plazo, los descuentos bancarios, los créditos a proveedores, las cuentas por pagar y otras obligaciones a corto plazo.

Para el proyecto se ha tomado como capital de trabajo la mano de obra, materia prima e insumos indirectos; como también para los gastos de mano de obra indirecta, materiales indirectos, gastos indirectos, gastos de administración y ventas. Los futuros ingresos del proyecto permitirán financiar los nuevos ciclos productivos.

Una inversión básica para el éxito o fracaso de una empresa es la que se realiza en capital de trabajo. En el proyecto de inversión se pueden considerar adecuadamente los activos fijos, pero si no precisa un capital que pueda solucionar cuando la empresa tiene algunos desfases económicos como falta de liquidez, probablemente fracase. En el cuadro N° 6.7, se presenta la determinación del capital de trabajo

CUADRO 6.8

CAPITAL DE TRABAJO MENSUAL (S/.)

RUBRO	2022	MENSUAL
I. COSTOS DE PRODUCCIÓN		
A. Costos de producción directos		
- Materia prima (leche fresca)	288,000.00	24,000.00
- Otros insumos	14,676.00	1,223.00
- Materiales directos	19,592.00	1,632.67
- Mano de obra directa	25,200.00	2,100.00
SUB-TOTAL	347,468.00	28,955.67
B. Costos de producción indirectos		
- Suministros	15,210.60	1,267.55
- Materiales de limpieza	7,969.00	664.08
- Mano de obra indirecta	13,000.00	1,083.33
SUB-TOTAL	36,179.60	3,014.96
II. GASTOS DE OPERACIÓN		
C. Gastos de administración	74,940.00	6,245.00
D. Gastos de ventas	26,820.00	2,235.00
SUB-TOTAL	101,760.00	8,480.00
TOTAL	485,407.60	40,450.63

Elaboración propia.

- **Composición de la inversión total.**

CUADRO N° 6.9

INVERSION TOTAL

RUBRO	COSTO DE INVERSION (Soles)	%
Inversión fija tangible	530,581.14	88.86
Inversión fija intangible	26,080.95	4.37
Capital de trabajo.	40,450.63	6.77
TOTAL	597,112.72	100.00

Elaboración propia

CAPITULO VII

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

7.1 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

Se ha considerado que el origen de los recursos económicos para la puesta en marcha y gastos iniciales de la planta de procesamiento será de dos tipos:

- Financiamiento propio.
- Financiamiento por deuda.

7.1.1 FINANCIAMIENTO PROPIO.

Corresponde al aporte propio, es decir, el dinero que va a aportar el inversionista, medido por su costo de oportunidad.

7.1.2 FINANCIAMIENTO POR DEUDA.

El financiamiento para el proyecto se llevará a cabo a mediano plazo, ya que genera un menor costo financiero en comparación con otras fuentes. La fuente de crédito seleccionada será la Corporación Financiera de Desarrollo COFIDE, a través del programa multisectorial de crédito (PROPEM) para la pequeña empresa. La propuesta del proyecto se ajusta a las características de una microempresa, según la definición de COFIDE, que incluye aquellas empresas con hasta 10 empleados, incluido el propietario, y cuyos activos totales no superan las 150 unidades impositivas tributarias. COFIDE no establece las tasas de interés; estas son determinadas por las Instituciones Financieras Intermediarias en negociaciones libres, considerando factores como el riesgo que asumen.

7.2. ESTRUCTURA FINANCIERA DEL PROYECTO.

El aporte de la empresa es del 30% del total de inversión y el 70% será financiado por el COFIDE, por ser banca de segundo piso, se cuenta con la intermediación financiera del Banco de Crédito del Perú.

CUADRO N° 7.1

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

DENOMINACION	MONTO S/.	PORCENTAJE %
Aporte propio	179,133.82	30
Financiamiento	417,978.90	70
TOTAL	597,112.72	100

Elaboración propia.

7.3. SERVICIO DE LA DEUDA.

Queso tipo andino aromatizado con muña.

- Monto del crédito: S/. 417,978.90
- Plazo de pagos: 5 años.
- Tasa de interés efectiva anual: 14.71%
- Tipos de amortización: decreciente.
- Frecuencia de pagos: mensual.
- Número de pagos: 60 pagos

El programa de servicios de pagos y/o desembolsos del préstamo durante la etapa de operación del proyecto muestra cómo se realizarán los pagos y/o desembolsos del préstamo. En esta etapa, además del pago de intereses, se debe realizar la amortización del préstamo, aprovechando el período de gracia establecido.

En este caso el pago se efectuará cada mes por un periodo de 5 años, para esto se ha elaborado una tabla de amortización donde encontraremos el plan de pagos por un periodo de 5 años.

El cálculo de la tasa periódica se efectúa a través de la siguiente formula.

$$Tp = (1 + TA)^{(1-n^o)} - 1$$

Tp= tasa periódica.

TA = tasa anual.

N° = número de pagos

El cálculo del valor de la cuota se efectúa a través de la siguiente formula:

$$VC = MC \times \frac{Tp}{1 - (1 + Tp)^{-c}}$$

VC = Valor de la cuota.

MC = Monto del crédito.

Tp = tasa periódica.

C = cuotas.

CUADRO N° 7.2

VARIABLES DE SERVICIO A LA DEUDA

VARIABLES	
Monto	S/ 417,978.90
Plazo de pago	5 años
N° de pagos/año	12
N° de periodos (cuotas)	60
Tasa periódica mensual	1.1500%

Elaboración propia.

- Deuda acumulada por años, queso tipo andino aromatizado con muña.

CUADRO N° 7.3
SERVICIO DE LA DEUDA
(Soles)

AÑO	VALOR DE LA CUOTA	INTERES	AMORTIZACIÓN	SALDO DE CAPITAL
0				417,978.90
1	123,834.55	61,484.70	62,349.85	355,629.05
2	123,834.55	52,313.03	71,521.52	284,107.53
3	123,834.55	41,792.22	82,042.33	202,065.20
4	123,834.55	29,723.79	94,110.76	107,954.44
5	123,834.55	15,880.10	107,954.44	0
TOTAL				

Elaboración propia.

7.4. COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL (COK).-

El Costo de Oportunidad del Capital (COK), es fundamental para actualizar tanto el flujo de caja económico y flujo de caja financiero utilizando la tasa de actualización pertinente.

CUADRO N° 7.4
CALCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL

DENOMINACION	MONTO S/.	PORCENTAJE %	COSTO DEL CAPITAL (%)
Aporte propio	179,133.82	30	7.00
Préstamo	417,978,90	70	14.71
TOTAL	597,112.72	100	

Elaboración propia.

$$\text{C.O.K.} = 0.30 (7.00\%) + 0.70 (14.71\%)$$

$$\text{C.O.K.} = 2.10 \% + 10.30 \%$$

$$\text{C.O.K.} = 12.40 \%$$

CAPITULO VIII

INGRESOS Y COSTOS DEL PROYECTO.

8.1. INGRESOS DEL PROYECTO.

Los ingresos vienen a ser todos los aumentos patrimoniales y está dado por las ventas totales realizadas en un periodo de tiempo. En tanto los egresos son todos los recursos financieros empleados en un proceso productivo y en un periodo dado.

Los ingresos para el presente proyecto serán calculados para un periodo de tiempo de 10 años, es decir, para el periodo 2022-2031 sobre la base de los volúmenes de producción de queso.

CUADRO Nº 8.1

PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA

AÑO	LECHE FRESCA (Kilos)	PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA (Kg.)
2022	247,680	26,210
2023	247,680	26,210
2024	247,680	26,210
2025	263,160	27,848
2026	263,160	27,848
2027	263,160	27,848
2028	278,640	29,486
2029	278,640	29,486
2030	278,640	29,486
2031	278,640	29,486

Elaboración propia.

Para calcular el ingreso por la venta de queso tipo andino aromatizado con muña utilizamos el valor de venta o precio de mercado que es de S/. 29.00 por cada kilogramo.

- OTROS INGRESOS DEL PROYECTO (VALOR DESECHO).

El valor de desecho del proyecto es la valoración de los activos que permanecerán en posesión del inversionista al término del período de evaluación. Además de considerar los beneficios operativos durante ese período, se evalúa el valor residual de los activos al final del proyecto, como construcciones y capital de trabajo inicialmente previsto. Estos activos residuales actúan como una reserva financiera para enfrentar eventualidades y asegurar la continuidad operativa de la empresa

BIENES	COSTO DEL ACTIVO Soles	VIDA ÚTIL (Años)	% Anual de Depreciación	DEPRECIACION ANUAL (Soles)	DEPRECIACION ACUMULADA en 10 años	VALOR EN LIBROS
Maquinaria y equipos	185,381.14	10	10	18,538.11	185,381.14	0
Obras civiles	273,600.00	30	3	9,120.00	91,200.00	182,400.00

Elaboración propia.

CUADRO Nº 8.2
INGRESOS POR LA VENTA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO
CON MUÑA

AÑO	PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA (Kg.)	INGRESO POR LA VENTA DE QUESO TIPO ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA (Soles)
2022	26,210	760,090.00
2023	26,210	760,090.00
2024	26,210	760,090.00
2025	27,848	807,592.00
2026	27,848	807,592.00
2027	27,848	807,592.00
2028	29,486	855,094.00
2029	29,486	855,094.00
2030	29,486	855,094.00
2031	29,486	855,094.00

Elaboración propia.

8.2 EGRESOS DEL PROYECTO.

Para una mejor clasificación de los egresos del proyecto, es importante diferenciar entre costos y gastos. Costos son aquellos desembolsos que se realizan en el proceso de producción, como por ejemplo, el costo de la materia prima (leche fresca); en cambio, gastos se realizan fuera del proceso de producción, como por ejemplo, los gastos de administración.

Los costos del proyecto se clasifican en tres grupos: costos de fabricación, gastos de operación que incluyen los gastos de ventas y de administración y por último el

tercer grupo que corresponde a los gastos financieros. La clasificación anterior concilia razonablemente con las necesidades del presente proyecto y se da desde el punto de vista de la clasificación del objeto del gasto.

8.2.1. COSTOS DE FABRICACIÓN.

A. COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN.

Los costos directos de producción son aquellos desembolsos que están en función directa a la producción, entre estos costos tenemos:

1.- MATERIA PRIMA.

La materia prima fundamental para este proyecto es la leche fresca y se presenta las necesidades de materia prima para el periodo operativo del proyecto 2017-2026. El año 2016, se considera como el periodo preoperativo o año de la inversión e implementación del proyecto.

En proyectos agroindustriales productivos es importante diferenciar entre la materia prima e insumos que se utilizan en el proceso de producción y en el caso específico de este proyecto, la materia prima es la leche fresca y los insumos utilizados son el cloruro de calcio, fermento láctico, nitrato de potasio, cuajo. Dentro del proceso de producción se tienen variables de entrada y variables de salida y para lograr un producto de calidad superior se requieren de materia prima e insumos de calidad. El precio de leche fresca que compra Leche Gloria en el área de estudio de la materia prima es de S/. 1.00 por litro, con la participación del proyecto, los productores de leche tendrán una ganancia incremental de S/. 0.20, es decir, el proyecto acopiará leche fresca de los productores de la zona a un precio de S/. 1.20 por litro.

CUADRO N° 8.3
COSTO DE LECHE FRESCA PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO
ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	LECHE FRESCA (Litros)	COSTO DE LECHE (Soles)
2022	240,000	288,000.00
2023	240,000	288,000.00
2024	240,000	288,000.00
2025	255,000	306,000.00
2026	255,000	306,000.00
2027	255,000	306,000.00
2028	270,000	324,000.00
2029	270,000	324,000.00
2030	270,000	324,000.00
2031	270,000	324,000.00

Elaboración propia.

2. OTROS INSUMOS

En el proceso de producción de queso tipo andino aromatizado con muña se utilizan diferentes insumos que presentamos a continuación:

- **COSTO DE LA SAL**, para el año 2017 se requieren 7,920 kilos de sal, siendo su precio de mercado de S/. 0.70 por cada kilogramo.

CUADRO N° 8.4
COSTO DE SAL COMUN PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO
AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	SAL COMUN (kg.)	COSTO DE SAL (Soles)
2022	7,920	5,544.00
2023	7,920	5,544.00
2024	7,920	5,544.00
2025	8,415	5,890.50
2026	8,415	5,890.50
2027	8,415	5,890.50
2028	8,910	6,237.00
2029	8,910	6,237.00
2030	8,910	6,237.00
2031	8,910	6,237.00

Fuente: Elaboración propia.

- **COSTO DE CLORURO DE CALCIO**, en el caso de este insumo el precio de mercado por cada kilogramo es de S/. 8.00.

CUADRO N° 8.5
COSTO DE CLORURO DE CALCIO PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO
ANDINO AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	CLORURO DE CALCIO (Kg.)	COSTO CLORURO DE CALCIO (Soles)
2022	48	384.00
2023	48	384.00
2024	48	384.00
2025	51	408.00
2026	51	408.00
2027	51	408.00
2028	54	432.00
2029	54	432.00
2030	54	432.00
2031	54	432.00

Fuente: Elaboración propia.

- **COSTO DEL CULTIVO LACTICO**, es importante determinar la clase de cultivo láctico en el proceso de producción de queso tipo andino aromatizado con muña. Para el caso específico de este proyecto, se utiliza el cultivo láctico RST-743 marca CHIMAC, cuyo costo o precio de mercado es S/. 290.00 por un cuarto de kilogramo. Otro cultivo láctico es de la marca HANSEN, cada caja de 100 unidades o sachets y cada sobre se utiliza para 75 litros de leche fresca, el costo de cada caja es S/. 70.00.

CUADRO N° 8.6
COSTO DE CUAJO PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO
AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	CUAJO (Kg.)	COSTO CUAJO (Soles)
2022	4.800	5,568.00
2023	4.800	5,568.00
2024	4.800	5,568.00
2025	5.100	5,916.00
2026	5.100	5,916.00
2027	5.100	5,916.00
2028	5.400	6,264.00
2029	5.400	6,264.00
2030	5.400	6,264.00
2031	5.400	6,264.00

Fuente: Elaboración propia.

- **COSTO DE NITRATO DE POTASIO**, el costo para este insumo es de S/. 14.00 cada kilogramo.
- **COSTO DE FERMENTO LACTICO**, en el caso del fermento láctico es necesario elegir la marca adecuada para el tipo de queso que se quiere producir. Para procesar queso tipo andino es pertinente utilizar el fermento láctico RST-743 marca HANSEN, cuyo costo de cada sobre es de S/. 53.00 y cada sobre se requiere para 1,000 litros de leche fresca.
- **COSTO DE MUÑA**, el costo del kilogramo de muña de buena calidad como aromatizante de queso tipo andino es de S/. 26.50.

CUADRO N° 8.7
COSTO DE MUÑA PARA LA PRODUCCION DE QUESO TIPO ANDINO
AROMATIZADO CON MUÑA.

AÑO	MUÑA (Kg.)	COSTO MUÑA (Soles)
2022	120	3,180.00
2023	120	3,180.00
2024	120	3,180.00
2025	127.50	3,378.75
2026	127.50	3,378.75
2027	127.50	3,378.75
2028	135	3,577.50
2029	135	3,577.50
2030	135	3,577.50
2031	135	3,577.50

Fuente: Elaboración propia.

1. MATERIALES DIRECTOS

Dentro de los materiales directos que están relacionados con el proceso de producción, consideramos las bolsas termo encogibles y las etiquetas.

CUADRO N° 8.8.**COSTO DE BOLSAS TERMOENCOGIBLES**

AÑO	NUMERO DE BOLSAS TERMOENCOGIBLES (Unidades)	COSTO DE BOLSAS TERMOENCOGIBLES (Soles)
2022	26,210	14,694.00
2023	26,210	14,694.00
2024	26,210	14,694.00
2025	27,848	15,612.00
2026	27,848	15,612.00
2027	27,848	15,612.00
2028	29,486	16,530.60
2029	29,486	16,530.60
2030	29,486	16,530.60
2031	29,486	16,530.60

Elaboración propia.

CUADRO N° 8.9.
COSTO DE ETIQUETAS

AÑO	NUMERO DE ETIQUETAS (Unidades)	COSTO DE ETIQUETAS (Soles)
2022	26,210	4,898.00
2023	26,210	4,898.00
2024	26,210	4,898.00
2025	27,848	5,204.00
2026	27,848	5,204.00
2027	27,848	5,204.00
2028	29,486	5,510.20
2029	29,486	5,510.20
2030	29,486	5,510.20
2031	29,486	5,510.20

Elaboración propia.

3.- COSTOS DEL RECURSO HUMANO.

Para un mejor análisis presentaremos los costos de la mano de obra en función a la relación directa o indirecta con el proceso de producción, esto nos facilitará calcular los costos directos e indirectos para el proyecto de inversión. En formulación y evaluación de proyectos de inversión, se considera la remuneración bruta, por cuanto las contribuciones sociales para el sistema de pensiones, salud y otros son solo transferencias de dinero. Lo que se utiliza para el cálculo de egresos del proyecto son los costos desembolsables y no desembolsables.

CUADRO N° 8.10
COSTOS DE MANO DE OBRA

ACTIVIDAD	CANT.	REMUNERACION MENSUAL S/.
A.- PRODUCCION		
1. MANO DE OBRA DIRECTA		
-Tratamiento inicial, pasteurizado y madurado	01	1,050.00
-Desuerado, volteado y empacado	01	1,050.00
Sub. Total	02	2,100.00
2. MANO DE OBRA INDIRECTA		
-Jefe de planta	01	1,500.00
	01	1,500.00
Sub. Total	01	1,500.00
B.- ADMINISTRACIÓN		
-Gerente	01	2,100.00
-Contador- tesorero	01	1,200.00
-Guardianía	01	850.00
Sub. Total	03	4,150.00
C.- COMERCIALIZACIÓN		
-Vendedores	01	1,050.00
Sub. Total	01	1,050.00
TOTAL	07	8,800.00

Elaboración propia.

B. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

1. COSTOS DE SUMINISTROS

Dentro de los suministros, se incluyen los desembolsos destinados a la energía eléctrica, combustible y agua necesarios para el funcionamiento de las maquinarias y equipos en el proceso de producción. Este rubro se clasifica como costo indirecto debido a que comparte las características de un costo indirecto de fabricación: los componentes indirectos son esenciales en el proceso de producción, tienen una naturaleza diversa y no pueden ser asignados y valorados con precisión a los productos en proceso. Además, los suministros utilizados en las áreas de administración y ventas también se consideran gastos indirectos, ya que no están directamente relacionados con el volumen y el proceso de producción.

Para determinar los costos anuales de energía eléctrica, se toma en cuenta el precio unitario actual de S/. 0.5640 por kilovatio-hora (Kw.h). En cuanto al agua, se considera un precio de S/. 5.2025 por metro cúbico en la categoría no residencial con tarifa industrial.

CUADRO N° 8.11

COSTOS DE ENERGIA ELECTRICA

MAQUINARIA	Kw – h/Día	Kw – h/Año	COSTO ANUAL (S/.)
Balanza de Pesaje	0.20	60	33.84
bomba centrifuga	0.68	204	115.06
Cámara de maduración	23.90	7,170	4,043.88
Empacadora al vacío	0.30	90	50.76
Sistema de producción de agua helada	1.50	450	253.80
Ablandador de agua	0.38	112.5	63.45
Prensa neumática	8.05	2,415	1,362.06
TOTAL			5,922.85

Elaboración propia

**CUADRO N° 8.12
COSTOS DE AGUA**

Rubro	m3/Mes	m3/Año	Costo S/. Mes	Costo S/. Año
En procesamiento	15.00	180.00		
En higiene de planta	30.00	360.00		
por servicios varios	28.00	336.00		
TOTAL	73.00	876.00	379.78	4,557.36

Fuente: Elaboración propia.

**CUADRO N° 8.13
RESUMEN DE COSTOS DE SUMINISTROS**

COSTO ANUAL DE ENERGIA (S/.)	COSTO ANUAL DE AGUA (S/.)	IMPREVISTOS	COSTO TOTAL ANUAL SUMINISTROS (S/.)
5,922.85	4,557.36	4,730.39	15,210.60

Elaboración propia.

2. COSTOS DE MATERIALES DE LIMPIEZA

CUADRO N° 8.14

COSTOS DE MATERIALES DE LIMPIEZA

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD AÑO	COSTO TOTAL ANUAL (S/.)
Detergente industrial	Saco de 14Kg.	10	650.00
Lejía	L	60	540.00
Ácido fosfórico	L	8	2,240.00
Soda caustica	Kg	150	3,750.00
Ayudin	L	24	180.00
escoba	Unid.	24	168.00
Escobilla	Unid.	10	25.00
Fregona	Unid.	8	80.00
Jabón liquido	L	24	216.00
papel suave	Paquete	12	120.00
TOTAL			7,969.00

Elaboración propia

8.2.2 GASTOS DE OPERACIÓN

Es importante diferenciar entre costo y gasto. En proyectos de inversión los desembolsos realizados en el proceso de producción se llaman costos y los otros desembolsos fuera del proceso de producción se llaman gastos, como son los gastos de operación representados por los gastos de administración y gastos de ventas o comercialización.

A) GASTOS DE AMINISTRACION.-

CUADRO Nº 8.15
GASTOS DE ADMINISTRACION

RUBRO	GASTO MENSUAL (Soles)	GASTO ANUAL (Soles)
- Mano de obra	5,500.00	66,,000.00
- Agua y luz	170,00	2,040.00
- Útiles de limpieza	120.00	1,440.00
- Útiles de escritorio	180.00	2,160.00
- Otros gastos	275.00	3,300.00
TOTAL	6,245.00	74,940.00

Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede observar los desembolsos que no están incluidos en el proceso de producción y corresponden a la parte administrativa. En el rubro mano de obra se considera la remuneración del gerente, del contador-tesorero y de los 02 guardianes..

B) GASTOS DE VENTAS.-

Los gastos de ventas también llamados gastos de comercialización o gastos de distribución, son importantes para que el producto final llegue a la mesa de los consumidores.

CUADRO Nº 8.16
GASTOS DE VENTAS

RUBRO	GASTO MENSUAL (Soles)	GASTO ANUAL (Soles)
- Mano de obra	1,100.00	13,200.00
- Combustible (transporte)	820.00	9,840.00
- Otros gastos	315.00	3,780.00
TOTAL	2,235.00	26,820.00

Elaboración propia

8.2.3 GASTOS FINANCIEROS

Los gastos financieros se refieren a los intereses que se paga por el préstamo solicitado por el proyecto que es de S/. 417,978.90, en cambio la amortización es parte del servicio de la deuda.

CUADRO N° 8.17
GASTOS FINANCIEROS
(Soles)

AÑO	VALOR DE LA CUOTA	INTERES	AMORTIZACIÓN
1	123,834.55	61,484.70	62,349.85
2	123,834.55	52,313.03	71,521.52
3	123,834.55	41,792.22	82,042.33
4	123,834.55	29,723.79	94,110.76
5	123,834.55	15,880.10	107,954.44
TOTAL	619,172.75	201,193.84	417,978.90

Elaboración propia.

8.2.4 RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN Y GASTOS

**CUADRO N° 8.18
RESUMEN DE COSTOS
(Soles)**

RUBRO	2022-2024	2025-2027	2028-2031
I. COSTOS DE PRODUCCIÓN			
A. Costos de producción directos			
- Materia prima (leche fresca)	288,000.00	306,000.00	324,000.00
- Otros insumos	14,676.00	15,593.25	16,510.50
- Materiales directos	19,592.00	20,816.00	22,040.80
- Mano de obra directa	25,200.00	25,200.00	37,800.00
SUB-TOTAL	347,468.00	367,609.25	400,351.30
B. Costos de producción indirectos			
- Suministros	15,210.60	15,210.60	15,210.60
- Materiales de limpieza	7,969.00	7,969.00	7,969.00
- Mano de obra indirecta	13,000.00	13,000.00	13,000.00
SUB-TOTAL	36,179.60	36,179.60	36,179.60
II. GASTOS DE OPERACIÓN			
C. Gastos de administración	74,940.00	74,940.00	74,940.00
D. Gastos de ventas	26,820.00	26,820.00	26,820.00
SUB-TOTAL	101,760.00	101,760.00	101,760.00
TOTAL	485,407.60	505,548.85	538,290.90

Elaboración propia.

8.2.5 COSTOS NO DESEMBOLSABLES

Los costos no desembolsables, como la depreciación, son relevantes para calcular el impuesto a la renta en el Estado de Ganancias y Pérdidas. La depreciación representa el valor del desgaste de los activos fijos debido a su uso o obsolescencia, y sirve como una reserva para la empresa en caso de que los activos fijos necesiten ser renovados al final de su vida útil. En el caso del terreno, este activo fijo no se deprecia, sino que se aprecia, es decir, aumenta su valor debido a las economías externas que puedan influir en él.

Los valores de depreciación de acuerdo con el artículo 22 del Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta D. S. N° 122-94-EF son los siguientes:

BIENES	%
-Edificios y construcciones	3
-Maquinarias	10
-Maquinarias en actividades mineras, petroleras y de construcción	10
-Muebles y enseres	10
-Vehículos de transporte	20
-Equipos de procesamiento de datos	25
-Ganados de trabajo y reproducción, redes de pesca	25

Para efectos tributarios, el desgaste que experimentan los activos fijos utilizados por los contribuyentes en sus empresas generadoras de ingresos gravables de tercera categoría se compensa mediante la deducción de la depreciación de la renta bruta. Esta deducción permite determinar la renta neta sobre la cual se calculará el impuesto a la renta. Por lo tanto, la depreciación se considera un costo no desembolsable, lo que significa que es un gasto que se reserva dentro de la empresa y no implica una salida de efectivo. Este costo se utiliza durante el período de operación de la empresa para reemplazar los activos fijos que han alcanzado el final de su vida útil.

**CUADRO N° 8.19
PORCENTAJES MÁXIMOS DE DEPRECIACIÓN ESTABLECIDOS POR LEY**

BIENES	COSTO DEL ACTIVO Soles	VIDA ÚTIL	% Anual de Depreciación	DEPRECIACION (Soles)
Equipo de computo	5,800.00	4 años	25	1,450.00
Maquinaria y equipo	185,381.14	10 años	10	18,538.11
Obras civiles	273,600.00	30 años	3	9,120.00
Muebles y enseres	4,240.00	4 años	25	1,060.00
TOTAL				30,168.11

Elaboración propia.

**CUADRO N° 8.20
COSTOS NO DESEMBOLSABLES**

AÑO	DEPRECIACION (Soles)
2022	30,168.11
2023	30,168.11
2024	30,168.11
2025	30,168.11
2026	27,658.11
2027	27,658.11
2028	27,658.11
2029	27,658.11
2030	27,658.11
2031	27,658.11

Elaboración propia.

8.3 COSTOS FIJOS - COSTOS VARIABLES

Para fijar el punto de equilibrio es importante clasificar los costos en costos fijos y costos variables y para ello es necesario diferenciar aquellos costos que están relacionados directamente con la producción como son los costos variables y aquellos que no dependen del volumen de producción como son los costos fijos.

CUADRO N° 8.21
COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES
(Soles)

RUBRO	2022-2024	2025-2027	2028-2031
I. COSTOS VARIABLES			
A. Costos de producción directos			
- Materia prima (leche fresca)	288,000.00	306,000.00	324,000.00
- Otros insumos	14,676.00	15,593.25	16,510.50
- Materiales directos	19,592.00	20,816.00	22,040.80
- Mano de obra directa	25,200.00	25,200.00	37,800.00
TOTAL	347,468.00	367,609.25	400,351.30
II. COSTOS FIJOS			
A. Costos de producción indirectos	36,179.60	36,179.60	36,179.60
- Suministros	15,210.60	15,210.60	15,210.60
- Materiales de limpieza	7,969.00	7,969.00	7,969.00
- Mano de obra indirecta	13,000.00	13,000.00	13,000.00
B. Gastos de administración	74,940.00	74,940.00	74,940.00
C. Gastos de ventas	26,820.00	26,820.00	26,820.00
TOTAL	137,939.60	137,939.60	137,939.60

8.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio nos permitirá calcular a qué nivel de producción se igualan los costos totales a los ingresos totales. Para ello es necesario hallar los costos fijos y los costos variables.

**CUADRO N° 8.22
COSTOS VARIABLES (año 2022)**

RUBRO	MONTO S/.
-Materia prima (leche fresca)	288,000.00
-Otros insumos	14,676.00
-Materiales directos	19,592.00
-Mano de obra directa	25,200.00
TOTAL	347,468.00
-Producción de queso tipo andino (Kg.)	26,210
-Costo unitario variable	13.26

Elaboración propia.

**CUADRO N° 8.23
COSTOS FIJOS (año 2022)**

RUBRO	MONTO S/.
-Costos de producción indirectos	36,179.60
-Gastos de administración	74,940.00
-Gastos de ventas	26,820.00
-Depreciación	30,168.11
TOTAL	168,107.71
-Costo unitario Fijo	6.42
-Costo unitario C. U. = CUV + CUF	19.68

Elaboración propia.

$$IT = CT + U$$

$$Pm \cdot Q = CF + CV + U$$

Cuando nos encontramos en el punto de equilibrio los ingresos son iguales a los egresos, por lo tanto, la utilidad es igual a cero.

$$Pm \cdot Q = CF + CV$$

$$Pm \cdot Q = CF + Cu \cdot Q$$

$$Pm \cdot Q - Cu \cdot Q = CF$$

$$Q (Pm - Cu) = CF$$

$$Q = \frac{CF}{(Pm - Cu)}$$

Dónde:

Q = Cantidad del nivel de ventas de kilogramos de queso en el punto de equilibrio.

CF = COSTO FIJO

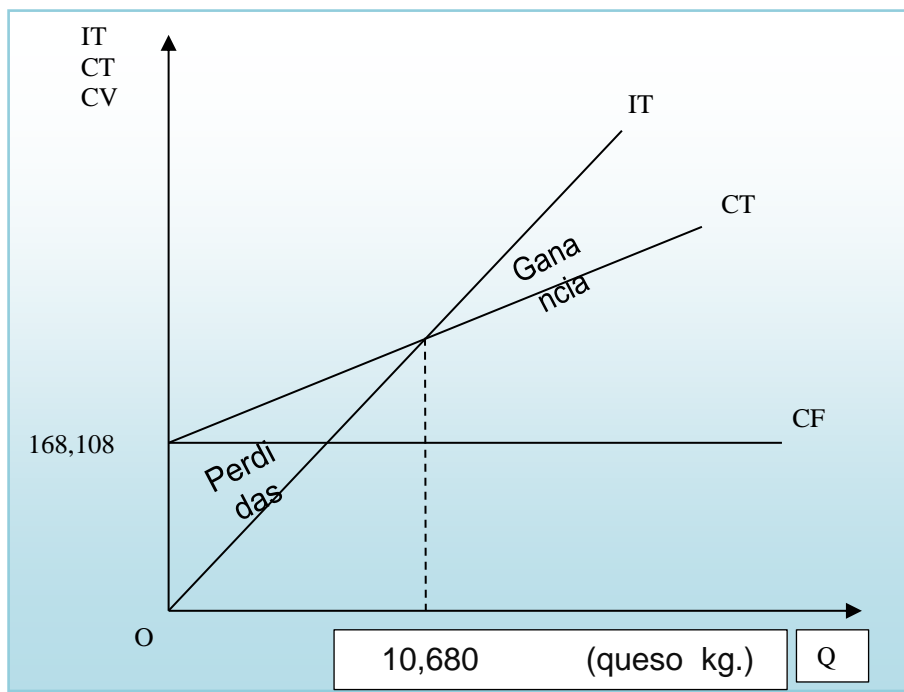
Pm = Precio de mercado o precio de venta.

Cu = Costo variable unitario

$$Q = \frac{168,107.71}{(29.00 - 13.26)}$$

$$Q = \frac{168,107.71}{15.74}$$

$$Q = 10,680 \text{ Kg.}$$



CAPITULO IX

ESTADOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS

9.1. ASPECTOS GENERALES.

Los estados financieros, también conocidos como estados globales o estados de propósito general, reflejan la posición financiera y los resultados de las operaciones de toda la empresa al final del período contable anual o en un período más breve. La información global proporcionada por los estados financieros es de naturaleza histórica y no se presta para un control detallado de los segmentos o fases individuales del negocio durante su ciclo operativo. Para este propósito, la gerencia requiere una variedad de informes contables detallados o resumidos, o una combinación de ambos, que muestren la situación o actividad de las partes o segmentos del negocio. Estos informes contables internos para la administración se preparan de manera periódica, ya sea diaria, semanal, quincenal, mensual, trimestral, o bajo demanda.

Los estados financieros se construyen con el fin de formular una revisión periódica o informe sobre el progreso de la administración y muestra la situación de las inversiones en la actividad económica y los resultados obtenidos en el periodo que evaluamos.

Los estados financieros reflejan una combinación de hechos registrados, convenciones contables y juicios personales, y estos juicios y convenciones tienen un impacto significativo en ellos. La idoneidad de los juicios depende en gran medida de la competencia e integridad de quienes los realizan, así como de su adhesión a los principios y convenciones contables generalmente aceptados.

9.2. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS.

El estado de pérdidas y ganancias exhibe en detalle, aquellos rubros que explican la variación causada por las operaciones de cada periodo, resumen de ingresos y gastos de un ejercicio contable, también se le denomina estado de resultados que serán tratados en el presente proyecto.

CUADRO N° 9.1
ESTADOS DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS
(Soles)

RUBRO	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
INGRESO POR VENTAS	760,090	760,090	760,090	807,592	807,592	807,592	855,094	855,094	855,094	855,094
Menos: COSTOS DE FABRICACION										
1.Costos directos de producción	347,468	347,468	347,468	367,609	367,609	367,609	400,351	400,351	400,351	400,351
2.Costos indirectos de producción	36,180	36,180	36,180	36,180	36,180	36,180	36,180	36,180	36,180	36,180
UTILIDAD BRUTA	376,442	376,442	376,442	403,803	403,803	403,803	418,563	418,563	418,563	418,563
3.Gastos de administración	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940
4.Gastos de ventas	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820
UTILIDAD OPERATIVA	274,682	274,682	274,682	302,043	302,043	302,043	316,803	316,803	316,803	316,803
-Depreciación	30,168	30,168	30,168	30,168	27,658	27,658	27,658	27,658	27,658	27,658
-Amortizaciones	62,350	71,522	82,042	94,111	107,954					
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS	182,164	172,992	162,472	177,764	166,431	274,385	289,145	289,145	289,145	289,145
-GASTOS FINANCIEROS	61,485	52,313	41,793	29,724	15,880					
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	120,679	120,679	120,679	148,040	150,551	274,385	289,145	289,145	289,145	289,145
-Impuesto a la renta (15 %)	18,102	18,102	18,102	22,206	22,583	41,158	43,372	43,372	43,372	43,372
UTILIDAD NETA (S/.)	102,577	102,577	102,577	125,834	127,968	233,227	245,773	245,773	245,773	245,773

Elaboración Propia.

9.3. FLUJO DE CAJA

Compuesto por dos corrientes de flujos, flujo de beneficios y flujo de costos, los que también se detallarán en el presente proyecto. Contablemente el valor residual es igual a cero en el año 10.

CUADRO N° 9.2
FLUJO DE CAJA
(Soles)

CONCEPTO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
INVERSION TOTAL (Nuevos soles)											
- ACTIVO FIJO TANGIBLE	530,581										
- ACTIVO FIJO INTANGIBLE	26,081										
-CAPITAL DE TRABAJO	40,451										40,451
-VALOR RESIDUAL											182,400
INGRESO NETO POR VENTAS (S/.)		760,090	760,090	760,090	807,592	807,592	807,592	855,094	855,094	855,094	855,094
COSTOS DE PRODUCCION		383,648	383,648	383,648	403,789	403,789	403,789	436,531	436,531	436,531	436,531
GASTOS ADMINISTRATIVOS		74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940	74,940
GASTOS DE VENTAS		26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820	26,820
IMPUESTO A LA RENTA 15 %		18,102	18,102	18,102	22,206	22,583	41,158	43,372	43,372	43,372	43,372
FLUJO DE CAJA ECONOMICO (S/.)	(597,113)	256,580	256,580	256,580	279,837	279,460	260,885	273,431	273,431	273,431	496,282
PRESTAMO	417,979										
AMORTIZACIONES		62,350	71,522	82,042	94,111	107,955					
INTERESES		61,485	52,313	41,793	29,724	15,880					
FLUJO DE CAJA FINANCIERO (S/.)	179,134	132,745	132,745	132,745	156,002	155,625	260,885	273,431	273,431	273,431	496,282

Elaboración Propia.

CAPITULO X

EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

10.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

La evaluación empresarial o privada de proyectos tiene un rol importante en el apoyo de las decisiones de inversión. Ello se desprende de dos funciones básicas: Evaluación Económica y Evaluación financiera.

La evaluación de méritos intrínsecos de un proyecto depende de cómo se adquieran o desembolsen los recursos financieros necesarios, mientras que la evaluación de méritos externos considera aspectos externos al proyecto, incluyendo la forma y condiciones de obtención o pago de los recursos financieros requeridos, así como la distribución de los beneficios netos.

10.2 INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Los indicadores de rentabilidad más usados son los siguientes:

- Valor Actual neto.
- Tasa Interna de Retorno.
- Relación Beneficio/Costo.
- Periodo de Recuperación del Capital.

10.3. EVALUACIÓN PRIVADA EMPRESARIAL

Se refiere a la evaluación del proyecto desde la perspectiva de los inversionistas, la cual se lleva a cabo mediante dos criterios principales:

10.3.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica del proyecto identifica los montos intrínsecos del mismo sin considerar cómo se obtienen, pagan o distribuyen los recursos financieros necesarios, así como los excedentes netos que genera.

Los flujos de costos y beneficios utilizados para este tipo de evaluación producen saldos anuales netos que constituyen los “flujos económicos” del proyecto, que se

utilizan para el cálculo de los correspondientes indicadores: Valor Actual Neto Económico (VANE), Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) (Concha, 2020).

A. VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE)

Se conceptúa como la riqueza generada por el proyecto, en valores actualizados durante todo el horizonte de operación del proyecto de inversión, sí el resultado es positivo entonces el proyecto es rentable.

Un proyecto de inversión es conveniente cuando los beneficios superan a los costos lo que significa entonces que una inversión es:

Aceptable sí : $VANE \geq 0$

Rechazable sí : $VANE \leq 0$

Considerarse Marginal sí : $VANE = 0$

La fórmula para obtener el VANE es:

$$VANE = \sum \frac{FBN}{(1+K)^n} - \sum \frac{I}{(1+K)^n}$$

Dónde:

FBN = Flujo de Beneficios Netos (Flujo de caja económico)

n = Vida útil del proyecto

k = Tasa de descuento pertinente (Costo de oportunidad del capital)

I = Inversiones durante el año cero

El VANE se actualiza utilizando como tasa pertinente el COK y es el mejor indicador para determinar la rentabilidad del proyecto; por tanto, el VANE representa la ganancias acumuladas netas que genera el proyecto para el inversionista en un periodo determinado, sin considerar el financiamiento por capital de terceros.

$$VANE = S/. 953,056.35$$

La ganancia acumulada neta que genera el proyecto de inversión durante el horizonte de operación es de S/. 953,056.35 cifra largamente superior a cero, lo que indica que el proyecto es aceptado. La interpretación económica del VANE en función a la fórmula presentada anteriormente, nos indica que el proyecto durante el horizonte de operación no solo recupera la inversión desarrollada en el periodo preoperativo más los costos de producción y gastos de operación, sino que acumula una ganancia para el proyecto de S/. 953,056.35, todos estos flujos actualizados a la tasa que representa el Costo de Oportunidad del Capital y que es de 12.40%.

B. TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA (TIRE)

Es aquella tasa de descuento que iguala al valor actual de la corriente de beneficios con el valor actual de corriente de costos, es aquella tasa de descuento que consigue que el VANE del proyecto iguale a cero.

$$TIRE = ki + (Ks - Ki) \left(\frac{VANs}{VANs + VANi} \right)$$

Dónde:

Ki= Tasa de descuento inferior

Ks= Tasa de descuento superior

VANs= Valor actual neto positivo

VANi = Valor actual neto negativo

Se determina a partir del flujo de efectivo económico y representa la tasa de interés actualizada que iguala el valor actual neto del proyecto a cero. La Tasa Interna de Retorno (TIR) se calcula mediante aproximaciones sucesivas y utilizando el método de interpolación.

$$TIRE = 43.19 \%$$

10.3.2. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera se realiza bajo el precio de mercado y los flujos que se generan por cada periodo se conocen como “Flujos Financieros”.

En base a dichos flujos podemos determinar los indicadores del valor actual neto financiero (VANF) y la tasa interna de retorno financiero (TIRF). El VANF a su vez puede ser calculado antes de impuestos y después de impuestos situación que también repercutirá en la TIRF.

A. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)

Se calcula considerando el flujo de efectivo financiero, que incluye los ingresos y egresos relacionados con el financiamiento de la inversión a través de capital de terceros. El Valor Actual Neto Financiero (VANF) mide el beneficio neto acumulado generado por el proyecto para el inversionista durante un período determinado, teniendo en cuenta el endeudamiento y el plan de pagos del préstamo.

Aceptable sí : VANF \geq 0

Rechazable sí : VANF \leq 0

Considerarse Marginal sí : VANF = 0

La fórmula para obtener el VANF es:

$$VANF = \sum \frac{FBN}{(1 + K)^n} - \sum \frac{I}{(1 + K)^n}$$

Dónde:

FBN = Flujo de Beneficios Netos (Flujo de caja financiero).

n = Vida útil del proyecto

k = Tasa de descuento pertinente (Tasa de préstamo)

I = Inversiones durante el año cero.

$$VANF = S/. 809,539.58$$

B. TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRF)

Se determina en base al flujo de caja financiero, es la tasa actualizada que hace que el VANF sea igual a cero, también podemos decir que es la tasa de interés más elevada que el inversionista puede pagar sin perder .

$$TIRE = ki + (Ks - Ki) \left(\frac{VANs}{VANs + VANi} \right)$$

Dónde:

Ki= Tasa de descuento inferior

Ks= Tasa de descuento superior

VANs= Valor actual neto positivo

VANi = Valor actual neto negativo

$$TIRF = 79.53 \%$$

De acuerdo a la regla de decisión la TIRF del proyecto es mayor a la tasa de préstamo, lo que indica que es conveniente utilizar recursos financieros para implementar el proyecto.

10.3.3. RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C)

Es la medida del excedente generado por unidad de inversión una vez cubiertos todos los costos de operación y producción. La relación Beneficio/Costo se calcula dividiendo la suma de los beneficios actualizados (VAB) entre la suma de los costos actualizados generados por el proyecto a lo largo de su horizonte (VAC), más la inversión inicial

CUADRO N° 10.1
RELACION BENEFICIO COSTO (B/C)

AÑOS	INGRESOS	FACTOR	VANE 12.40 %	EGRESOS	FACTOR	VANE 12.40 %
0		1		597,113	1	597,113
1	760,090	0.88968	676,237	503,510	0.88968	447,963
2	760,090	0.79153	601,634	503,510	0.79153	398,543
3	760,090	0.70421	535,263	503,510	0.70421	354,577
4	807,592	0.62652	505,973	527,755	0.62652	330,649
5	807,592	0.55740	450,152	528,132	0.55740	294,381
6	807,592	0.49591	400,493	546,707	0.49591	271,117
7	855,094	0.44120	377,267	581,663	0.44120	256,630
8	855,094	0.39253	335,650	581,663	0.39253	228,320
9	855,094	0.34922	298,616	581,663	0.34922	203,128
10	855,094	0.31070	265,678	581,663	0.31070	180,723
	TOTAL		4 446,963			3 563,144
B/C	1.25					

Elaboración Propia

Se tiene los siguientes criterios de evaluación:

Aceptándose sí B/C > 1.

Rechazándose sí B/C < 1.

Es marginal sí B/C = 1.

$$B/C = \frac{VAB}{VAC + Inv}$$

En base a los datos obtenidos en el cuadro 9.1 se calcula el coeficiente beneficio costo.

$$B/C = \frac{4\,446,963}{3\,563,144}$$

$$\frac{B}{C} = 1.25$$

De acuerdo con la regla de decisión si el coeficiente es mayor a uno entonces se acepta el proyecto. La interpretación económica a la relación beneficio/costo podríamos indicar que por cada sol de costos, el proyecto genera 1.25 soles.

10.3.4. TIEMPO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

El Tiempo de Recuperación del Capital muestra el número de años requerido para retornar el capital utilizado en un proyecto de inversión. La regla de decisión Nuestra que se eligen los proyectos que tienen menor tiempo de reposición.

CUADRO N° 10.2
PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

AÑOS	FLUJO DE CAJA ECONOMICO	FACTOR DE ACTUALIZACION	VALOR ACTUAL NETO 12.40 %	VALOR ACTUAL NETO ACUMULADO
		12.40 %		
0	-597,113	1	-597,113	-597,113
1	256,580	0.88968	228,274	-368,839
2	256,580	0.79153	203,091	-165,748
3	256,580	0.70421	180,686	14,938
4	279,837	0.62652		
5	279,460	0.55740		
6	260,885	0.49591		
7	273,431	0.44120		
8	273,431	0.39253		
9	273,431	0.34922		
10	273,431	0.31070		

Elaboración Propia.

Para hallar el Periodo de Recuperación del Capital con mayor exactitud o Tiempo de Recuperación del Capital interpolamos entre los años dos y tres, debido a que al final del año 3 se ha recuperado el capital con un pequeño excedente.

P. R. K. = 2 años, 9 meses y 7 días.

CONCLUSIONES

- Para el primer año de funcionamiento del proyecto durante el horizonte de operación, la producción de leche fresca en las microcuencas de Sicuani, Marangani y San Pablo alcanzan los 7 285,517 litros, cifra que supera largamente los requerimientos de leche de la planta procesadora de 240,000 litros, es decir, la planta procesadora solo utilizará el 3.29 % del exceso de producción de leche.
- En el mercado del producto final segmentado, para el año 2022 la demanda insatisfecha de queso es de 538,470 kilos y el proyecto solo cubrirá el 4.87 % del excedente de demanda, es decir, producirá 26,210 kilos de queso tipo andino aromatizado con muña. Existe demanda para el proyecto.
- Se elige la alternativa I de 1000 litros de leche al día, en comparación a la alternativa II, con una producción de 30,600 kilos de queso, para aprovechar las economías de escala y reducir los costos unitarios de producción. La TIR marginal de las alternativas I y II es mayor que el costo del capital.
- En el aspecto de financiamiento se aprovecha las tasas preferenciales que otorga COFIDE como apoyo a la pequeña y mediana empresa y que alcanza a una tasa efectiva anual de 14.71 %.
- La rentabilidad económica está garantizada. El proyecto presenta indicadores económicos y financieros:

VANE = S/. 953,056.35 es mayor que cero, por lo tanto se recupera la inversión y los costos del proyecto más la ganancia indicada en el VANE.

VANF = S/. 809,539.58.

TIRE = 43.19 % La tasa interna de retorno económica es mayor que el COK por lo tanto el proyecto se acepta.

TIRF = 79.53%

RELACION B/C = 1.25 La relación Beneficio/Costo es mayor que 1; por lo tanto, se acepta el proyecto, es decir, por cada sol de costo hay una ganancia de S/. 1.25.

PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL: Se recupera el capital en

P. R. K. = 2 años, 9 meses y 7 días.

SUGERENCIAS

- La puesta en marcha de este tipo de proyectos productivos que corresponde a los gobiernos locales, permite mejorar los niveles de vida de los pobladores de la zona de influencia, al dinamizar el mercado de la materia prima, el mercado del producto final y el mercado distribuidor.
- Aplicar una política de innovación constante en el campo de la tecnología productiva y gerencial con la finalidad de que productos diferenciados y productos bandera de las diferentes zonas altoandinas logren una mayor competitividad e incluso puedan ser orientados hacia la exportación.
- Es fundamental que la universidad a través de sus escuelas profesionales desarrolle transferencia de tecnología, con el fin de desarrollar nuevos productos y servicios, productos diferenciados, para dinamizar los emprendimientos empresariales a través de las Starp Up.

Bibliografía

- Concha, P. F. (2020). *Evaluacion de Estados financieros*. Lima: Centro de investigacion CIUP.
- Dirección Regional Agraria Cusco . (2005). *Informe*. Cusco.
- Hildebrand, M. (1982). *anatomia y embriologia de los vertebrados*. Limusa.
- INDECOPI. (1991). *NTP-021085*. Lima.
- INEI. (2017). *Presentacion indicadores INEI, Capitulo 3, Participacion en la actividad economica*. estadistico, INEI, Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0838/Libro26/cap03.pdf
- M., H. (1982). *anatomia de y embriologia de los vertebrados*. Limusa.
- Muñoz, F; Minagri. (1979). *Ensayos toxicológicos pre-liminares con aceite esencial de muña*. Cusco, Peru.
- ONERN. (1986). *Inventario y evaluacion de recursos naturales de la Zona altoandina del Peru. REconocimiento - Departamento del cusco*. Lima.
- Pineda Portugal, M. M. (2014). *Importancia de la leche y productos lacteos*. Arequipa.

ANEXOS

ANEXO 1















ANEXO 2

PLAN HACCP (análisis de puntos críticos de control)

Actualmente los organismos encargados del control de alimentos en el mundo promueven e imponen el uso del sistema HACCP por considerarlo como el sistema más eficaz para garantizar la inocuidad de los alimentos. Organismos tales como el Codex alimentario, la Food and Drug Administración (FDA) de los Estados Unidos y la Unión Europea han promovido su uso y adopción como norma para el control sanitario de alimentos.

Dado los antecedentes descritos. El Perú reconoce la importancia del sistema HACCP realizado un notable esfuerzo para su adopción en la industria alimentaría nacional. Para tal hecho en la actualidad existen dispositivos legales orientados a la adopción del sistema HACCP por los productores de alimentos tanto para consumo interno como para la exportación orientados al logro de una inocuidad en los alimentos.

A) CAMPO DE APLICACIÓN

El plan HACCP se elabora para el presente proyecto para los productos de MACHCA (ENRIQUECIDO LACTEO) y CREMA DE HABAS. En todas sus variedades y presentaciones. Cubre los aspectos de inocuidad, calidad salubridad e integridad económica: desde la recepción de materia prima e insumos hasta el almacenamiento del producto final en planta.

B) POLÍTICAS DE CALIDAD.-

La empresa productora de alimentos, que se desarrollan en el país proporciona alimentos que cumplen con requerimientos nutricionales establecidos. A su vez estos productos serán elaborados bajo las normas higiénicas sanitarias vigentes garantizando así su inocuidad y la satisfacción del cliente.

C) ASPECTOS TÉCNICOS.-

- I. Definición.-** Análisis de peligros y control en puntos críticos (HACCP) "Hazard Analysis critical control points" un sistema lógico y con base científica. Que identifica peligros específicos y medidas preventivas para su control. El HACCP debe considerarse como una práctica razonada, organizada y sistemático, dirigido a proporcionar la confianza necesaria para que un alimento satisfaga las exigencias de seguridad.
- II. Análisis de peligros.-** Proceso sistemático, científico, mediante el cual se identifica los peligros potenciales (físico, químico, biológico o de integridad económica).
- III. Calidad sanitaria.-** Concepto de calidad relacionada con la inocuidad de los productos alimenticios. Es la traducción más aceptada hoy para el termino inglés "Food Safety".
- IV. Control.-** Estado en el cual se siguen los procedimientos y se cumplen los críticos.
- V. Desviación.-** Falla en la satisfacción de límites críticos en puntos críticos de control.
- VI. Severidad.-** Magnitud del peligro o grado de las consecuencias que se pueden tener cuando existe dicho peligro.
- VII. Límites críticos (LC).-** Conjunto de variables y rangos de tolerancia que deben mantenerse para asegurar que un punto crítico de control efectivamente controla un peligro.
- VIII. Medida de control.-** Cualquier acción o actividad que puede ser usado para prevenir o eliminar un peligro o reducirlo a un nivel aceptable.
- IX. Medidas correctivas.-** Acciones contempladas en el plan HACCP para ser tomadas en forma inmediata en los momentos en que el dispositivo de control deteste que el proceso reencuentra fuera de control en un punto crítico.
- X. Medidas preventivas.-** Acciones que en conjunto constituyen el sistema de manejo del riesgo de un proceso.
- XI. Monitorización.-** Secuencia planificada de observación y mediciones de límites críticos diseñados para asegurar el control total del proceso.

XII. Peligro.- Agente (biológico, químico o físico) o condición capaz de alterar la calidad de un alimento y causar un efecto adverso a la salud. Los peligros pueden darse por contaminación, crecimiento o metabolismo (en caso de microorganismos). Supervivencia a tratamientos o recontaminación.

XIII. Punto de control (PC).- Cualquier paso en el proceso por lo que factores biológicos, químicos o físicos pueden ser controlados.

XIV. Punto crítico de control (PCC).- Un punto (punto, procedimiento, operación o estado) dentro de la cadena productiva, incluyendo materia prima, en el cual se puede aplicar control y es esencial para prevenir o eliminar un peligro en cuanto a calidad sanitaria del alimento o reducirlo a un nivel aceptable.

XV. Riesgo.- Probabilidad de que ocurra un peligro (alto, medio o bajo).

XVI. Seguridad.- La propiedad de un producto alimenticio es resultado de:

- Su inocuidad (ausencia de peligro para la salud)
- Su integridad (ausencia de defectos o alteraciones)
- Su legalidad (ausencia de fraude o falsificación)

XVII. Validación.- Obtener evidencia de que los elementos del plan HACCP son efectivos.

XVIII. Verificación.- Aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además de monitoreo para determinar si el sistema HACCP funciona donde y como estaba planificado es decir si está conforme con el plan HACCP.

D) PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP.

El sistema HACCP está basado en los siguientes siete principios básicos:

PRINCIPIO 1

Conducir un análisis de peligros: identificar los posibles peligros asociados con la producción de alimentos en todas las fases.

PRINCIPIO 2

Determinar los puntos críticos de control (PCC); determinar los puntos, procedimientos o fases de operación que pueden controlarse para eliminar los peligros o reducir al mínimo la posible ocurrencia de estos.

PRINCIPIO 3

Establecer límites críticos (LC), para asegurar que el PCC se encuentra bajo control.

PRINCIPIO 4

Establecer un sistema de monitoreo para asegurar el control del PCC.

PRINCIPIO 5

Establecer la medida correctiva que deberá tomarse cuando la vigilancia indique que un determinado PCC no se encuentra bajo control.

PRINCIPIO 6

Establecer procedimientos para la verificación, para confirmar que el sistema esta funcionando eficazmente.

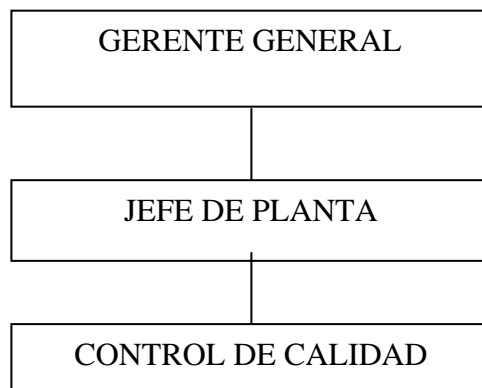
PRINCIPIO 7

Establecer la documentación pertinente para todos los procedimientos así como los registros de control apropiados para estos principios y su aplicación.

E) EQUIPO HACCP.**I. INTEGRANTE DEL EQUIPO HACCP.**

- Gerente general
- Jefe de planta.
- Control de calidad

II. ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP



III. DESCRIPCION DE RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades del personal que forma parte del equipo HACCP son señaladas a continuación.

GERENTE GENERAL.

Ejerce la representación de la empresa, dirige y controla las actividades de la empresa, aprueba proyectos de inversión, controla y evalúa el cumplimiento de la gestión de todas las áreas de la empresa. Aprueba y elabora el plan operativo anual.

Como miembro del equipo HACCP:

- Provee los recursos necesarios para la implementación del sistema
- Asegura que el proyecto marche y mantenga su validez.
- Preside las reuniones periódicas del equipo HACCP para la revisión del plan y aprueba cualquier modificación sobre el original.

JEFE DE PLANTA.-

Es el responsable de la planta y de reportar los defectos y fallas del producto, organiza y programa la producción diaria, verifica el cumplimiento de los parámetros del proceso, evalúa los requerimientos de materia prima e insumos, supervisa diariamente el estado de funcionamiento de las maquinarias asimismo es el encargado de la correcta implementación del sistema, sus principales responsabilidades son las siguientes:

- Junto con el equipo HACCP elabora el plan HACCP

- Coordina el cumplimiento del monitoreo o vigilancia de los puntos críticos de control, acciones correctivas y verificación del sistema HACCP.
- Diseña y controla las especificaciones técnicas de las materias primas e insumos.
- Firma y revisa los registros del sistema HACCP.
- Organiza coordina y participa en las reuniones del equipo HACCP.
- Informa regularmente al presidente del equipo HACCP sobre la marcha del sistema.
- Verifica el cumplimiento de la implementación del sistema HACCP.
- Asiste a las reuniones periódicas del equipo HACCP, para la revisión del plan.
- Realiza los análisis de calidad respectivas de las materias primas e insumos.
- Supervisa la correcta implantación del sistema HACCP.
- Controla la producción diaria de la planta y redacta los reportes de producción verificando la calidad de los insumos.
- Lleva el control de asistencia de los trabajadores.
- Hace cumplir los procedimientos del programa de higiene y saneamiento.
- Monitorea los puntos críticos de control.

CONTROL DE CALIDAD.

Tiene las siguientes responsabilidades:

- Cumplir con el programa de mantenimiento de los equipos
- Encargado de vigilar la producción y las maquinarias de la planta
- Informar al jefe de planta de la calidad sobre cualquier variación del programa de mantenimiento de maquinarias
- Asiste a las reuniones periódicas del equipo HACCP para la revisión del plan.

F) ACTA DE REUNIÓN DEL EQUIPO HACCP.

Cada vez que se realice una reunión del equipo HACCP se deberá registrar en un acta todos los avances y acuerdos a los que se llegue en esta reunión. Esta acta deberá estar firmada por cada uno de los integrantes del equipo HACCP. Asimismo se debe elevar y comunicar cualquier modificación a la entidad acreditada en el tema (DIGESA).

G) VERIFICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

DEFINICION

Es el mecanismo de comprobación de la correcta ejecución del sistema HACCP

VERIFICACIONES DIARIAS

Monitoreo de PCC. Los formatos de monitoreo LC-HA-01, LC-HA-02, LC-HA-03 y LC-HA-04. Serán revisados a diario para comprobar su correcta aplicación

VERIFICACION PERIODICAS.-

La verificación del sistema HACCP es realizada por el equipo HACCP una vez por mes pudiendo variar de acuerdo con los resultados obtenidos en verificaciones anteriores o cuando se presenten algunas causas.

Para la verificación periódica se revisarán los formatos de los diferentes programas, se analizarán tendencias, desviaciones y se dejarán constancia del acuerdo tomado en la acta de reunión del equipo HACCP. Se registra los resultados en el formato LC-HA-06 ACTA DE REUNION DEL EQUIPO HACCP

H) PROCEDIMIENTO DE VALIDACION DEL SISTAMA HACCPP

Desarrollará actividades que aseguren la efectividad del plan en lo concerniente en la inocuidad del producto

SISTEMA DE VALIDACIÓN.-

La validación del sistema HACCP será llevada a cabo por el equipo HACCP durante las reuniones mensuales. Los resultados de esta se registrarán en la acta de reunión del equipo HACCP así como las modificaciones y conclusiones de esta.

El mecanismo de validación consta de las siguientes actividades:

- Revisión de los resultados y la tendencia de los análisis microbiológicos realizados por un laboratorio acreditado por INDECOPI por cada lote de producción que corresponda a un reparto. Estos resultados, deben estar dentro de los parámetros establecidos, las medidas preventivas y control de los PCC para lograr la inocuidad del producto. La tendencia de dichos análisis

manifiesta la evolución positiva o negativa de las medidas preventivas y control de PCC

- Evaluación de la información de registro de reclamos y quejas, formato LC-HA-14 el cual contiene estadísticas acerca de los resultados reales de desviaciones de los objetivos del presente plan.

I) AUDITORIAS DEL SISTEMA HACCP

Las auditorias deben realizarse como medio para establecer puntos débiles y fuertes, y realizando las acciones correctivas adecuadas, como vía hacia la mejora continua.

Es un examen independiente y sistemático que se realiza con el objeto de determinar si lo que ocurre realmente cumple con lo establecido documentalmente.

PROCEDIMIENTO.-

Las auditorias serán realizadas de acuerdo con el cronograma de auditorías del sistema HACCP a fin de que permita tomar las acciones correctivas necesarias y hacerle los seguimientos respectivos.

La auditoría será llevada a cabo por el auditor HACCP de la empresa en fecha anunciada con 2 semanas de anticipación. Se realizarán durante las actividades de producción y en presencia del equipo HACCP y el personal obrero. Se realizará un estudio de escritorio y de campo, registrando todos los formatos LC-HA-09, LC-HA-10, LC-HA-10.

El auditora cada uno de los componentes del plan HACCP para cada uno de los productos elaborados. De encontrar inconformidades las comunicará a todas las juntas en la reunión de cierre de la auditoria y se acordaran durante la misma los mecanismos y los plazos para levantar dichas inconformidades, esta se presenta en el formato LC-HA-07 RESUMEN DE NO CONFORMIDADES, por último se determina la fecha del seguimiento de las acciones correctivas a tomar y se registra en el formato LC-HA-08 que será firmado por ambas partes y conservaran una copia de estas.

El auditor HACCP deberá realizar el seguimiento hasta que las inconformidades sean completamente levantadas. En el acta de auditorías se registra como no conformidad levantada.

J) PROCEDIMIENTOS DE PRESERVACIÓN DEL SISTEMA HACCP

Comprometer a los representantes para mantener y administrar la seguridad y confiabilidad de la información y conservar los registros durante el periodo requerido por los organismos reguladores.

ALCANCE

Aplicable a todo los registros del plan HACCP.

RELACION MAESTRA DE DOCUMENTOS

El formato LC-HA-13, REALACION MAESTRA DE DOCUMENTOS deberá ser actualizado cada vez que se produce una nueva versión del plan HACCP, Plan de Higiene y Saneamiento, Programa de Control de Proveedores y Programa de Mantenimiento y otros programas prerrequisitos.

K) ATENCIÓN DE QUEJAS AL CONSUMIDOR

Dar lineamiento para el manejo de las quejas o reclamos recibidos del cliente, documentarlos y resolverlos para satisfacer las expectativas.

ALCANCE:

El presente procedimiento abarca las posibles quejas y reclamos recibidos por parte de los clientes.

RESPONSABLES:

Jefe de Comercialización	: Recepciona la queja
Jefe de Planta	: Investiga la queja
Gerente General	: Resuelve la queja.

PROCEDIMIENTO.

- a) La queja y/o reclamo del consumidor (deficiencia de empaque, organolépticas, de codificado, entre otras). Será dirigida a través del jefe de comercialización o directamente al Gerente General.
- b) El jefe de comercialización debe registrar un memorando de queja, el cual será entregado al gerente general y al jefe de planta, la misma es legítima, indicando la fecha de recepción y el motivo de queja.
- c) Si alguna acción es tomada debido a la queja, esta se registra en el formato de quejas. El informe sustentado por el jefe de planta es derivado al gerente general. Finalmente el se encargará de absolver la queja legítima o ilegítima.
- d) Todos los formatos de quejas del consumidor y los memorandos del jefe de comercialización son archivados en la oficina de aseguramiento de la calidad.

REGISTROS

Formato LC-HA-14 CONTROL DE QUEJAS DE CLIENTES

L) DISPOSICION – LIBERACION DE PRODUCTOS NO CONFORMES

Describir el control, recolección y disposición de productos NO CONFORMES, para evitar el uso o despacho no intencional de productos no conformes con los requerimientos especificados, para proteger al consumidor de un productos que represente riesgo para la salud, evitar fraude por introducción de productos adulterados, facilitar la eliminación de productos que pudieran causar enfermedad.

ALCANCES

El presente procedimiento se aplica a todos los productos (materia prima, insumos y producto terminado) que no cumplan con los requerimientos o especificaciones establecidas; pudiendo estar estos productos ubicados en el almacén de materia prima, almacén de producto terminado, almacén de los centros de acopio y distribución, y productos que se encuentran en la etapa de consumo.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Plan HACCP (fichas técnicas de productos, procedimiento de monitoreo de los PCC)
- Especificaciones técnicas de materias e insumos.
- Certificados de conformidad de lotes de producción.
- Certificados de conformidad y/o protocolo de análisis de materias primas e insumos.

RESPONSABLES

- Jefe de planta: supervisa y ejecuta
- Técnico de control de calidad; controla la calidad del producto

REGISTROS.

Formato: DI-PNC.01 REGISTRO DE PRODUCTOS NO CONFORMES

Formato: DI-PNC.02 LISTA DE PRODUCTOS LIBERADOS.

ANEXO 3



NSE Principales Resultados

12

Comparación NSE 2021 vs. NSE 2020 Perú Total

		Apeim 2021		Apeim 2020	
NSE	Estrato	Porcentaje		Porcentaje	
A	A1	0.2	1.0	0.3	1.6
	A2	0.8		1.3	
B	B1	2.2	9.0	3.2	10.8
	B2	6.8		7.6	
C	C1	15.9	28.5	16.0	27.7
	C2	12.6		11.7	
D	D	26.2	26.2	24.8	24.8
E	E	35.3	35.3	35.1	35.1

N° Hogares **9'394,192 ^{1/}** **9'179,516 ^{2/}**

APEIM 2021: Data ENAHO 2020
 1/ Hogares 2020 según ENAHO
 2/ Hogares 2019 según ENAHO







Ingresos y Gastos Según NSE 2021 Perú Total

Promedios	TOTAL	NSE AB	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
GRUPO 1: Alimentos dentro del hogar	S/525	S/1,501	S/1,167	S/1,221	S/1,099	S/886	S/556
GRUPO 2: Bebidas alcohólicas y estupefacientes	S/3	S/16	S/0	S/3	S/2	S/2	S/1
GRUPO 3: Vestido y calzado	S/95	S/192	S/114	S/122	S/103	S/79	S/65
GRUPO 4: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	S/267	S/647	S/370	S/407	S/323	S/229	S/105
GRUPO 5: Muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda	S/124	S/335	S/130	S/141	S/116	S/84	S/81
GRUPO 6: Salud	S/149	S/362	S/199	S/218	S/174	S/126	S/65
GRUPO 7: Transporte	S/88	S/230	S/60	S/70	S/48	S/44	S/45
GRUPO 8: Comunicaciones	S/146	S/462	S/209	S/247	S/161	S/91	S/46
GRUPO 9: Recreación y cultura, otros bienes y servicios	S/45	S/137	S/44	S/62	S/45	S/31	S/22
GRUPO 10: Educación	S/90	S/394	S/123	S/150	S/89	S/42	S/13
GRUPO 11: Restaurantes y hoteles, alimentos fuera del hogar	S/26	S/69	S/35	S/37	S/33	S/23	S/9
GRUPO 12: Bienes y servicios diversos, cuidado personal	S/112	S/237	S/138	S/150	S/123	S/96	S/67
Promedio del gasto familiar mensual	S/2,051	S/4,582	S/2,502	S/2,828	S/2,315	S/1,743	S/1,115
Promedio del ingreso familiar mensual	S/2,563	S/6,818	S/3,184	S/3,553	S/2,717	S/2,038	S/1,242

* Ingreso estimado APEM 2021. Data ENAHO 2020