

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE QUESOS MADUROS Y
SEMIMADUROS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI SECTOR
EL CARMELO”

Tesis previa a la obtención del Título de

Ingeniero Agroindustrial

AUTOR (S)

Águeda Maritza Rosero Lomas

Elizabeth Yolanda Guacales Gualavisi

DIRECTOR:

Ing. Franklin Hernández

Ibarra – Ecuador

2013



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE QUESOS MADUROS Y SEMIMADUROS EN LA
PROVINCIA DEL CARCHI SECTOR EL CARMELO"

Tesis revisada por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación
como requisito parcial para obtener el Título de:
Ingeniero Agroindustrial

APROBADA:

Ing. Franklin Hernández

Director

Ing. Marcelo Vacas

Asesor

Ing. Angel Satama

Asesor

Ing. Eduardo Gordillo

Asesor

Ibarra – Ecuador

Año 2013





UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO 1			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	040101622-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Rosero Lomas Águeda Maritza		
DIRECCIÓN	Amaluza E6-138 y Fidel Andrade		
EMAIL:	maritzaia@yahoo.com		
TELÉFONO FIJO:	023122258	TELÉFONO MÓVIL:	0981141022

DATOS DE CONTACTO 2			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	040138633-9		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Guacales Gualavisi Elizabeth Yolanda		
DIRECCIÓN	Guayllabamba Panamericana Norte		
EMAIL:	yolyguacales@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0982909840



DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE QUESOS MADUROS Y SEMIMADUROS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI SECTOR EL CARMELO”
AUTORES:	Rosero Lomas Águeda Maritza ; Guacales Gualavisi Elizabeth Yolanda
FECHA:	27 de marzo del 2013
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	X PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniero Agroindustrial
DIRECTOR:	Ing. Franklin Hernández

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Nosotros, Rosero Lomas Águeda Maritza, con cédula de ciudadanía Nro.040101622-5 y Guacales Gualavisi Elizabeth Yolanda con cédula de ciudadanía Nro. 040138633-9; en calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hacemos entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizamos a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con Ley de Educación Superior Artículo 144.



3. CONSTANCIAS

Los autores manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.


Ibarra, 21 de marzo de 2013

LOS AUTORES:

ACEPTACIÓN:


Rosero Lomas Agueda Maritza

040101622-5


Guacales Gualavisí Elizabeth Yolanda

040138633-9


Ing. Bethy Chávez

JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución del Honorable Consejo Universitario:





UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Nosotros, AGUEDA MARITZA ROSERO LOMAS, con cédula de ciudadanía Nro. 040101622-5 y GUACALES GUALAVISI ELIZABETH YOLANDA con cédula de ciudadanía Nro.040138633-9; manifestamos la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autores de la obra o trabajo de grado denominada “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE QUESOS MADUROS Y SEMIMADUROS EN LA PROVINCIA DEL CARCHI SECTOR EL CARMELO”, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

Rosero Lomas Águeda Maritza

Guacales Gualavisi Elizabeth Yolanda

040101622-5

040138633-9

Ibarra, 21 de marzo de 2013



Formato del Registro Bibliográfico

Guía: FICAYA-UTN

Fecha:

MARITZA ROSERO, YOLANDA GUACALES. "Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de quesos maduros y semimaduros en la provincia del Carchi sector el Carmelo"/ TRABAJO DE GRADO. Ingeniero Agroindustrial, Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería Agroindustrial, Ibarra. EC. Marzo 2013. 119 p. anex. ,cuadros, diagr.

DIRECTOR: Ing. Franklin Hernández

El estudio mercado de la producción de quesos maduros y semimaduros determino que existe una demanda insatisfecha mínima de 1.189.579 Kg y una máxima de 1.372.170 kg, lo que determino que puede ser introducida dentro del mercado.

La evaluación financiera determino que el VAN sin financiamiento es de \$ 977.255,99 y un VAN con financiamiento es de \$913.700,24, lo que nos indica que el proyecto es viable.


Director: Ing. Franklin Hernández


Autor: Maritza Rosero

27 de Marzo del 2011


Autor: Yolanda Guacales



DEDICATORIA

A Dios, por la oportunidad que me da, de disfrutar cada momento de mi vida, él es mi guía, mi guardián y el éxito de mi vida.

A mis padres Erasmo y Rosa, por su abnegada paciencia y comprensión; por su apoyo incondicional e inculcando los verdaderos valores para poder conseguir éxitos en mi vida.

A mis hermanos Nelson, Guadalupe, Remigio, Silvio, Darwin, Cuñadas y Sobrinos por su apoyo moral y de aquellos momentos de amistad familiar.

A mi esposo y mi hija quienes fueron el motivo de inspiración y dedicación de la culminación de mi carrera, quienes supieron acompañarme incondicionalmente y poder cumplir este objetivo.

Maritza Rosero

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme vivir y por dejarme disfrutar del mundo junto a mis seres queridos, compartiendo mi amor y mis experiencias con los demás.

A mis padres Luis y Magdalena, por estar siempre presentes en cada instante de mi vida, guiándome y brindándome el amor incondicional.

A mi esposo y mis hijos, por su gran apoyo y paciencia en la culminación de mi carrera, ya que son la razón de mi inspiración y superación constante.

Yolanda Guacales

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte, por el espíritu de lucha en la constante formación de profesionales con capacidad de liderazgo y perseverancia para alcanzar los objetivos de cada día, gracias a las enseñanzas y experiencias compartidas en particular la Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales que han sido forjadores de calidad académica.

Al Ingeniero Franklin Hernández, Director de Tesis por su incondicional apoyo técnico y moral que hizo posible la realización de este trabajo.

A todos los gestores del curso de actualización y graduación de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial.

Y a todos los catedráticos, profesionales, compañeros y amigos que de una u otra manera contribuyeron a la culminación del presente trabajo.

Maritza Rosero
Yolanda Guacales

INDICE

CONTENIDO.	PÁG.
PORTADA.....	i
DEDICATORIA	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE DE CUADROS.....	xiv
INDICE DE GRÁFICOS	xvii
INDICE DE DIAGRAMAS.....	xvii
RESUMEN.....	xviii
SUMMARY	xx
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 PROBLEMA.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3 OBJETIVOS	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	5

1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
CAPÍTULO II		6
2	ESTUDIO DE MERCADO	6
2.1	PRESENTACIÓN.....	6
2.2	IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO PRINCIPAL.....	6
2.3	POBLACIÓN CONSUMIDORA	8
2.4	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	10
2.4.1	COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR	10
2.4.2	FACTORES QUE AFECTAN LA DEMANDA.....	10
2.4.2.1	TAMAÑO Y CRECIMIENTO DE LA DEMANDA	11
2.4.2.2	PREFERENCIA DE COMPRA.....	11
2.4.2.3	PRECIOS.....	12
2.4.3	COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA	14
2.4.4	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	15
2.5	ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	16
2.5.1	CLASIFICACIÓN DE LA OFERTA.....	16
2.5.2	FACTORES QUE AFECTAN A LA OFERTA.....	16
2.5.3	COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA OFERTA	17

2.5.4	PROYECCIÓN DE LA OFERTA.....	18
2.6	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA.....	19
2.7	ANÁLISIS DE PRECIOS.....	19
2.7.1	PRECIOS HISTÓRICOS.....	19
2.7.2	DETERMINACIÓN DE MÁRGENES DE PRECIOS	21
2.8	COMERCIALIZACIÓN.....	22
2.8.1	ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN	22
2.8.2	PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD.....	23
CAPÍTULO III.....		25
3 ESTUDIO TÉCNICO – INGENIERÍA DEL PROYECTO		25
3.1	ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	25
3.1.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	25
3.2	MACROLOCALIZACIÓN	25
3.3	MICROLOCALIZACIÓN.....	27
3.3.1	DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.....	27
3.3.2	ACCESIBILIDAD AL MERCADO	27
3.3.3	ESTRUCTURA IMPOSITIVA Y LEGAL	27
3.4	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	28

3.4.1	EL MERCADO	28
3.4.2	DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.....	29
3.4.3	DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS	30
3.4.4	DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA	30
3.5	INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	30
3.5.1	ESPECIFICACIONES DE MATERIA PRIMA.....	30
3.5.1.1	ESPECIFICACIONES DE INGREDIENTES	30
3.5.2	ESPECIFICACIONES DE INSUMOS Y MATERIALES	33
3.5.3	DISPONIBILIDAD DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS	33
3.5.3.1	ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO	34
3.6	PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	34
3.6.1	ELABORACIÓN QUESO GRUYERE	34
3.6.2	ELABORACIÓN QUESO HOLANDÉS	39
3.6.3	ELABORACIÓN QUESO AZUL.....	45
3.6.4	ELABORACIÓN QUESO DANBO	50
3.7	MAQUINARIA Y EQUIPO.....	54
3.7.1	MANTENIMIENTO	55
3.8	BALANCE DE MATERIALES	56

3.9	DEFINICIÓN DE LAS CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN.....	58
3.10	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN.....	58
3.11	REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA, INSUMOS, SERVICIOS Y MANO DE OBRA.....	59
3.11.1	REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA.....	59
3.11.2	REQUERIMIENTO DE INSUMOS	59
3.11.3	REQUERIMIENTO DE MATERIALES Y SERVICIOS	60
3.11.4	REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA	60
3.12	OBRAS CIVILES.....	62
3.12.1	TERRENO PARA LA PLANTA.....	62
3.12.2	DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.....	62
3.12.3	ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	65
3.12.4	CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	67
	CAPÍTULO IV	68
4	LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN	68
4.1	LA EMPRESA	68
4.1.1	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	68
4.1.2	TITULARIDAD DE LA PROPIEDAD DE LA EMPRESA.....	68
4.1.3	TIPO DE EMPRESA.....	69

4.2	BASE FILOSÓFICA DE LA EMPRESA	70
4.2.1	VISIÓN.....	70
4.2.2	MISIÓN.....	70
4.2.3	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	71
4.3	LA ORGANIZACIÓN	72
4.3.1	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	72
4.3.2	ORGANIGRAMA FUNCIONAL	72
	CAPÍTULO V	77
5	INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	77
5.1	INVERSIONES FIJAS.....	77
5.1.1	TERRENO	77
5.1.2	MAQUINARIA Y EQUIPO.....	77
5.1.3	EQUIPO DE OFICINA.....	79
5.1.4	CARROCERÍA	79
5.1.5	INFRAESTRUCTURA.....	80
5.2	INVERSIONES DIFERIDAS	80
5.2.1	ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN	80
5.2.2	INSTALACIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA.....	80
5.2.3	GASTOS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	81

5.2.4	MARCAS Y PATENTES	81
5.2.5	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	81
5.3	RESUMEN DE INVERSIONES	81
5.4	CRONOGRAMA DE INVERSIONES.....	82
5.5	FINANCIAMIENTO.....	82
5.5.1	NECESIDAD DE CAPITAL	82
5.5.2	FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	82
5.5.3	COMPOSICIÓN DEL CAPITAL	83
5.5.4	CONDICIONES DEL PRÉSTAMO	83
5.5.5	AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA.....	84
CAPÍTULO VI.....		85
6	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	85
6.1	PRESUPUESTO DE INGRESOS	85
6.2	PRESUPUESTO DE EGRESOS	85
6.3	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	86
6.3.1	MATERIA PRIMA.....	86
6.3.2	MANO DE OBRA DIRECTA	86
6.3.3	MANO DE OBRA INDIRECTA.....	87
6.3.4	MATERIALES INDIRECTOS.....	87

6.3.5	SUMINISTROS Y SERVICIOS.....	88
6.3.6	DEPRECIACIONES	88
6.3.7	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN.....	89
6.3.8	GASTOS DE VENTA.....	89
6.4	PUNTO DE EQUILIBRIO	90
6.5	RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EGRESOS	91
6.6	ESTADOS FINANCIEROS	92
6.6.1	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	92
6.6.2	FLUJO DE FONDOS NETOS.....	93
6.7	INDICADORES FINANCIEROS	94
6.7.1	TASA INTERNA DE RETORNO	94
6.7.2	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	95
	CAPÍTULO VII.....	96
7	IMPACTO AMBIENTAL	96
7.1	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	96
7.2	LÍNEA BASE	96
7.2.1	FACTORES FÍSICOS	96
7.2.1.1	CLIMATOLOGÍA	96

7.2.1.2	PRECIPITACIÓN.....	96
7.2.1.3	HIDROLOGÍA	97
7.2.1.4	SUELOS	97
7.2.2	ASPECTOS BIÓTICOS.....	97
7.2.2.1	FLORA.....	97
7.2.2.2	FAUNA	98
7.2.3	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	98
7.2.4	PAISAJE	98
7.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	98
7.4	TAREAS	99
7.5	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	99
7.5.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	99
7.5.2	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.....	101
7.6	JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	103
7.7	PLAN DE MANEJO DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	103

7.8	COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	109
	CAPÍTULO VIII.....	110
8	CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	110
8.1	CONCLUSIONES	110
8.2	RECOMENDACIONES	112
	GLOSARIO DE TESIS	113
	BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	114
	LINCOGRAFÍA.....	117
	ANEXOS	118

INDICE DE CUADROS

	CUADRO 1. VARIABLES PARA LA SEGMENTACIÓN DE MERCADO	8
	CUADRO 2. VOLUMEN DE CONSUMO SEMANAL	11
	CUADRO 3. VOLUMEN DE CONSUMO SEMANAL	12
	CUADRO 4. DECISIÓN DE COMPRA	13
	CUADRO 5. DEMANDA HISTÓRICA INTERNA	14
	CUADRO 6. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	15
	CUADRO 7. OFERTA HISTÓRICA	17

CUADRO 8. PROYECCIÓN DE LA OFERTA	18
CUADRO 9. DEMANDA INSATISFECHA	19
CUADRO 10. PRECIO HISTÓRICO EN DÓLARES	20
CUADRO 11. PEA PARROQUIA EL CARMELO	26
CUADRO 12. COBERTURA DE LA DEMANDA INSATISFECHA	29
CUADRO 13. PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO.....	34
CUADRO 14. MAQUINARIA Y EQUIPO.....	54
CUADRO 15. BALANCE DE MATERIALES	56
CUADRO 16. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	58
CUADRO 17. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA	59
CUADRO 18. REQUERIMIENTO DE INSUMOS	59
CUADRO 19. MATERIALES Y SERVICIOS	60
CUADRO 20. MANO DE OBRA.....	61
CUADRO 21. PLANTA PROCESADORA	62
CUADRO 22. CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN	67
CUADRO 23. MAQUINARIA Y EQUIPO	77
CUADRO 24. EQUIPO DE OFICINA	79
CUADRO 25. PLANTA PROCESADORA.....	80

CUADRO 26. RESUMEN DE INVERSIONES.....	81
CUADRO 27. CRONOGRAMA DE INVERSIONES	82
CUADRO 28. COMPOSICIÓN DEL CAPITAL.....	83
CUADRO 29. TABLA DE AMORTIZACIÓN	84
CUADRO 30. PRESUPUESTO DE INGRESOS	85
CUADRO 31. COSTOS DE MATERIA PRIMA	86
CUADRO 32. MANO DE OBRA DIRECTA	86
CUADRO 33. MANO DE OBRA INDIRECTA	87
CUADRO 34. COSTOS DE MATERIALES INDIRECTOS	87
CUADRO 35. SUMINISTROS Y SERVICIOS	88
CUADRO 36. MANTENIMIENTO Y SEGUROS	88
CUADRO 37. MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA.....	89
CUADRO 38. MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA.....	89
CUADRO 39. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	90
CUADRO 40. PRESUPUESTO DE EGRESOS.....	91
CUADRO 41. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	92
CUADRO 42. FLUJO DE FONDOS NETOS.....	93
CUADRO 43. TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA.....	94

CUADRO 44. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	95
CUADRO 45. TAREAS	99
CUADRO 46. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	100
CUADRO 47. VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA CONSTRUCCIÓN	101
CUADRO 48. VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA PRODUCCIÓN.	102
CUADRO 49. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	109

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. DECISIÓN DE COMPRA.....	13
GRÁFICO 2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	15
GRÁFICO 3. PROYECCIÓN DE LA OFERTA	18
GRÁFICO 4. CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE QUESOS MADUROS Y SEMIMADUROS	22
GRÁFICO 5. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL	72

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1. ELABORACIÓN DEL QUESO GRUYERE	39
DIAGRAMA 2. ELABORACIÓN DEL QUESO HOLANDÉS.....	44
DIAGRAMA 3. ELABORACIÓN DEL QUESO AZUL	49
DIAGRAMA 4. ELABORACIÓN DEL QUESO DANBO	53

RESUMEN

Los quesos maduros y semimaduros en la actualidad se han convertido en un ingrediente indispensable para la preparación de bocadillos y pizzas, presentan características como sabor, aroma, textura y son de buena aceptación en el mercado interno y externo, razón por la cual se ha realizado el estudio para identificar la situación actual y luego determinar la factibilidad del proyecto.

Mediante la encuesta a propietarios de pizzerías, cafeterías, hoteles, restaurantes se determinó que en la ciudad de Ibarra el 90% de los establecimientos encuestados, consumen quesos maduros y semimaduros, mientras que la ciudad de Quito el 100% de los establecimientos encuestados consume quesos maduros y semimaduros.

El estudio de mercado determina que existe una demanda insatisfecha mínima de 1.189.579 Kg y máxima de 1.372.170 Kg, cantidades que pueden ser introducidas en el mercado.

El proyecto se instalará en la parroquia el Carmelo, que se encuentra ubicada al Nororiente del cantón Tulcán en la provincia del Carchi. La empresa tiene una capacidad de producción de 3.000 litros/día, 110.400 Kg. de producto terminado, producción que corresponde al 9% de la demanda insatisfecha.

La empresa se formalizará bajo la figura de Compañía Limitada cumpliendo los requisitos para su legalización, permisos, registros y manual de funcionamiento de los trabajadores, el nombre de la empresa será ***QUESOS DEL NORTE***.

Las inversiones del proyecto son fijas, financiamiento propio \$76.841,28 que corresponde al 30% y financiamiento CFN \$179.296,33 que corresponde al 70% dando un total de capital inicial de \$ 256.137,61.

La evaluación financiera en cuanto al Valor actual neto es una medida de la rentabilidad absoluta neta que proporciona el proyecto, siendo VAN \$ 977.255,99 y VANF \$ 913.700,24 para este caso positiva, lo que nos indica que el proyecto es viable.

En cuanto al impacto ambiental la etapa de producción es más significativa para el agua en las actividades de desuerado, salado y limpieza debido a la generación de residuos de proceso como suero, salmuera y agua con desinfectantes, producto de la limpieza, por lo que dentro de las medidas ambientales se incluyen aquellas tendientes a la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos negativos generados sobre los factores bióticos y abióticos.b

SUMMARY

Ripe and semi-ripe cheeses today have become an indispensable ingredient for the preparation of sandwiches and pizzas, due to its characteristics such as flavor, aroma, texture, are well accepted in the domestic and foreign markets, why has conducted the study to identify the current situation and then determine the feasibility of the project. Through the survey of owners of pizzerias, cafes, hotels, restaurants was determined that in the city of Ibarra Quito 90% and 100% of the facilities surveyed, aged cheeses and semi-ripe consume therefore market research determines there unsatisfied demand minimum and maximum 1,189,579 Kg 1,372,170 Kg, which amounts may be introduced in the market. The company will be formalized under the concept of Limited Company under the name of "CHEESE NORTH", meeting all the requirements for legalization (permit, registration and operation manual workers). The project will be installed at the Carmelite parish, located in the northeastern corner of the province Tulcán Carchi, with a production capacity of 3000 liters / day, 110,400 pounds of finished product production that corresponds to 9% of the unmet. Project investments are fixed, self-funded \$ 76,841.28 which corresponds to 30% financing and \$ 179,296.33 CFN corresponding to 70% giving a total initial capital of \$ 256,137.61. The financial evaluation in terms of net present value is a measure of the net absolute return provided by the project, with NPV \$ 977.255,99 and \$ 913,700.24 FNPV, in this case positive, so that the project is viable. As regards the environmental impact of the production stage is more significant for water activities in draining, cleaning due to salty waste generation process as serum, brine and water disinfectants, cleaning product, so that in environmental measures include those aimed at the prevention, mitigation, correction and compensation of the negative impacts on the biotic and abiotic.

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PROBLEMA

En la provincia del Carchi, la producción de leche es una de las actividades agropecuarias que en la última década ha tomado fuerza debido a que la agricultura se ha visto afectada por factores climáticos, altos costos de insumos y el ingreso de varios productos agrícolas de los países fronterizos ha dado lugar a que la oferta supere la demanda, a pesar de que la provincia fue netamente agrícola actualmente la cadena productiva de la leche representa el 4,13% del total de producción nacional.

La Agenda preliminar para la intervención de cadenas priorizadas para la provincia del Carchi. “ Señala que el tema de la organización de los productores, la presencia de intermediarios, canales inadecuados en el proceso de comercialización, la calidad de la leche entregada (falta de riego, manejo de la cadena de frío e infraestructura vial débil) y el acceso al crédito serían los principales limitantes para fortalecer la cadena de la leche en la provincia , por otro lado el acceso a fuentes de financiamiento y el limitado apoyo de instituciones públicas provoca que la cadena sea débil y que no cuente con recursos para la construcción de infraestructura necesaria para la producción de la leche garantizada y con calidad.” (Gobierno Provincial del Carchi, 2.010)

Existen varias asociaciones productoras de leche pero con niveles organizativos débiles, acción que conlleva a un pobre empoderamiento de la organización consolidándose esta solamente como un punto de cercanía con la empresa,

debido a la perecibilidad del producto se ven obligados a vender al que mejor pague aunque no representa utilidad.

La industria láctea es quien compra la leche a estas asociaciones, industrias que hasta el momento son las que mayores beneficios han ofertado a los agricultores asignando un cupo de entrega del producto y no requiere mayores volúmenes que los señalados a las organizaciones ya que ellos dependen también de un mercado. La sobre oferta de la producción de los agricultores en este momento es destinada a la elaboración artesanal de quesos frescos para la venta local y mercados aledaños representándoles ingresos menores al sueldo básico, sin opción a mejorar su calidad de vida.

Además existen pequeños productores que no están asociados pero producen leche en menor escala este gran grupo presenta problemas mayores ya que no cuentan con un comprador fijo, un precio estable y una entrega segura, pese a las dificultades mantienen los animales como parte de su cultura.

Con estos antecedentes y al evidenciar un incremento acelerado de producción de leche se plantea realizar un **Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de quesos maduros y semimaduros en la provincia del Carchi sector el Carmelo,** como alternativa de solución y fortalecimiento de la cadena de la leche en la provincia del Carchi.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Según el Tercer informe “Agendas preliminares de intervención para las cadenas priorizadas en la provincia del Carchi, de las 5.786 UPAs dedicadas a la producción de leche de acuerdo a los datos del III Censo Nacional agropecuario, un 38,78% de estas pertenecen a pequeños productores con extensiones menores a 5 hectáreas. Es importante señalar que en el año 2.000, de acuerdo a datos del III CNA, 23.799 cabezas de ganado se destinaban para la producción de leche, lo que evidencia un crecimiento importante de las cabezas de ganado destinadas a esta actividad, puesto que según datos de la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua, elaborada por el INEC, un total de 40.179 cabezas de ganado se dedican a la producción de leche en la provincia del Carchi, siendo un 4,13% del total de producción nacional”.

La industria lechera presente en la provincia imparte beneficios a las asociaciones, como capacitación para mejorar la productividad y la calidad de la leche teniendo materias primas garantizadas.

Pero actualmente al otorgar la industria cupos de compra de leche, los productores tienen excedentes destinados a la producción de queso fresco siendo este muy perecible, por lo que es necesario dar nuevas opciones a la industria láctea como es la elaboración de quesos maduros y semimaduros que son de larga duración, el precio está en relación al tiempo de maduración.

Con los datos señalados anteriormente se determinó que la producción de leche es una cadena transcendental en la provincia del Carchi, que existen esfuerzos de organizaciones en proceso, sin embargo el desarrollo de la cadena se da a pequeños pasos y con dificultades, en especial en el acceso de los productores más pequeños. (Ministerio de Coordinación de la Producción, 2.011)

En cuanto a la propuesta Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de quesos maduros y semimaduros en la provincia del Carchi sector el Carmelo es respaldada con la investigación de Pulso Ecuador, señala que el mercado ecuatoriano de queso es muy dinámico, ya que el 84,3% de los hogares urbanos de las principales ciudades consumen regularmente este producto, esto representa algo más de un millón de hogares.

El 92,8% de los hogares ecuatorianos adquieren el queso fresco, ya sea por tradición o por su precio que son factores decisivos a la hora de elegirlo, la variedad mozzarella tiene un 11,5% y los quesos maduros tienen un 4,8% del mercado, aunque sus precios hacen que el consumo de los mismos sea en su mayoría en los hogares con altos ingresos económicos.

En Ecuador se consume aproximadamente 1,36 millones de kilos de queso en un periodo de un mes lo que representaría un consumo promedio por hogar de 2,5 unidades de 500g. Para lo cual una familia destina en promedio \$6,5/mes. (Queso en el Ecuador, 2.005)

Además hay que reconocer que el consumo de quesos maduros y semimaduros va en aumento a medida que se genera una nueva cultura alimenticia que rebasa el límite del tradicional queso fresco, teniendo como mejor aliado al momento de su distribución a los supermercados, mercados y tiendas.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Estudiar la factibilidad para la producción y comercialización de quesos maduros y semimaduros en la parroquia El Carmelo – Provincia del Carchi.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar la situación actual y potencial de la producción de quesos maduros y semimaduros en la provincia del Carchi.
- Desarrollar el estudio de mercado para establecer la oferta y demanda de quesos maduros y semimaduros.
- Establecer la factibilidad técnica en calidad de la leche, instalación y equipamiento de la planta procesadora de quesos maduros y semimaduros.
- Realizar la factibilidad financiera del proyecto aplicando herramientas de evaluación financiera como el VAN, TIR.
- Especificar la estructura organizacional de la planta procesadora de quesos maduros y semimaduros.
- Desarrollar el estudio de impacto ambiental identificando los potenciales riesgos naturales y su influencia en el entorno.

CAPÍTULO II

2 ESTUDIO DE MERCADO

2.1 PRESENTACIÓN

El estudio de mercado ha constituido uno de los elementos más importantes dentro del estudio de factibilidad del proyecto, en el cual vincula a consumidores, clientes y público con el mercado a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades de mercado.

La importancia del estudio de mercado está, en que permite visualizar la futura demanda de los bienes y servicios, el área de influencia del mercado, información sobre la competencia, los precios de los bienes, los canales de distribución y otros aspectos.

2.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO PRINCIPAL

Los quesos maduros y semimaduros en la actualidad se han convertido en un ingrediente indispensable para la preparación de bocadillos y pizzas, ya que presentan características como sabor, aroma, textura y son de buena aceptación en el mercado interno y externo. Para el estudio se pretende elaborar cuatro tipos de queso que se describen a continuación:

Quesos Maduros:

- **GRUYERE**, Según la norma NTE INEN 80:2012 (Anexo).



- **HOLANDES**, Según la norma NTE INEN 78:2012 (Anexo).



- **BLUE**, NORMA TÉCNICA NTC COLOMBIANA 4307 1997-11-26 (Anexo).



Quesos Semimaduros:

- **DANBO**: Según la norma NTE INEN 68:1973(Anexo).



¿Qué es un Quesos Maduro?

Son quesos que llevan un proceso de maduración después de su fabricación, con el que adquiere un sabor, olor y textura especiales. Tiene una pasta firme, un sabor, color más intenso y menor contenido de agua que los quesos frescos, por ello este tipo de quesos no sueltan suero.

Los elaboran a base de pura leche de vaca, entera y pasteurizada. Se utilizan en platillos elegantes en los que es importante el sabor más definido del queso, o para acompañarse con pan, vino y algunas frutas. (Sabor y Sabor)

¿Qué es un Queso Semimaduro?

“Un semimaduros es resultado de un largo proceso técnico, los semimaduros tienen su cava a 10 grados, antes de entrar allí se cuaja la leche y el queso pasa a una prensa especial donde permanecen entre seis y ocho horas, va al secado

por ocho días, se lo raspa, chequea y lava, para luego ser empacado en una funda termo incogible; se sella al vacío y antes de reposar por 45 días entra a un baño de agua hirviendo. (CVN). (Alpina, 2.012)

2.3 POBLACIÓN CONSUMIDORA

Tomando en consideración las características y bondades de los quesos maduros y semimaduros, se han identificado dos segmentos de mercado para la comercialización de estos productos como se muestran a continuación:

- Propietarios de pizzerías y cafeterías, que realizan preparaciones con quesos maduros y semimaduros.
- Hoteles, restaurants y delicatessen donde reciben turistas y clientes de la zona.

Para este mercado se ha identificado las siguientes variables:

Cuadro 1. Variables para la Segmentación de Mercado

Tipo de variable	Descripción de la variable
Geográfica	Zonas: Ibarra, Quito
	Densidad Ibarra: 15 establecimientos Quito: 157 establecimientos
	Sexo: Hombres y Mujeres
Económica	Nivel de ingresos: Sobre los \$1.000
Psicográfica	Clase socioeconómica: NSE Medio, Medio Alto
	Estilo de vida: respeto a la naturaleza, cuidado de la salud.
	Hobbies: Asisten a eventos artísticos culturales
Comportamiento	Momento de uso: Desayuno, Almuerzo, Cena
	Frecuencia de uso: diario

Tomando en cuenta la segmentación señalada es importante mencionar que el consumo de quesos maduros y semimaduros va en aumento a medida que se genera una nueva cultura alimenticia que rebasa el límite del tradicional queso fresco, teniendo como mejor aliado al momento de su distribución a los supermercados, delicatessen, Hoteles, pizzerías y Restaurantes y considerando que el mercado externo es muy extenso ya que países como Suiza, Estados Unidos, Francia además de ser productores de queso también son consumidores.

▪ **PRODUCCIÓN MUNDIAL DE QUESOS**

OECD-FAO, estima un incremento en el orden del 2% en la producción mundial de quesos en el 2.011 y para el 2.018 se esperan incrementos del 15%. El último informe de CREA indica que a noviembre de 2.010 se declararon exportaciones de quesos por un total de 38,1 mil toneladas.

Según un informe elaborado por el Rabobank, se prevé un incremento en los precios globales de los productos lácteos para el primer trimestre del 2.011, esta situación se generaría como consecuencia de una caída en la oferta mundial durante los próximos meses a causa de las condiciones de sequía en Nueva Zelanda y las inundaciones en Australia. Se espera que los precios aumenten, en términos nominales, de manera estable y sostenible a un ritmo mayor al 2% anual en promedio, impulsados tanto por el aumento de la demanda como por el incremento de los costos.

De acuerdo con la OECD-FAO, en 2.010 la producción mundial de quesos fue del orden de los 20,6 millones de toneladas, 2% más que en el 2.009; Argentina se ubicó como el 4º productor y el 6º exportador mundial de quesos durante 2.010, con una participación del 3,3% del total en términos de volumen.

Por su parte, la elaboración de quesos en nuestro país durante el 1º trimestre de 2.010, presentó una participación de 33,2% del total de productos salidos de fábrica, exportándose 9,5 mil toneladas de quesos.

Las proyecciones al 2.018 prevén un aumento en el consumo per cápita mundial de 6% con respecto a 2.010. Sudáfrica, Indonesia, Corea, Ucrania, Argelia y Rusia son los países que mayor alza en el consumo per cápita registrarán durante 2.011, oscilando este incremento entre el 13% y 3% según cada país. (TodoAgro, 2.012)

2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

2.4.1 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

La investigación de mercado se centró en establecimientos de servicio de comida de categoría A en las ciudades de Ibarra y Quito, notándose que en la ciudad de Ibarra el 90% de los establecimientos encuestados, consumen quesos maduros y semimaduros, mientras que en ciudad de Quito el 100% de los establecimientos encuestados consumen quesos maduros y semimaduros.

Los encuestados de los establecimientos en estudio señalaron que consumen quesos maduros y semimaduros por que pueden ser combinados con otros alimentos y el uso principal que le dan a estos es en la elaboración de pizzas y en bocadillos.

2.4.2 FACTORES QUE AFECTAN LA DEMANDA

Los quesos maduros y semimaduros son materias primas indispensables para la elaboración de pizzas, bocadillos, pastas entre otros con costos significativos, el consumo de estos alimentos depende básicamente del nivel de ingresos de los clientes. Se registra un mayor consumo en clientes de ingresos medios, medios altos y altos, cuyos hábitos alimenticios incluyen este tipo de productos, mientras que para el grupo de ingresos bajos, los platillos con esta variedad de quesos no forman parte de su dieta.

2.4.2.1 TAMAÑO Y CRECIMIENTO DE LA DEMANDA

Según Censo Económico del 2.011, Ibarra cuenta con 1.084 establecimientos de Alojamiento y servicio de comida de los cuales el 1,38% representa a los establecimientos tipo A con una tasa de crecimiento aproximada del 2% según sondeo al Ministerio de turismo de la localidad; mientras que la ciudad de Quito cuenta con 10.736 establecimientos de Alojamiento y servicio de comida de los cuales el 1,46 % representa a los establecimientos tipo A.

2.4.2.2 PREFERENCIA DE COMPRA

En relación a los gustos de los clientes, en los diferentes establecimientos estudiados se pudo determinar que en Quito e Ibarra existe especial preferencia en Quesos maduros (Gruyere, holandés y Azul) y en Semimaduros (Danbo). Los mismos que se han tomado en cuenta para el desarrollo del estudio.

Cuadro 2. Volumen de Consumo Semanal

QUESOS MADUROS				
TIPO DE QUESO	IBARRA		QUITO	
	CANTIDAD (Kg)	PORCENTAJE (%)	CANTIDAD (Kg)	PORCENTAJE (%)
Gruyere	2	2%	659,5	47%
Edam	0	0%	0	0%
Holandés	28	31%	359,8	26%
Parmesano	15,7	18%	124,8	9%
Cheddar	2	2%	9,4	1%
Tilsiter	1	1%	26	2%
Raclette	0	0%	6	0%
Mezcla de Quesos (para Fondue)	2	2%	24	2%
Gouda	0	0%	15,5	1%
Emmentaler	0	0%	0	0%
Manchego	0	0%	5	0%
Blue	32,8	37%	157	11%
Galo	6	7%	6	0%
TOTAL	89,5	100%	1.393	100%

Elaboración: Autoras

Cuadro 3. Volumen de Consumo Semanal

QUESOS SEMIMADUROS				
	IBARRA		QUITO	
QUESO	CANTIDAD (Kg)	PORCENTAJE (%)	CANTIDAD (Kg)	PORCENTAJE (%)
Belpaese	0	0%	41	5%
Brie	4	11%	38,5	5%
Camembert	3	8%	65,5	8%
Sánduche	11,5	33%	90,5	11%
Taco Cheese	0	0%	4	1%
Surtido Gourmet	6	17%	55	7%
Dango	2	6%	483,5	61%
Pategras	0	0%	5	1%
Mozzarella	8,8	25%	12,8	2%
TOTAL	35,3	100%	795,8	100%

Elaboración: Autoras

2.4.2.3 PRECIOS

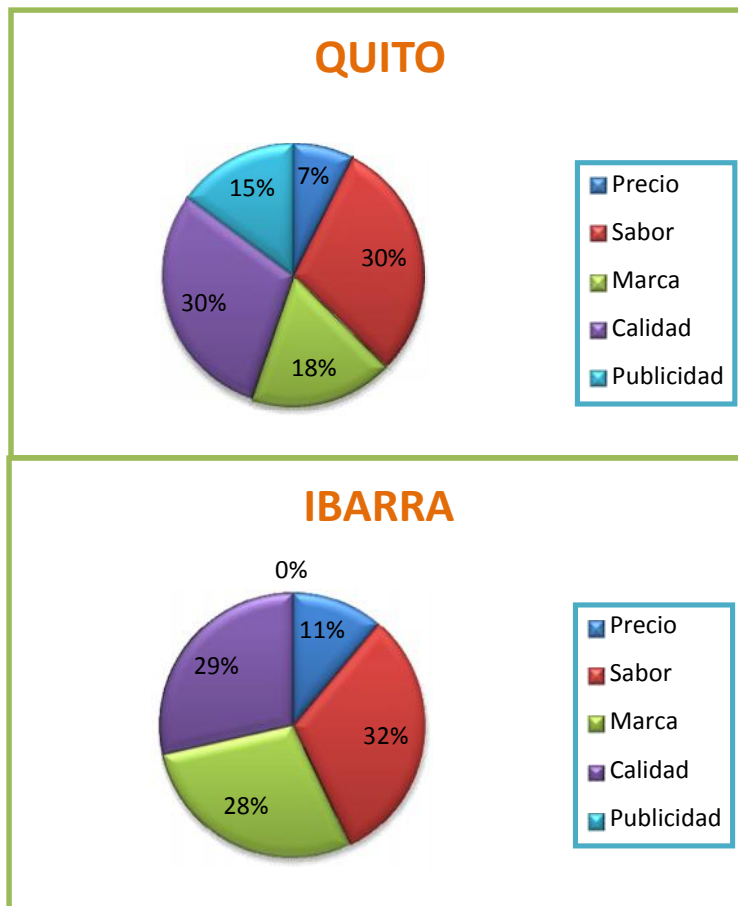
El comportamiento de los clientes en cuanto a decisión de compra en productos alimenticios, en la última década ha evolucionado; el cambio de cantidad por calidad. La costumbre ya no es adquirir productos basado generalmente en el precio, en la actualidad el precio de los quesos no incide en gran medida en la compra, sino más bien otros factores, esto lo demuestran las encuestas realizadas en la ciudad de Ibarra, en donde el 29 % de los encuestados prefieren comprar un producto por calidad; el 29 % tiene como prioridad la marca; el 11 % el precio; y no se deja llevar por la publicidad. En la ciudad de Quito, los resultados son similares, donde el 30 % de los encuestados, prefieren comprar un producto por la calidad; el 18 % se fija en la marca, el 7 % en el precio y el 15 % observa la publicidad como alternativa para la búsqueda de nuevos productos innovados.

Cuadro 4. Decisión de Compra

CIUDAD	IBARRA		QUITO	
RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Precio	7	11%	5	7%
Sabor	20	32%	20	30%
Marca	18	29%	12	18%
Calidad	18	29%	20	30%
Publicidad	0	0%	10	15%
TOTAL	63	100%	67	100%

Elaboración: Autoras

Gráfico 1. Decisión de Compra



Elaboración: Autoras

2.4.3 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA

Según la publicación de la revista Quesos en el Ecuador del 21/Mayo/2.007 “En el Ecuador urbano, mensualmente se consumen 1,36 millones de kilos de queso de todas las variedades, lo cual representa un mercado de \$7,03 millones por mes. El consumo promedio por hogar alcanza las 2,5 unidades de 500 gramos; para ello una familia destina en promedio \$6,5 por mes. El 81,5% del mercado de quesos corresponde a la variedad del fresco, que contempla el queso de mesa, de comida, el amasado, el criollo, entre otros.

El 10,3% del gasto mensual corresponde al queso mozzarella, el 4,3% a las variedades de maduros y semimaduros, y el restante 3,8% a otras variedades. Y de acuerdo al histórico de datos procesados por el banco central tenemos la demanda interna en toneladas métricas”.

Cuadro 5. Demanda Histórica Interna

AÑO	POBLACIÓN	DEMANDA(Kg)
2.007	1.000	989.022,30
2.008	979	989.022,30
2.009	1.033	102.819,47
2.010	1.054	107.440,82
2.011	1.074	1.113.886,36
2.012	1.095	1.157.156,08

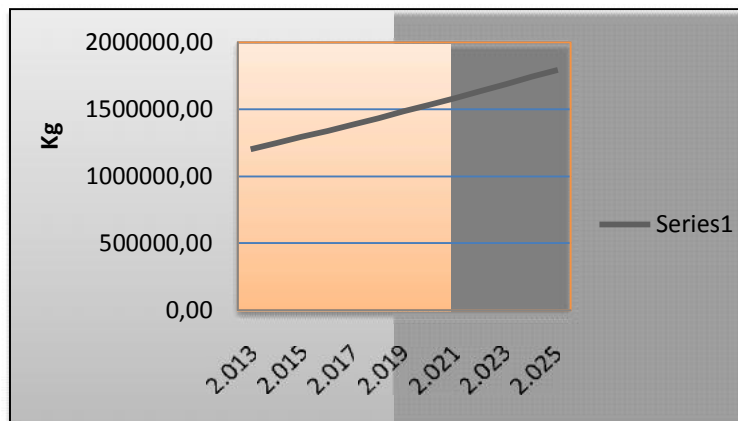
Fuente: Banco Central del Ecuador, (2.011).

2.4.4 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Para realizar la proyección de la demanda, se consideró el histórico de datos disponible facilitado por el Banco Central del Ecuador, datos que fueron proyectados y graficados, los mismos que presentan una recta incremental al aplicar el método de mínimos cuadrados con tendencia lineal, para lo que se utilizó la siguiente fórmula.

$$Y = 49451x + 1E+06$$

Gráfico 2. Proyección de la Demanda



Elaboración: Autoras

Cuadro 6. Proyección de la Demanda

AÑO	POBLACIÓN	CONSUMO PER-CÁPITA (Kg)	DEMANDA (Kg)
2.013	1.136	1.057,16	1.201.250,0
2.014	1.157	1.077,11	1.246.168,10
2.015	1.178	1.097,05	1.291.910,38
2.016	1.198	1.117,00	1.338.476,84
2.017	1.219	1.136,94	1.385.867,50

Elaboración: Autoras

2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA

2.5.1 CLASIFICACIÓN DE LA OFERTA

La producción láctea en el Ecuador registra alzas en los últimos 4 años, de modo que en el 2011 se recogieron 5.460.000 litros diarios de leche. La producción lechera ecuatoriana se ha concentrado en la Sierra con el 75,9%, mientras que la Costa tiene el 15,4% y el Oriente el 8,7%. El Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro) registra que el sector lácteo ecuatoriano tiende a mejorar su oferta exportable desde el 2008, cuando alcanzó un total de 2.700.869 dólares, en el 2009 3.382.219 dólares y finalmente en el 2010 alcanzó los 5.051.875 dólares. Los lugares de comercialización son: EE.UU., Europa, Japón, Rusia, y América Latina (Chile, Colombia, México, Venezuela, Comunidad Andina). (Centro de la Industria Láctea, 2011).

Con respecto a tipo de oferta para quesos maduros y semimaduros el país cuenta con industria de alto reconocimiento a nivel nacional e internacional. Según datos de Madura la Industria del queso, “la empresa El Kiosko con una producción de 2.957.000 kilos de queso, Floralp que produce entre 36 y 40 toneladas/mes de queso maduro y semimaduros y Rey queso es una empresa que orienta su producción al queso fresco”. (Madura la Industria del Queso, 2007)

2.5.2 FACTORES QUE AFECTAN A LA OFERTA

La industria quesera ecuatoriana actualmente está viviendo su mejor temporada no se trata solo que hay mayor consumo nacional, si no que el mercado a nivel mundial requiere el producto es por este motivo que las empresas se encuentran ampliando sus plantas de proceso con el fin de captar no solo el 5% de la producción nacional de leche que es destinada para la industria si no valores más altos.

Además la oferta de quesos maduros y semimaduros está condicionada a varios factores sociales, como hábitos de consumo de los consumidores finales, que están relacionados con el comportamiento del cliente frente al producto y su percepción. Hay algunos factores que han modificado los esquemas tradicionales en lo que se refiere a la preparación de los alimentos, entre ellos se puede anotar el rol de la madre en el núcleo familiar. La mujer ha tenido desde siempre una participación directa ya que su función laboral estaba delimitada al hogar. Actualmente, la mujer tiene un rol mucho más amplio y participativo en la sociedad en el ambiente laboral y la alimentación de la familia.

2.5.3 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA OFERTA

El comportamiento histórico de la producción de quesos maduros y semimaduros comprende a producción nacional más las importaciones y menos las exportaciones que se han realizado desde el año 2.007.

Cuadro 7. Oferta Histórica

AÑO	OFERTA (Kg)
2.007	5.891,65
2.008	9.630,72
2.009	9.152,08
2.010	9.905,03
2.011	10.657,98

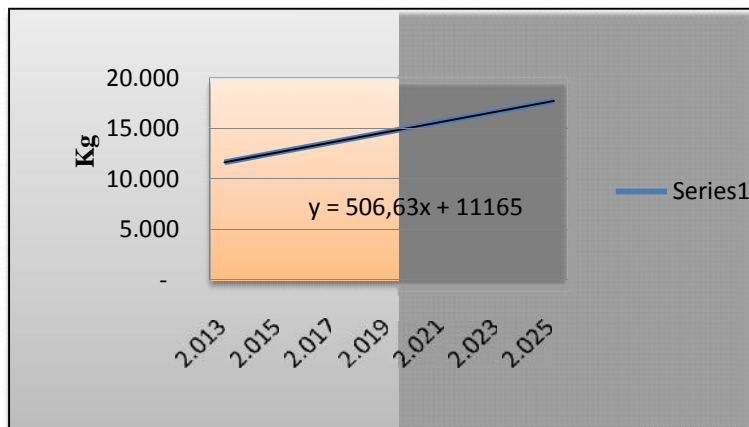
Datos del Banco Central

2.5.4 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

Una vez analizados los datos históricos de la oferta se realizó la proyección de la oferta futura de quesos maduros y semimaduros tomando como base los mismos datos, utilizando el método de mínimos cuadrados con tendencia lineal de la cual se aplicó la siguiente fórmula.

$$Y = 506,63x + 11165$$

Gráfico 3. Proyección de la Oferta



Elaboración: Autoras

Cuadro 8. Proyección de la Oferta

Nº	AÑO	OFERTA PROYECTADA
1	2.013	11.671,24
2	2.014	12.177,87
3	2.015	12.684,50
4	2.016	13.191,13
5	2.017	13.697,76

Elaboración: Autoras

2.6 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

Realizando una comparación de las proyecciones identificadas para oferta y demanda de quesos maduros y semimaduros en el Ecuador, se obtuvieron datos positivos en cuanto a la demanda insatisfecha proyectada para los años subsiguientes se encuentra sobre las 1.800 toneladas. Es importante para el proyecto haber identificado valores de demanda insatisfecha ya que se puede determinar la necesidad o factibilidad de desarrollar el proyecto para que en lo posible pueda cubrir con las cantidades insatisfechas.

Cuadro 9. Demanda Insatisfecha

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
2.013	1.201.250	11.671	1.189.579
2.014	1.246.168	12.178	1.233.990
2.015	1.291.910	12.684	1.279.226
2.016	1.338.477	13.191	1.325.286
2.017	1.385.867	13.698	1.372.170

Elaboración: Autoras

2.7 ANÁLISIS DE PRECIOS

2.7.1 PRECIOS HISTÓRICOS

El histórico de precios que se presenta a continuación son valores asignados a quesos maduros y semimaduros en función de los costos de producción y el mercado.

De acuerdo a los datos obtenidos en SINAGAP, la variación porcentual del incremento de precios en los productos está relacionada con la tasa de inflación anual y mensual y para los quesos en especial tiene una variación del 0,05%. Según el Banco Central del Ecuador, la inflación es medida estadísticamente a través del Índice de Precios al Consumidor del Área Urbana (IPCU), a partir de una canasta de bienes y servicios demandados por los consumidores de estratos medios y bajos, establecida a través de una encuesta de hogares. Es posible calcular las tasas de variación mensual, acumuladas y anuales; estas últimas pueden ser promedio o en deslizamiento.

Es importante mencionar que el país luego de la dolarización la inflación se encuentra en valores entre el 3% y 5% mensual. (Banco Central del Ecuador, 2.012)

Cuadro 10. Precio Histórico en Dólares

SEMIMADUROS	Peso	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
	Kg	2.012	2.011	2.010	2.009	2.008	2.007	2.006	2.005
Belpaese	1	5,2	4,9	4,7	4,5	4,2	4,0	3,8	3,6
Brie	1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3
Camembert	1	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7
Dango	1	10,9	10,4	9,8	9,3	8,9	8,4	8,0	7,6
Blue	1	24,69	23,5	22,3	21,2	20,1	19,1	18,1	17,2
MADUROS									
Gruyere	1	12	11,4	10,8	10,3	9,8	9,3	8,8	8,4
Holandés	1	8,08	7,7	7,3	6,9	6,6	6,3	5,9	5,6
Parmesano	1	13,12	12,5	11,8	11,2	10,7	10,2	9,6	9,2
Cheddar	1	7,35	7,0	6,6	6,3	6,0	5,7	5,4	5,1
Tilsiter	1	11,75	11,2	10,6	10,1	9,6	9,1	8,6	8,2
Racleta	1	11,65	11,1	10,5	10,0	9,5	9,0	8,6	8,1
Fuente: Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuicultura Y Pesca SINAGAP 2.012									

2.7.2 DETERMINACIÓN DE MÁRGENES DE PRECIOS

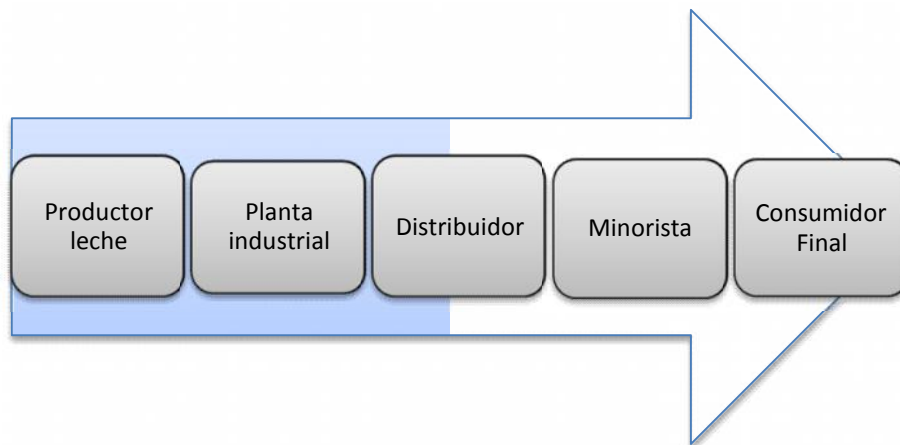
El precio se fijó en base a la cuantificación de costos directos e indirectos que intervienen en la elaboración de quesos maduros y semimaduros, adicionalmente se analizó el precio de la competencia para no fijar un precio superior al de los competidores y poder ingresar en el mercado con precios competitivos.

El precio final de los quesos en estudio es: Gruyere \$7,2; Holandés \$5,2; Danbo \$5,60 y Blue \$12,80 destacando que estos precios consideran un margen para la cadena de autoservicios y la planta industrial. Además cabe indicar que el precio ayuda a determinar el volumen de sus ventas, a pesar de que los consumidores buscan buen servicio y calidad, la decisión de compra en productos similares siempre va a estar marcada por el precio. Por lo tanto la fijación del margen de precios está basada en el punto de equilibrio que considera costos de producción, y los precios del mercado, para lograr establecer un precio competitivo para el producto.

2.8 COMERCIALIZACIÓN

La empresa “*Quesos del Norte*”, productora de quesos maduros y semimaduros, ubicada en la provincia del Carchi, en la parroquia el Carmelo, para la distribución del producto se apoyara con un vehículo el mismo que dispondrá de cadena de frio para conservar la calidad del producto. Siguiendo el proceso de distribución que muestra el siguiente gráfico.

Gráfico 4. Cadena de comercialización de quesos Maduros y Semimaduros



2.8.1 ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

Los potenciales clientes identificados de acuerdo al estudio son: hoteles y restaurants tipo A, cafeterías y pizzerías de la ciudades de Ibarra y Quito, La campaña publicitaria está orientada a comunicar los atributos del producto incentivando al consumo.

2.8.2 PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

Como estrategias para captación de clientes se han tomado en cuenta medios publicitarios que lleguen directamente al consumidor a través de piezas gráficas en puntos de venta (supermercados) a los que asisten propietarios de los establecimientos antes mencionados.

A continuación se detallan las estrategias que se aplicarán durante un año para generar posicionamiento e identidad de la empresa.

Stand: Se va a diseñar un espacio en los supermercados para realizar las degustaciones de quesos maduros y semimaduros con preparaciones durante el tiempo de impulsación. Esta estrategia permitirá acercar de manera más efectiva el producto a los consumidores para que se empiece a generar una identidad con el producto.

Impulsaciones: Se contratará 2 modelos para 1 fin de semana en supermercados de las ciudades de Ibarra y Quito para realizar degustaciones de los quesos al interior de los supermercados, adicionalmente se obsequiarán muestras pequeñas.

Banners: Los banners se colocarán durante las impulsaciones en los supermercados para que los consumidores empiecen a identificar la marca y se genere posicionamiento. Es una pieza gráfica que ayuda a que el consumidor asocie la marca con el producto aun cuando se encuentre fuera del supermercado al que frecuenta para realizar sus compras.

Publicidad radio: se pautará con radios de la localidad que mantengan programas de noticias dirigido a un público adulto con criterio formado que se constituye en el segmento de mercado que el proyecto quiere captar a través de supermercados. Además la publicidad por este medio deberá:

- Promocionar los productos, enfatizando la calidad de los mismos durante todo el proceso de producción.
- Debido a que se trata de productos que son de consumo permanente se deberá garantizar la regularidad de la entrega.
- Para hacer publicidad de los productos se entregarán muestras gratis y repartirlas a los detallistas, además de ofrecer descuentos por volúmenes

Identidad corporativa: el diseño de la imagen corporativa se constituye en el eje fundamental para comunicar la marca a los consumidores ya que estará plasmada en empaques, banners y demás piezas publicitarias que fortalecerán el posicionamiento de la marca.

CAPÍTULO III

3 ESTUDIO TÉCNICO – INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1 ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La planta procesadora de **QUESOS MADUROS Y SEMIMADUROS**, se instalará en la parroquia el Carmelo, que se encuentra ubicada al Nororiente del cantón Tulcán en la provincia del Carchi.

Sus límites son: al Norte con la república de Colombia, al sur con la provincia de Sucumbíos, al oriente la unión de los ríos Pun y Chingual y al occidente desde el cerro Troya hasta la quebrada denominada De Mora. (Gobierno autónomo descentralizado parroqui rural, 2013)

- **Altitud: 2.750 msnm**
- **Temperatura promedio: 11,8 ° C**
- **Población: 2.1.789 habitante**
- **Humedad relativa: 60 -70%**
- **Latitud: 003940 N**
- **Longitud: 773558 E**

3.2 MACROLOCALIZACIÓN

El proyecto se ubicará en la Provincia del Carchi, en la parroquia El Carmelo, por la Panamericana Norte. Esta ubicación permite el desarrollar del proyecto considerando que se ha identificado aspectos necesarios para el mismo:

- Según la agenda zonal para el Buen Vivir. El Carchi, como muchas otras regiones del Ecuador, se caracteriza por ser una Provincia eminentemente agrícola, productora principalmente de papa y de leche (en la zona alto andina), así como de fréjol (en la zona cálida y cálida seca) y de ciertos frutales propios de las zonas cálida seca y subtropical del noroccidente y suroccidente de la Provincia. (Senplades, 2010)
- La población económicamente activa (PEA) del Carchi trabaja para el desarrollo y progreso de la Provincia y su composición por actividades está distribuida de la siguiente manera: Agricultura 47%, Servicios 32%, Industria 12% y desocupados 9%.
- En cuanto a los indicadores de pobreza por ingresos, según la encuesta de empleo y desempleo urbano del INEC (ENEMDU), al año 2009, se registra un mayor índice en las zonas de la Amazonía 59%, seguido de esmeraldas y Carchi 54% y 53% respectivamente muy superior al nivel nacional 36%.
- La población actual de la provincia del Carchi es de 160.983 habitantes con una densidad poblacional de 44,66 ha/km², el PEA de la parroquia el Carmelo es de 1.678 habitantes.

Cuadro 11. PEA Parroquia El Carmelo

ÁREA # 040151	EL CARMELO (EL PUN)		
Grandes grupos de edad			
	Hombre	Mujer	Total
De 0 a 14 años	468	443	911
De 15 a 64 años	837	841	1.678
De 65 años y más	100	100	200
Total	1.405	1.384	2.789

3.3 MICROLOCALIZACIÓN

3.3.1 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

La materia para el proyecto es la leche y para el caso, la asociación Rancheros del Norte de la parroquia el Carmelo serán los principales proveedores del producto en su etapa inicial, sin descartar a nuevos proveedores de la zona o sectores aledaños siempre y cuando cumplan con los requerimientos mínimos de calidad y la empresa incremente su producción.

En lo que se refiere al abastecimiento de insumos químicos, relacionados directamente con el procesamiento de los quesos, como aditivos, conservantes, fermentos y cuajos, se considera como fuente principal los almacenes y casas químicas existentes en la ciudad de Ibarra y Quito, por lo que se coordinará las entregas del producto final con la compra y transporte de estos insumos hacia la planta procesadora.

3.3.2 ACCESIBILIDAD AL MERCADO

La planta procesadora de quesos maduros y semimaduros, está localizada en la Provincia del Carchi, en la parroquia el Carmelo, a 120 Km de la ciudad de Ibarra, que es uno de los mercados meta y a 280 km de la ciudad de Quito, también considerada como el segmento meta del proyecto. La planta tiene acceso a vías de primer orden. Esta situación facilita el transporte de los productos terminados hacia los sitios de consumo y venta en los mercados previamente definidos.

3.3.3 ESTRUCTURA IMPOSITIVA Y LEGAL

Como toda empresa productora de alimentos procesados, debe sujetarse estrictamente a las normas exigidas por el Instituto Ecuatoriano de

Normalización INEN, en cuanto a las características organolépticas, físico – química y bacteriológicas del producto.

Estas normas contiene todo lo referente a definiciones del producto, clasificación y denominación, disposiciones sanitarias, especificaciones, muestreo, método de prueba, etiquetado y marcado, envase y almacenamiento. La violación de cualquiera de ellas provocaría problemas para la empresa.

Según el SRI, para este tipo de plantas procesadoras de alimentos, se debe declarar anualmente el impuesto a la renta, por otro lado se debe declarar el IVA en forma mensual.

3.3.4 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS

El sector cuenta con servicios básicos ya instalados y de fácil contratación para la planta, tales como: electricidad, agua potable, telecomunicaciones, servicios de salud, centros educativos a nivel primario, secundario, técnico y superior.

Se comunica con las ciudades de Ibarra y Quito, a través de la Panamericana Norte. Con los demás cantones, existe una buena red de infraestructura vial; también se cuenta con vías de acceso entre las diferentes fincas para el acopio de la materia prima.

3.4 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.4.1 EL MERCADO

En base a los datos calculados de demanda insatisfecha de quesos maduros y semimaduros se pudo determinar que el valor máximo de demanda insatisfecha es de 1.372.170 Kg Y el valor mínimo es de 1.189.579 Kg cantidades que pueden ser introducidas en el mercado.

La maquinaria que se adquirirá tiene una capacidad de producción de 3.000 litros-día, lo que da como resultado para la producción anual de 110.400 Kg, no sobrepasando el nivel de demanda insatisfecha existente para el futuro. Apenas cubriendo un 9% del mercado.

Cuadro 12. Cobertura de la Demanda Insatisfecha

AÑO	(Kg) DEMANDA INSATISFECHA	(Kg) PRODUCIDOS	(%) COBERTURA DEMANDA INSATISFECHA
2.013	1.189.579	110.400	9%
2.014	1.233.990	110.400	9%
2.015	1.279.226	110.400	9%
2.016	1.325.286	110.400	8%
2.017	1.372.170	110.400	8%

Elaboración: Autoras

3.4.2 DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

Según los datos publicados por AGSO 2.010, el Ecuador produce 4.6 millones de litros de leche diario de los cuales la provincia del Carchi produce el 4.3%, que equivale a 189.980 litros/ día de leche cantidad que hasta el momento las empresas Floralp, Alpina, Nestlé, QuesiNor entre otras son las empresas que adquieren el producto, de acuerdo a información obtenida por la comunidad señalan que es importante la existencia de una empresa de lácteos en la provincia ya que existen pequeños productores de leche que no cuentan con un acopiador y se ven obligados a elaborar quesos artesanales y que no les representa mayor utilidad.

3.4.3 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS

Con respecto a recursos financieros no se consideran como un factor limitante para la ejecución del proyecto, ya que el capital invertido será el 30% inversión de las accionistas nacionales y la diferencia financiado vía crédito.

3.4.4 DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

La disponibilidad de la mano de obra calificada y no calificada para la ejecución del proyecto se considera como óptima, ya que en la provincia donde se ejecutará el proyecto, de acuerdo al INEC la desocupación en la provincia del Carchi es del 9% índice se debe a que en la zona rural la mano de obra no calificada permanece en sus unidades productivas laborando en actividades agrícolas y pecuarias a escala familiar. Por otro lado, las necesidades de mano de obra calificada para la producción de quesos maduros en la planta no es alta, y en las universidades de la zona norte del país existen carreras de formación en la especialidad de Agroindustrias y afines.

3.5 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.5.1 ESPECIFICACIONES DE MATERIA PRIMA

La leche es la materia prima principal para la elaboración de quesos maduros y semimaduros, la misma que deben cumplir con estándares de calidad establecidos en la norma NTE INEN 9: 2.008 (Anexo)

3.5.1.1 ESPECIFICACIONES DE INGREDIENTES

- **Cuajo**

El cuajo es un líquido o sólido, que posee la propiedad de cuajar la leche, gracias a las enzimas proteolíticas; tales como: Quimiosina, Pepsina, Cardosina, etc.

- **Cloruro de calcio**

El cloruro de calcio es un compuesto químico, inorgánico y mineral. Es un cristal incoloro, altamente higroscópico, reacciona fuertemente con el agua produciendo una reacción exotérmica, se le utiliza en la elaboración de queso, ya que tiene como función darle mayor firmeza mecánica a la cuajada. Esto es peculiarmente importante al tratar leche pasteurizada ya que durante la pasteurización, se produce descalcificación parcial de las caseínas.

- **Sal**

Debe ser refinada y se utiliza como microbicida, para impartir cualidades de sabor al producto que lo hacen más apetecible, dar al producto mayor conservación, inhibir o retardar el desarrollo de microorganismos indeseables, seleccionar la flora normal del queso, e influir en la solubilidad de los compuestos nitrogenados.

- **Colorante (queso Holandés)**

En los quesos maduros, los colorantes típicos van desde los matices amarillos a los naranjas. Principalmente se utilizan annatto o beta-caroteno, son extractos naturales para dar color al queso, tienen una buena estabilidad al calor y a la luz, son solubles en agua, solubles en aceite, ácido-estables y encapsuladas.

- **Cultivo de *Streptococcus thermophilus* 46%, *Lactobacillus bulgaricus* 46% y 8% de *Propionibacterium shermanii* (queso Gruyere)**

Son cultivos de microorganismos que se utilizan para:

- Bajar el pH en la leche (acidificación con ácido láctico)

- Inhibición del desarrollo de otros MO (eliminación de competitividad)
 - Secreción de enzimas proteolíticas y lipolíticas (digestibilidad y caracterización del queso)
 - Producción de gases (ojos)
 - Producción de compuestos aromáticos
- **Cultivo de *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris* y *Streptococcus diacetylactis* (queso Holandés)**

El cultivo otorga al queso las características de sabor, aroma y textura deseados.

- **Nitrato potásico (queso Holandés)**

El nitrato de sodio o de potasio se utiliza para contrarrestar bacterias coliformes, pero la dosis debe determinarse de manera precisa dependiendo de la composición de la leche, el proceso de elaboración del tipo de queso, etc. Porque demasiado nitrato también inhibiría el crecimiento del starter. Demasiada dosis de nitrato puede afectar en la maduración del queso o incluso para el proceso, el nitrato en dosis altas puede decolorar el queso, formando rayas rojizas y sabor impuro.

La máxima dosis permitida es sobre 30 g de nitrato por cada 100 kg de leche.

- **Esporas de *Penicilium glaucum* (Roquefort o queso azul)**

Las mezclas de floras, en proporciones equilibradas permiten obtener a la vez la acidificación de la pasta de queso y la formación de ojos indispensables para la instalación del *Penicilium roqueforti*.

3.5.2 ESPECIFICACIONES DE INSUMOS Y MATERIALES

- **Envoltura plástica**

Son plásticos contráctiles que adoptan la forma del producto que impide la respiración del queso y la contaminación, y no deben aportar ningún sabor u olor al producto.

- **Etiqueta**

Es una señal, marca, o rótulo que se adhiere al producto para su identificación, y debe incluir información sobre sus ingredientes, contenido calórico, identidad, cualidades, composición, cantidad, origen o procedencia, modo de fabricación fecha de elaboración, fecha de vencimiento

3.5.3 DISPONIBILIDAD DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS

- **Materia prima**

El abastecimiento de la leche se realizará de la Asociación Rancheros del Norte, que tiene una producción de 5.000 lit. /día.

- **Aditivos**

Para su abastecimiento en base al cronograma de producción se elaborará un listado trimestral de insumos que se adquirirán en la ciudad de Quito.

- **Etiquetas**

Serán solicitadas en forma semestral a la imprenta que las provee.

3.5.3.1 ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO

El abastecimiento de leche será diaria por la mañana, previo análisis para establecer la calidad de la leche y pago. Los insumos y aditivos lo hará el Sr. Administrador previo informe de requerimientos del jefe de producción y trámites legales de la contadora.

Cuadro 13. Programa de Abastecimiento

DETALLE	RESPONSABLE DE ABASTECIMIENTO	PROVEEDOR	FRECUENCIA
Materia prima	Administrador	Asociación Rancheros del Norte	Diaria
Aditivos	Administrador	Casa distribuidoras de aditivos. Quito	Una Trimestral
Plástico y aluminio	Administrador	Chemical productos químicos. Quito.	Una Trimestral
Etiquetas	Administrador	100% Creadores Gráficos	Una Semestral

Elaboración: Las Autoras

3.6 PROCESO DE PRODUCCIÓN

3.6.1 ELABORACIÓN QUESO GRUYERE

- **Recepción y filtración:**

Se debe partir de leche de buena calidad, sin olores ni sabores anormales, y procedente de animales sanos:

La leche se recibirá en bidones para ser filtrada a través de lienzos en la tina de recepción tomando en cuenta el volumen y la muestra para el control de calidad, este parámetro determinará el pago por socio.

El filtrado es necesario para retirar la mayor cantidad de sustancias extrañas a la leche que puedan dañar la calidad del producto final.

- **Estandarización de grasa:**

Se sustraerá o agregará grasa en la leche con leche descremada y nata con 40% de grasa, de acuerdo a la necesidad; para este tipo de queso se estandariza a la leche hasta el 2,58% de grasa.

- **Pasteurización:**

Calentar la leche a temperatura de 65°C por 30 minutos, con constante agitación.

- **Aplicación de sales de calcio:**

Se adiciona en forma soluble para lograr una acción efectiva del cuajo y para la producción de una cuajada de buena consistencia; además, mejora el rendimiento y acelera de cierto modo la salida del suero y determina una mejor retención de la grasa y de otros sólidos.

- **Enfriamiento:**

Bajar la temperatura de la leche hasta 35°C.

- **Adición de Cultivos lácticos:**

Adicionar por cada 1.000 kg. De leche, 720 ml. de cultivo láctico y después de 15 minutos agregar 230 ml. de cuajo 10.000 diluido en agua, y agitar durante tres minutos.

- **Coagulación de la leche:**

Consiste en esperar que la leche pase del estado líquido (suspensión) al estado sólido (gel) por la precipitación de la caseína, formándose un gel blanco y uniforme. El tiempo promedio para que se realicen estas operaciones es de 30 minutos y depende de la temperatura de cuajado, de la acidez y de la concentración del cuajo.

- **Corte y fraccionamiento de la cuajada:**

Después de 30 minutos cortar la cuajada con una lira con hilos a una distancia de 0,6cm haciendo movimientos semicirculares hasta que las partículas de cuajada tengan un diámetro de 0,3cm. Agitar la masa durante 40 minutos a una velocidad mediana, manteniendo la temperatura a 35°C, este movimiento es para evitar que se apelmace la masa y retarde la salida del suero

- **Calentamiento:**

Calentar paulatinamente hasta 55°C durante 30 minutos sin dejar de agitarla, a los 55°C suspender el calentamiento y continuar la agitación hasta que el suero tenga un pH de 6,6. La agitación y la elevación de temperatura crean en la cuajada las condiciones físicas necesarias para permitir la filtración del suero hacia afuera del grano, disminuyendo además, las propiedades adhesivas de los gránulos para facilitar la salida del suero también en el moldeo y prensado.

- **Desuerado:**

Cuando el grano presente la consistencia y características apropiadas interrumpir la agitación y dejar en reposo para que el grano baje al fondo de la tina y luego empezar el desuerado. De él dependerá que el queso quede

con demasiada humedad, muy blando y con exagerada acidez, o muy seco y duro si la operación no se realiza al tiempo indicado.

Entre tanto, fijar la tela de quesería en un aro realizando un doblez alrededor del mismo, de tal manera que quede libre la mitad del aro a manera de asa.

Con un movimiento fluido jalar la tela por debajo de la cuajada, eliminar el aro y junta las puntas de la tela.

Por medio de una garrucha levantar la cuajada y dejar escurrir por cinco minutos.

- **Moldeado y prensado:**

Depositar el conjunto en el molde de diámetro 65 cm y altura de 13 cm. y para un peso de 25 a 40 kg, desdoblar la tela sin dejar arrugas y el conjunto se amasa con las palmas de la mano de manera que la masa se adapte al molde.

Colocar la placa superior en la masa y aplicar una ligera presión, después de 10 minutos cambiar la tela por una muselina volteando el queso. A los dos lados del queso envuelto, colocar una arpillera de tela gruesa para impedir que la muselina penetre en la cuajada.

Cambiar la muselina cada dos horas volteando el queso. Esto repetir tres veces en total. Luego eliminar la muselina dejando las arpilleras a los dos lados y aumentar la presión hasta 0,7 Kg/cm² por 18 horas.

- **Salazón:**

Se prepara una salmuera de 23% en una tina de salazón y se introducen los quesos por dos o tres días dependiendo del tamaño del queso, volteándolos diariamente.

- **Maduración:**

Consiste en una serie de modificaciones químicas y biológicas que se verifican en la cuajada y luego en el queso desde el comienzo de la fabricación, para lo cual los quesos se almacenan en cámaras de maduración a temperatura de 10 °C y humedad relativa de 90 %, durante dos o tres semanas volteando el queso diariamente, restregándolo con un lienzo enjuagado en salmuera.

Trasladar el queso a un cuarto de 16°C y 82% de humedad durante dos y tres meses, tres veces por semana voltear el queso y frotar con salmuera. Finalmente trasladar el queso a un cuarto de maduración de 13°C y mantenerlo por 4 a 12 meses.

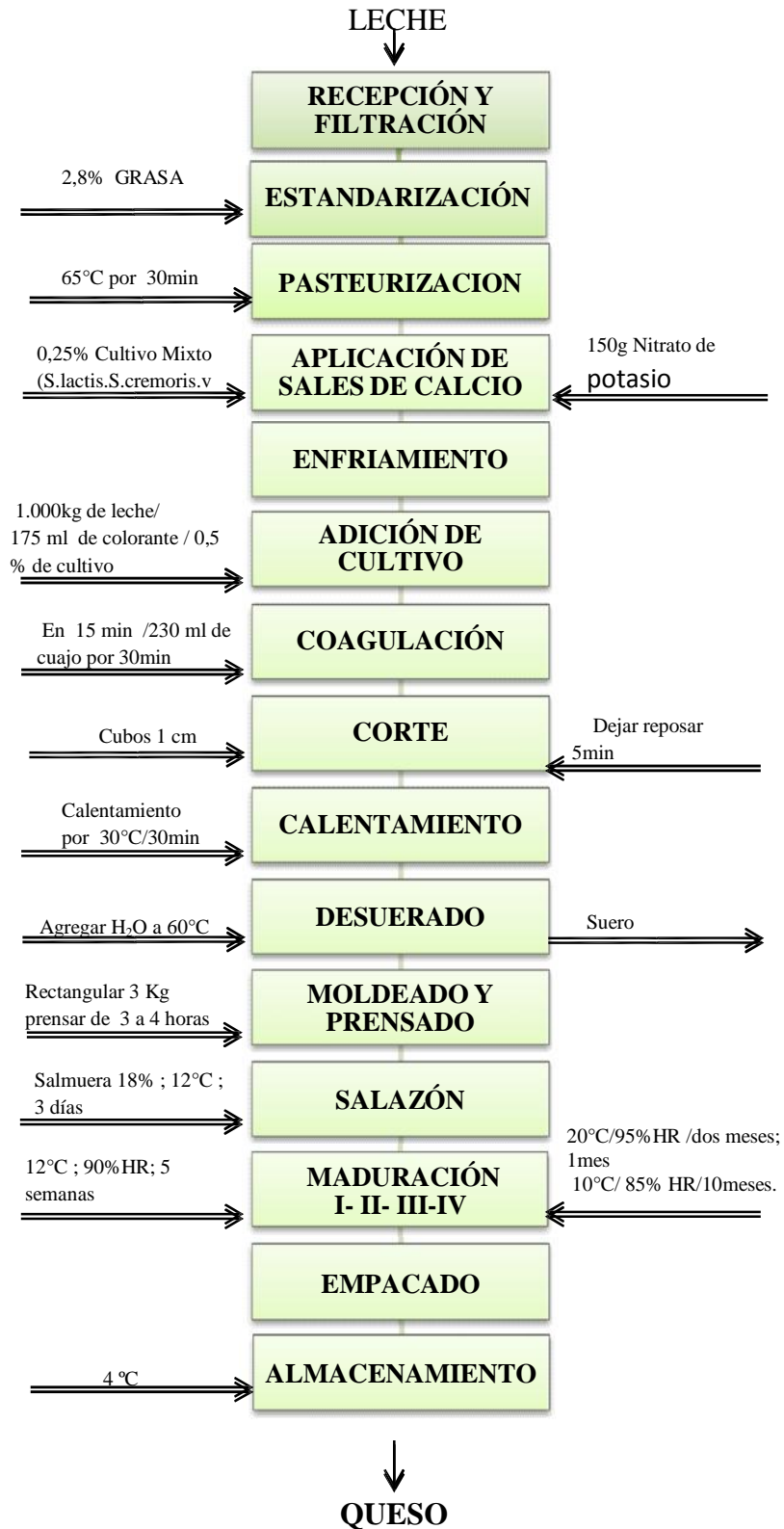
- **Empacado:**

Cubrir la superficie del queso con una capa plástica, luego de la salmuera. Esto formará una capa o cubierta protectora contra el ataque de hongos y evitará pérdidas significativas de peso.

- **Almacenamiento:**

Almacena el queso en refrigeración a 4 °C.

DIAGRAMA 1. ELABORACIÓN DEL QUESO GRUYERE



3.6.2 ELABORACIÓN QUESO HOLANDÉS

- **Recepción y filtración:**

La leche que se utiliza debe ser de muy alta calidad, porque se trabaja la cuajada con un pH relativamente elevado de 5,4. En caso contrario, los microorganismos contaminantes como las colibacterias empiezan a desarrollarse, ya que su acción no está controlada a este pH.

La leche se recibirá en bidones para ser filtrada a través de lienzos en la tina de recepción tomando en cuenta el volumen y la muestra para el control de calidad, este parámetro determinará el pago por socio. El filtrado es necesario para retirar la mayor cantidad de sustancias extrañas a la leche que puedan dañar la calidad del producto final.

- **Estandarización de grasa:**

Se sustraerá o agregará grasa en la leche con leche descremada y nata con 40% de grasa, de acuerdo a la necesidad; para este tipo de queso se estandariza a la leche hasta el 2,8% de grasa.

- **Pasteurización:**

Calentar la leche a temperatura de 65°C por 30 minutos, con constante agitación.

- **Aplicación de sales de calcio:**

Se adiciona en forma soluble 130 ml. de la solución 35% de cloruro cálcico para lograr una acción efectiva del cuajo y para la producción de una cuajada de buena consistencia; además, mejora el rendimiento y acelera de cierto modo la salida del suero y determina una mejor retención de la grasa y de otros sólidos.

- **Enfriamiento:**

Bajar la temperatura de la leche hasta 30°C.

- **Adición de Cultivos lácticos:**

Adicionar por cada 1.000 kg de leche entre 90 y 175 ml. de colorante, 0,5% de cultivo láctico, 150g de nitrato potásico o sódico como máximo y 425 ml de cuajo 10.000 diluido en agua, y agitar durante tres minutos.

- **Coagulación de la leche:**

Consiste en esperar que la leche pase del estado líquido (suspensión) al estado sólido (gel) por la precipitación de la caseína, formándose un gel blanco y uniforme.

El tiempo promedio para que se realicen estas operaciones es de 15 minutos y depende de la temperatura de cuajado, de la acidez y de la concentración del cuajo.

- **Corte y fraccionamiento de la cuajada:**

Después de 15 minutos cortar la cuajada con una lira con hilos a una distancia de 1,5cm, dejar en reposo por 5 minutos.

- **Calentamiento:**

La masa cortada agitar lentamente durante unos minutos, eliminar 50% del suero. Bajo agitación, agregar agua a 60°C. Y manteniendo esta temperatura remover la masa de 20 a 30 minutos para que la cuajada sea firme.

- **Desuerado:**

Dejar depositar la cuajada y mover al centro de la cuba. Introducir dos tabiques perforados de manera que se pueda eliminar el suero y que la cuajada quede en el centro y dejar escurrir el suero.

Sobre la cuajada escurrida poner placas perforadas para efectúa el pre prensado, a una presión de 4 g por cm² durante 15 minutos.

- **Moldeado y prensado:**

La cuajada pre prensada cortar en bloques que se ajustan para llenar exactamente los moldes rectangulares de capacidad 3kg, revestidos de tela de quesería, moldear a la forma del molde y envolver la cuajada en la tela. Evitar que los bloques se desintegren durante el moldeo.

Prensar durante tres a cuatro horas aumentando la presión paulatinamente hasta 1 kg/cm², para el queso de 1 kg, y hasta 1,4 kg/cm², en el caso del queso de 2 kg.

- **Salazón:**

Sumergir los quesos en una salmuera al 18% y a una temperatura de 12°C, durante cinco días volteándolos diariamente

- **Maduración:**

Después del salado, secar los quesos por cinco días a 12°C y luego se maduran a esta temperatura y a una humedad de 90%. Durante la maduración, los quesos recubiertos de mohos se someten a una operación de cepillado.

Después de cinco semanas de maduración, limpiar y secar los quesos y si es necesario para finar.

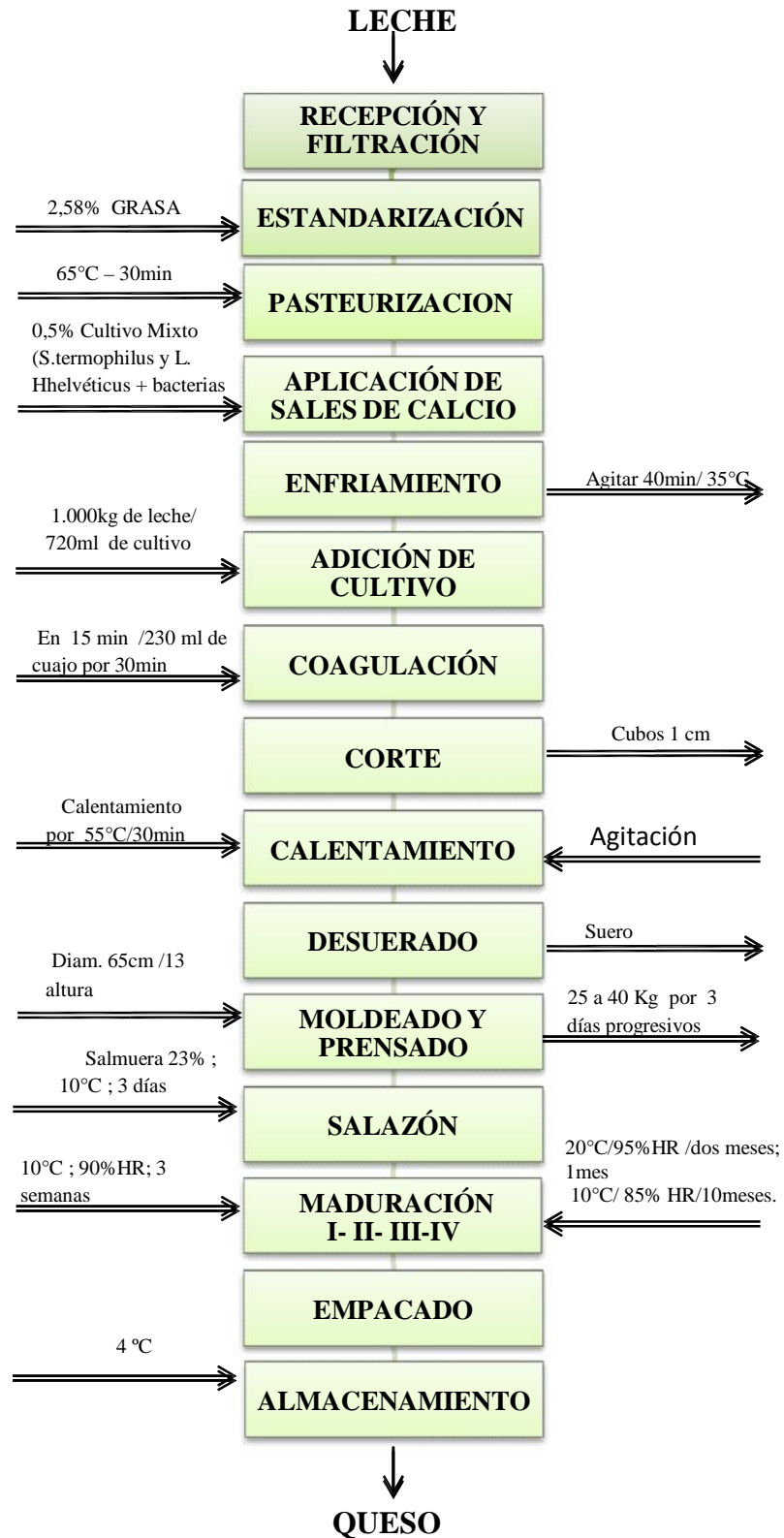
- **Empacado:**

Cubrir la superficie del queso con una capa plástica, luego de la salmuera. Esto formará una capa o cubierta protectora contra el ataque de hongos y evitará pérdidas significativas de peso.

- **Almacenamiento:**

Almacena el queso en refrigeración a 4 °C. (Meyer, 2.006)

DIAGRAMA 2. ELABORACIÓN DEL QUESO HOLANDÉS



3.6.3 ELABORACIÓN QUESO AZUL

- **Recepción y filtración:**

Se debe partir de leche de buena calidad, sin olores ni sabores anormales, y procedente de animales sanos.

La leche se recibirá en bidones para ser filtrada a través de lienzo en la tina de recepción tomando en cuenta el volumen y la muestra para el control de calidad, este parámetro determinará el pago por socio. El filtrado es necesario para retirar la mayor cantidad de sustancias extrañas a la leche que puedan dañar la calidad del producto final.

- **Estandarización de grasa:**

Se sustraerá o agregará grasa en la leche con leche descremada y nata con 20% de grasa, de acuerdo a la necesidad; para este tipo de queso se estandariza a la leche hasta el 2,58% de grasa.

- **Pasteurización:**

Calentar la leche a temperatura de 65°C por 30 minutos con constante agitación.

- **Aplicación de sales de calcio:**

Se adiciona en forma soluble para lograr una acción efectiva del cuajo y para la producción de una cuajada de buena consistencia; además, mejora el rendimiento y acelera de cierto modo la salida del suero y determina una mejor retención de la grasa y de otros sólidos.

- **Enfriamiento:**

Bajar la temperatura de la leche hasta 30°C.

- **Adición de Cultivos lácticos:**

Adicionar por cada 1.000 kg. De leche, 5%. De cultivo láctico y después de 1 hora agregar 240 ml. de cuajo 10.000 diluido en agua tibia, y agitar durante tres minutos.

- **Coagulación de la leche:**

Consiste en esperar que la leche pase del estado líquido (suspensión) al estado sólido (gel) por la precipitación de la caseína, formándose un gel blanco y uniforme. El tiempo promedio para que se realicen estas operaciones es de 30 minutos y depende de la temperatura de cuajado, de la acidez y de la concentración del cuajo.

- **Corte y fraccionamiento de la cuajada:**

Después de 30 minutos cortar la cuajada con una lira con hilos a una distancia de 1.5 cm. haciendo movimientos semicirculares y dejar en reposo por cinco minutos. Agitar la masa durante 40 minutos a una velocidad mediana, manteniendo la temperatura a 35°C, este movimiento es para evitar que se apelmace la masa y retarde la salida del suero.

- **Calentamiento:**

Agitar la masa cada cinco minutos y aumentar la acidez del suero hasta 0,14%, a una temperatura de 30°C; este aumento se realizará en una hora.

Eleva la temperatura hasta 33°C y los grumos de la cuajada dejar depositar durante dos minutos.

- **Desuerado:**

Cuando el grano presente la consistencia y características apropiadas interrumpir la agitación y dejar en reposo para que el grano baje al fondo de la tina y luego empezar el desuerado.

Mezclar 2kg de sal con 65 g de polvo de esporas de *Penicilium glaucum* por cada 100 kg de cuajada escurrida y distribuir la mezcla en la cuajada agitando la masa durante cinco minutos.

- **Moldeado y prensado:**

Los moldes perforados redondos de capacidad 1 Kg se llenan con la cuajada sin aplicar presión. Los moldes deben colocarse en esteras de polietileno para facilitar el desuerado.

Durante las primeras dos hora voltear los moldes cada 15 minutos, y en las siguientes cuatros horas, dos veces más.

Tapar los moldes con tela de quesería y dejar los quesos desuerar durante 14 horas a una temperatura de 22°C.

- **Salazón:**

Sacar los quesos de los moldes y salar con abundante sal gruesa.

Eliminar la sal que queda libre en la superficie y colocar los quesos verticalmente en un bastidor de madera hasta el día siguiente. Esto se repite cuatro veces. La temperatura del cuarto de salado debe ser 15°C y la humedad de 85%.

- **Maduración:**

Perforar los quesos con la máquina picadora o a mano para ventilar la pasta proporcionando el oxígeno necesario para el crecimiento de los mohos en el interior del queso.

Los quesos perforados dejar madurar a una temperatura de 10°C y con una humedad de 95% durante 60 o hasta 120 días. Durante la maduración, se debe raspar los quesos varias veces para ir eliminando la capa blanquizca de mohos y bacterias que obstruyen la entrada del aire.

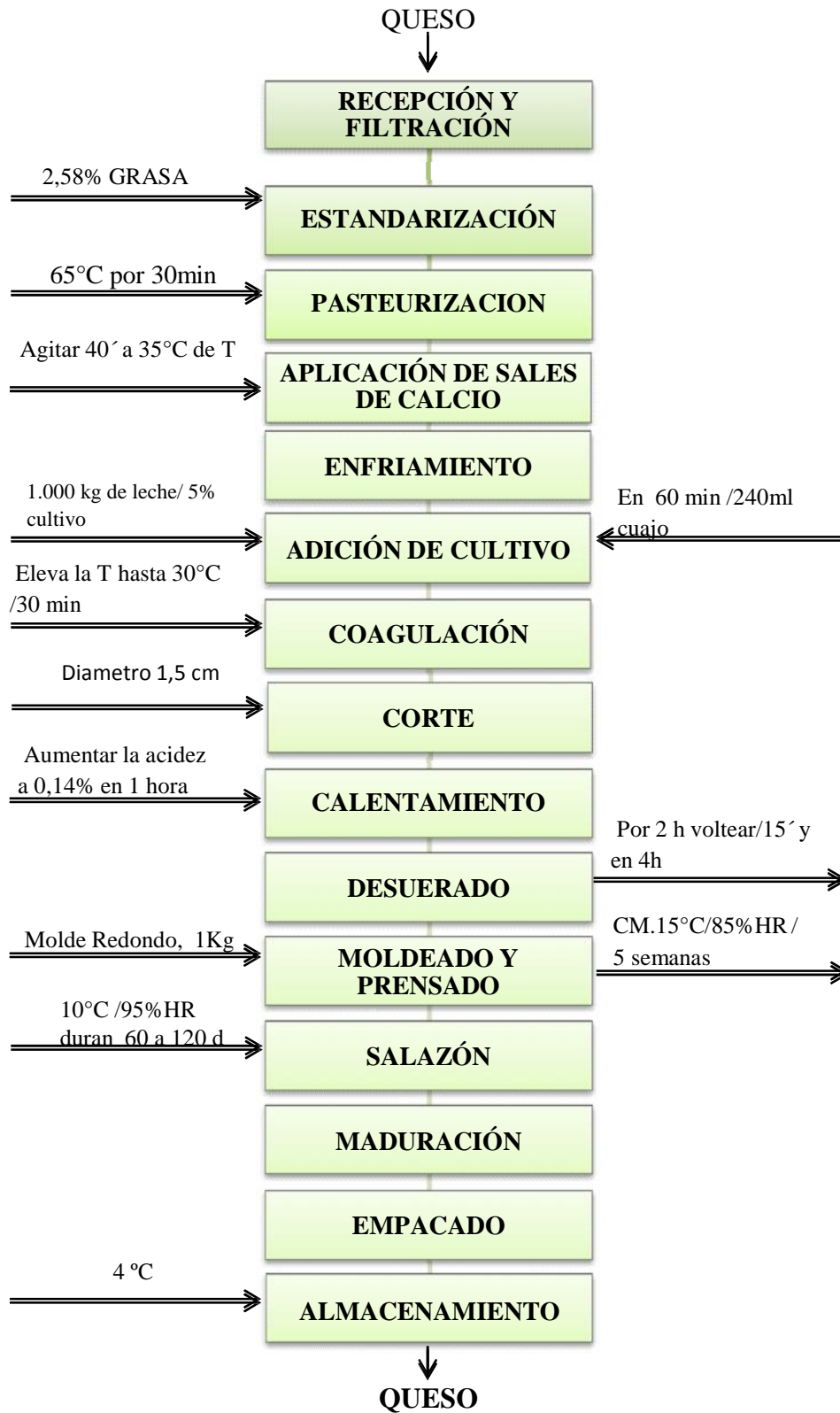
- **Empacado:**

Cubrir la superficie del queso con aluminio resistente y etiquetar

- **Almacenamiento:**

Almacena el queso en refrigeración a 4 °C. (Meyer, 2.006)

DIAGRAMA 3. ELABORACIÓN DEL QUESO AZUL



3.6.4 ELABORACIÓN QUESO DANBO

- **Recepción y filtración:**

La leche se recibirá en bidones para ser filtrada a través de lienzos en la tina de recepción tomando en cuenta el volumen y la muestra para el control de calidad, este parámetro determinará el pago por socio.

El filtrado es necesario para retirar la mayor cantidad de sustancias extrañas a la leche que puedan dañar la calidad del producto final.

- **Estandarización de grasa:**

Se sustraerá o agregará grasa en la leche con leche descremada y nata con 40% de grasa, de acuerdo a la necesidad; para este tipo de queso se estandariza a la leche hasta el 2,8% de grasa.

- **Pasteurización:**

Calentar la leche a temperatura de 65°C por 30 minutos, con constante agitación.

- **Aplicación de sales de calcio:**

Se adiciona en forma soluble 130 ml. de la solución 35% de cloruro cálcico para lograr una acción efectiva del cuajo y para la producción de una cuajada de buena consistencia; además, mejora el rendimiento y acelera de cierto modo la salida del suero y determina una mejor retención de la grasa y de otros sólidos.

- **Enfriamiento:**

Bajar la temperatura de la leche hasta 34°C.

- **Adición de Cultivos lácticos:**

Adicionar por cada 1.000 kg de leche, 1,2 y 1,5%. de cultivo láctico, y agitar durante 15 a 25 minutos manteniendo una temperatura de 31-32°C, adicionar 425 ml de cuajo 10.000 diluido en agua, y agitar durante tres minutos.

- **Coagulación de la leche:**

Consiste en esperar que la leche pase del estado líquido (suspensión) al estado sólido (gel) por la precipitación de la caseína, formándose un gel blanco y uniforme. El tiempo promedio para que se realicen estas operaciones es de 30 minutos y depende de la temperatura de cuajado, de la acidez y de la concentración del cuajo.

- **Corte y fraccionamiento de la cuajada:**

Después de 30 minutos cortar la cuajada con una lira con hilos a una distancia de 1,5cm, dejar en reposo por 5 minutos.

- **Calentamiento:**

Desuerar un tercio del volumen total del suero y bajo agitación agregar agua a 60°C en cantidad equivalente al suero retirado, y manteniendo esta temperatura remover la masa durante 45 minutos para que la cuajada sea firme. Elevar la temperatura de la cuajada a 38 - 40°C.

- **Desuerado:**

Desuerar un 40% del volumen total y pre prensar la cuajada durante 30 minutos con una temperatura de salida del pre prensa de 36 – 37°C.

- **Moldeado y prensado:**

Colocar la cuajada en la mesa de desuerado y llenar los moldes cuadrados de 10 cm de lado y capacidad 2 Kg. Prensar durante cuatro horas aumentando la presión paulatinamente cada hora con descenso de temperatura de la masa a 33°C. Enfriar los quesos por inmersión en agua a 10°C durante 12 a 14 horas.

- **Salazón:**

Sumergir los quesos en una salmuera a 20-22% y a una temperatura de 12°C, durante 48 horas.

- **Maduración:**

Después del salado, madurar los quesos por 30 días a 19°C y una humedad relativa de 80%.

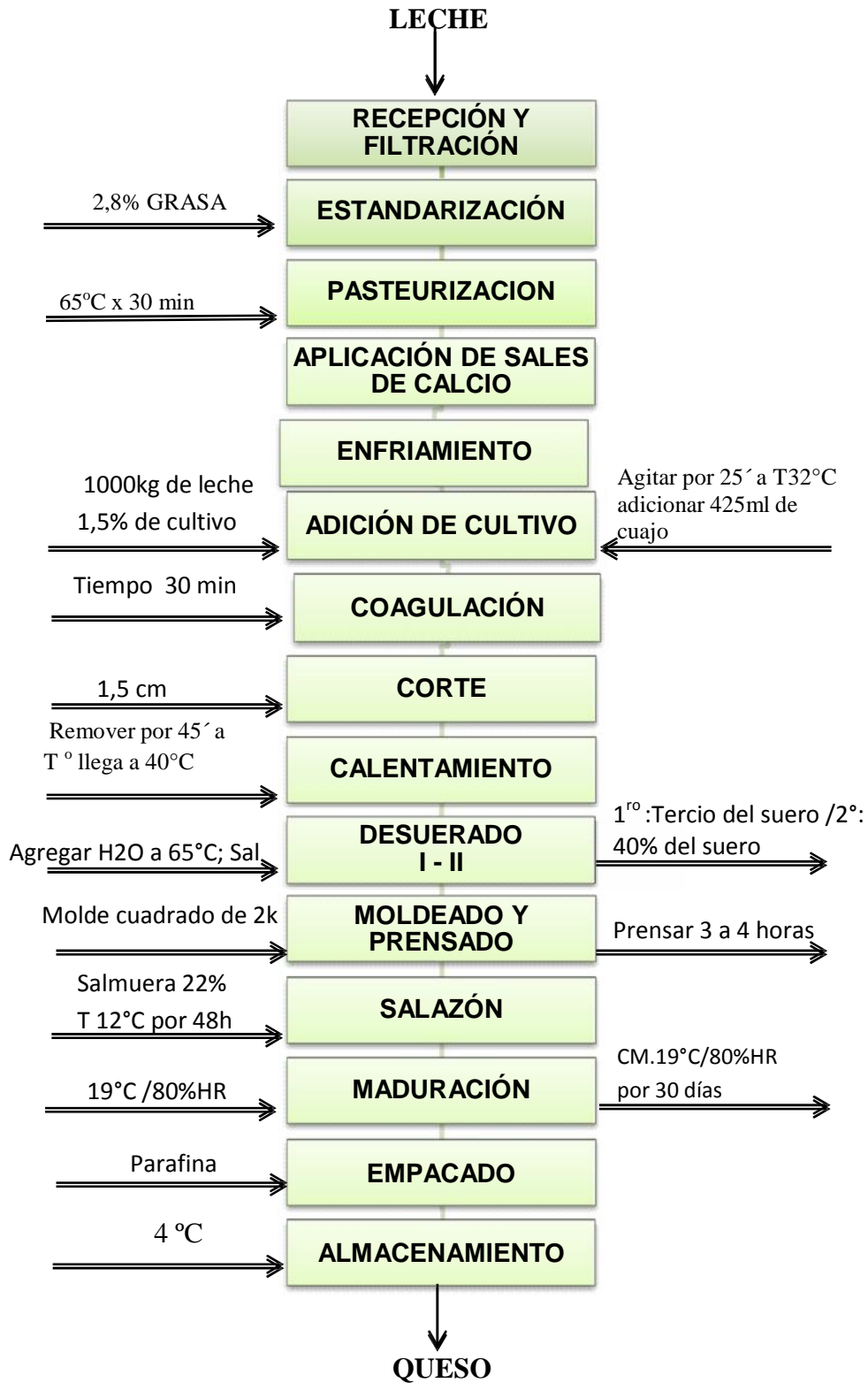
- **Parafinado:**

Calentar la parafina a 120 °C (algunas a 135 - 140 °C). Sumergir el queso por 4 a 5 segundos. Esta temperatura higieniza la corteza. Emplear siempre piezas de madera y si se requiere revestir los puntos de contacto con cordón grueso para marcar menos la corteza. Nivelar cicatrices con un palo caliente. La parafina puede ser específica para quesos duros y para quesos blandos. Empacar al vacío en fundas de polipropileno y etiquetar. (Aristizabal, 2007)

- **Almacenamiento:**

Almacena el queso en refrigeración a 4 °C.

DIAGRAMA 4. ELABORACIÓN DEL QUESO DANBO



3.7 MAQUINARIA Y EQUIPO

La maquinaria y equipo necesario para la fábrica de quesos maduros y semimaduros se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 14. Maquinaria y Equipo

Descripción	Cantidad	Capacidad
Proceso		
Tanque de recepción y enfriamiento	2	2.000 lit.
Pre-filtro leche en tela	1	320mm.
Cuba de cuajar (Queso gruyere)	1	1.000 litros.
Cuba de cuajar	2	500 lts.
Plataforma soporte en base a la cubas de cuajar	3	(Lxaxh) 4x3 x1.4 m
Mesa para proceso y desuerado	3	3x1x1 m.
Prensa mecánica en acero inoxidable	2	capacidad 200 unid
Tina de salado 23%	1	(Lxaxh)1,2x1x 0.65 m
Tina de salado 18%	1	(Lxaxh)2,5x1x 0.65 m
Tina de salado 20%	1	(Lxaxh)2,5x1x 0.65 m
Moldes queso gruyere con tacos	5	diámetro 65 cm y altura de13 cm. y para un peso de 25 a 40 kg
Moldes queso holandés con tacos	100	Rectangulares capacidad 3 kg.
Moldes queso azul con tacos	150	Redondos capacidad 1 kg.
Moldes queso Danbo con tacos	150	moldes cuadrados de 10 cm capacidad 2 kg
Equipo para agujereado	1	quesos redondos de 1 Kg
Máquina para sellado al vacío.	1	H-1500
Tanque almacenamiento para suero	1	300 lts.
Polea para proceso	1	300Kg
Laboratorio		
Kit para aseguramiento de la	1	

calidad		
Auxiliares		
Balanza	1	0,5 Kg a 70 kg.
Carro transportador	1	200 Kg
Mesa de proceso	1	2x1x1 m
Generales		
Lira	3	
Pala	3	
Cepillos de fregado	3	
Sistemas de maduración		
Cuarto de maduración 10 Y12°C	1	(Lxaxh)4x3x 2,2 m
Cuarto de maduración 15°	1	(Lxaxh)4x3x 2,2 m
Sistemas de refrigeración		
Equipo de producción de agua helada	1	
Cuartos fríos	2	(Lxaxh)3x2,5x 2,2 m
Cuarto de máquinas		
1 Caldero Piro tubular	1	20 BHP
1 Ablandador de agua	1	
1 Cisterna, 2 bombas y equipo de presión	1	10m ³

Elaboración: Las Autoras

3.7.1 MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la maquinaria y equipo se realizará en forma preventiva y periódica de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y lo efectuará los proveedores de la maquinaria.

3.8 BALANCE DE MATERIALES

Cuadro 15. Balance de Materiales

Proceso	Queso Gruyere			
	Prod.		Perd.	
	Kg	%	Kg	%
Leche	1.000			
Pasteurización				
Aplicación sales de calcio	1.000,19			
Adición cultivo láctico	1.091,00			
Coagulación	1.001,14	100,00		
Corte	1.001,14			
Calentamiento	1.001,14			
Desuerado	120,14	12,00	881,00	88,00
Moldeado	109,32	10,92	10,81	9,00
Salazón	109,32	10,92	0,00	0,00
Maduración	87,50	8,74	21,82	19,96
Empacado				
Total	87,50		913,64	

Elaboración: Las Autoras

Proceso	Queso Holandés			
	Prod.		Perd.	
	Kg	%	Kg	%
Leche	1.000			
Pasteurización				
Aplicación sales de calcio	1.000,13			
Adición cultivo láctico	1.000,43			
Coagulación	1.000,43	100,00		
Corte	1.000,43			
Calentamiento	1.000,43			
Desuerado	130,06	12,99	870,37	87,00
Moldeado	117,18	11,70	12,88	9,90
Salazón	117,18	11,70	0,00	0,00
Maduración	100,00	9,99	17,18	14,66
Empacado				
Total	100,00		900,43	

Elaboración: Las Autoras

QUESO AZUL				
Proceso	Prod.		Perd.	
	Kg	%	Kg	%
Leche	1.000			
Pasteurización				
Aplicación sales de calcio	1.000,10			
Adición cultivo láctico	1.000,60			
Coagulación	1.000,60	100		
Corte	1.000,60			
Calentamiento	1.000,60			
Desuerado	110,07	10,99	890,53	89
Moldeado	99,06	9,89	11,01	10
Salazón	99,06	9,89	0	0
Maduración	83,31	8,32	15,75	15,9
Empacado				
Total	83,3		917,29	

Elaboración: Las Autoras

Queso Danbo				
Proceso	Prod.		Perd.	
	Kg	%	Kg	%
Leche	1.000			
Pasteurización				
Aplicación sales de calcio	1.000,13			
Adición cultivo láctico	1.000,63			
Coagulación	1.000,63	100,00		
Corte	1.000,63			
Calentamiento	1.000,63			
Desuerado	120,08	11,99	880,55	88,00
Moldeado	110,47	11,03	9,61	8,00
Salazón	110,47	11,03	0,00	0,00
Maduración	100,00	9,99	10,47	9,48
Empacado				
Total	100,00		900,63	

Elaboración: Las Autoras

3.9 DEFINICIÓN DE LAS CAPACIDADES DE PRODUCCIÓN

La capacidad de producción de quesos maduros y semimaduros es de 3.000 lts/día, y la capacidad instalada es de 3.000 pero sólo considerando 1 turno, por lo que de ser necesario se puede alternar los equipos y aumentar turnos de trabajo para incrementar la producción.

3.10 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Se procesará todos los días en un solo turno, elaborándose los diferentes tipos de queso como lo demuestra el siguiente cuadro.

Cuadro 16. Programa de Producción

Presentación	Semanal	Mensual	Anual	(Kg) Queso
Rueda de 35Kg	10	40	480	16.800
Rectángulo de 3Kg	200	800	9.600	28.800
Redondo de 1 Kg	250	1.000	12.000	12.000
Cuadrado de 2 Kg	550	2.200	26.400	52.800
Total				110.400

Elaboración: Las Autoras

3.11 REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA, INSUMOS, SERVICIOS Y MANO DE OBRA

3.11.1 REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA

Cuadro 17. Requerimiento de Materia Prima

Producto	Año 1 (Kg)	Año 2 (Kg)	Año 3 (Kg)	Año 4 (Kg)	Año 5 (Kg)
Leche	1.095.000	1.095.000	1.095.000	1.095.000	1.095.000
Sales der calcio	208,05	208,05	208,05	208,05	208,05
Cultivo láctico	985,5	985,5	985,5	985,5	985,5
Cuajo	153,3	153,3	153,3	153,3	153,3
Sal	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
Nitrato potásico	110	110	110	110	110
Colorante	50	50	50	50	50

Elaboración: Las Autoras

3.11.2 REQUERIMIENTO DE INSUMOS

Cuadro 18. Requerimiento de Insumos

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Envoltura plástica paquetes de 1.000 m	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
Envoltura aluminio paquetes de 1.000 m	10	10	10	10	10
Etiquetas (unid)	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000

Elaboración: Las Autoras

3.11.3 REQUERIMIENTO DE MATERIALES Y SERVICIOS

Cuadro 19. Materiales y Servicios

Detalle	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Proceso						
Overol	Unidad	4	4	4	4	4
Cofias	Unidad	4	4	4	4	4
Guantes	Pares	4	4	4	4	4
Botas	Pares	4	4	4	4	4
Auxiliar de proceso						
Kavetas	Unidad	50	50	50	50	50
Seguridad						
Extintor	Unidad	5	5	5	5	5
Botiquín	Unidad	2	2	2	2	2
Servicios Básicos						
Agua	m ³	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Energía eléctrica	kw/h	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Diesel	Galones	300	300	300	300	300

Elaboración: Las Autoras

3.11.4 REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

- **Administrador**

Es la persona que maneja la asociación de productores Rancheros del Norte, y será la encargada de gestionar y administrar los bienes y servicios de la empresa.

- **Contador**

Es la persona que realizará los procesos contables como también se encargará del punto de venta en la fábrica.

- **Técnico de producción**

Persona capacitada que realizará las labores de aseguramiento de la calidad, control de proceso, producción y coordinación con el administrador.

- **Chofer**

Es la persona encargada de transportar y distribuir la producción en la ciudad de Ibarra y Quito, esto lo hará en base al programa de rutas y frecuencias establecidas por el administrador.

- **Obreros**

Tres personas encargadas de elaborar los productos, y del mantenimiento e higiene de las instalaciones, maquinaria y equipo.

Cuadro 20. Mano de Obra

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Administrador	1	1	1	1	1
Contador	1	1	1	1	1
Técnico de producción	1	1	1	1	1
Obreros	3	3	3	3	3
Chofer	1	1	1	1	1

Elaboración: Las Autoras

3.12 OBRAS CIVILES

3.12.1 TERRENO PARA LA PLANTA

La planta se construirá en 725 m² en el sector del Carmelo.

Cuadro 21. Planta Procesadora

Detalle	Área m ²	Valor
Área producción	300	60.000
Área administrativa	80	16.000
Área de comercialización	15	3.000
Área de personal	30	6.000
Áreas verdes	100	1.000
Área de parqueo	200	2.000
Total	725	88.000

Elaboración: Las autoras

3.12.2 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

La planta procesadora está distribuida por áreas estratégicamente ubicadas con la finalidad de facilita los procesos.

- **Área de producción**

Está compuesta por una nave en donde existe una sala central donde se realiza el proceso de elaboración de los quesos, rodeada del laboratorio, cuartos de refrigeración, maduración, bodega de materiales, máquinas, cisternas y vestidores. (Anexo 5)

Además los vestidores y bodega de materiales también tienen puertas de acceso desde el exterior para facilitar el ingreso del personal y los desembarques sin contaminar el área de proceso.

En los diferentes sectores de la sala se ubica el equipo de elaboración específico para cada zona de operación.

La sala central dispone de un local de recepción de materias primas que está situado en la entrada. Consiste en un techado con un piso elevado de cemento, que permita el fácil acceso de los vehículos y su rápida descarga.

El Laboratorio es en un área dentro la nave del proceso pero aislada y adecuada con mesones, y lavabos, además de una ventana panorámica hacia el área de proceso.

La entrada de personal y vestidores comprende duchas, vestidores e ingreso para que el personal obligatoriamente pase a la sala de elaboración previa el baño y cambio de ropa.

Los cuarto fríos para producto elaborado son espacios elaborados con paneles de acero inoxidable, provistas de aislantes y adecuados con estanterías.

El cuarto de salado provisto de tinas construidas de cemento y recubiertas de cerámica blanca, estas son de diferentes dimensiones y concentraciones de sal.

Los cuartos de maduración deben estar adaptados para tener temperaturas que puede variar de 0°C a 22°C y la humedad de 80 a 90%, ya que el control de temperatura, la ventilación y la humedad relativa, proporcionan el ambiente adecuado para estimular las

modificaciones bioquímicas de los componentes del queso tales como las proteínas, los carbohidratos y las grasas.

- **Área administrativa**

Esta área es independiente del área de proceso y está junto a las áreas de comercialización y personal y consta de tres oficinas con su respectivo baño, utilizadas por el administrador, contador y técnico respectivamente, más una sala de reuniones.

- **Área de comercialización**

Es una instalación de 15 m² provista de paneles de refrigeración panorámicos, más mostradores para exhibir y comercializar los productos elaborados por la industria.

- **Área de personal**

Esta área está provista de un comedor, cocina y baños para que el personal pueda alimentarse y descansar en el tiempo de receso.

- **Áreas verdes**

Son jardines que mejoran el paisaje y contribuyen con la ornamentación de la planta y descontaminación del ambiente.

- **Área de parqueo**

Está área facilita el acceso, permanencia y salida de los vehículos tanto de materias primas, producto y empleados.

3.12.3 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

- **Acceso a la planta**

Los caminos de acceso a la planta deben ser transitables durante todo el año y en cualquier condición meteorológica, y la zona de estacionamiento vehicular debe situarse por lo menos a 10m de distancia del edificio industrial.

- **Entrada Sanitaria**

Ubicar un filtro sanitario para calzados y manos en la entrada para evitar contaminación.

- **Paredes externas**

Las paredes interiores de la nave deben ser lisas, contener el menor número posible de salientes para facilitar la limpieza y evitar el anidamiento de aves y la acumulación de polvo y suciedad.

- **Paredes internas**

Deben ser revestidas de material lavable que soporte la acción de los detergentes y desinfectantes o cubrirlas con cerámicas blancas, los ángulos entre las paredes y el cielorraso deben ser redondeados y de fácil limpieza.

- **Techos**

No se deben emplear techos falsos, para evitar la acumulación de polvo.

- **Pisos y Drenajes**

Los pisos deben estar contruidos con materiales impermeables y

resistentes a los ácidos. No deben ser resbalosos. Deben tener un declive de 1% para llevar la suciedad, los desperdicios y el agua de limpieza hacia los drenajes.

La descarga debe localizarse siempre afuera del taller. Es necesario proteger los drenajes con rejillas, para evitar su obstrucción. Además, los drenajes exteriores deben estar cubiertos, para evitar el acceso de los insectos y en general, de todo tipo de animales.

- **Iluminación**

Debe existir en la planta una buena iluminación, sea natural o artificial. Las lámparas ubicadas sobre las zonas de elaboración debe estar protegidas con vidrios de seguridad o material irrompible.

- **Las instalaciones eléctricas**

Deberán ser empotradas o exteriores recubiertas por caños aislantes y adosados paredes y techos, no aceptándose cables colgantes.

- **Ventilación**

La planta láctea debe poseer una ventilación natural o mecánica que impida la acumulación y condensación de vapores.

- **El complejo sanitario que comprende baños deben estar separados del local de trabajo.**

- **Debe preverse un sistema contra incendios y los exteriores contra fuego deben estar individualizados, correctamente conservados, dentro del plazo de vigencia y con fácil acceso. (Inti lácteos, 2.005)**

3.12.4 CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Cuadro 22. Cronograma de Construcción

ACTIVIDAD	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Edificación						
Instalaciones						
Equipamiento						
Funcionamiento						

Elaboración: Las Autoras

CAPÍTULO IV

4 LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

4.1 LA EMPRESA

La empresa es la más común y constante actividad organizada por el ser humano, la cual involucra un conjunto de trabajo diario, labor común, esfuerzo personal o colectivo e inversiones para lograr un fin determinado. Por ello, resulta muy importante que toda persona que es parte de una empresa o que piense emprender una empresa, conozca cuál es la definición de empresa para que tenga una idea clara acerca de cuáles son sus características básicas, funciones, objetivos y elementos que la componen.

4.1.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Es una empresa nueva que pretende competir con marcas posesionadas en el mercado por lo que la Razón Social, tiene que marcar aspectos que identifiquen al consumidor con elementos como lugar de origen del producto, pueblo natal de los accionistas, productos amigables con el ambiente entre otros, por lo que se ha establecido como "*QUESOS DEL NORTE*".

4.1.2 TITULARIDAD DE LA PROPIEDAD DE LA EMPRESA

La empresa actualmente cuenta con dos accionistas como propietarios principales los mismos que aportaran con el 50% de la inversión. Y la legalización se realizará una vez realizados los estudios y se ejecute el proyecto.

4.1.3 TIPO DE EMPRESA

La empresa *QUESOS DEL NORTE* se formalizará bajo la figura de Compañía Limitada, porque:

- Se conforma para una actividad comercial.
- Se reúne el requisito mínimo de 2 personas para su inicio.
- Para transferir o ceder las participaciones de los socios se requiere que todos los socios estén de acuerdo.
- Se limita la responsabilidad al capital aportado o que se ha comprometido a aportar.
- Los costos de constitución y capitales son mínimos y al alcance de los socios.

Para constituir esta clase de compañías y para que subsistan se requerirá un mínimo de dos socios, y no podrá funcionar como tal, sino con un máximo de 25 socios. Si se excediera de este máximo, forzosamente deberá transformarse en otra clase de compañía o liquidarse. (Artículo 96 reformado).

El principio de existencia en esta especie de compañía es la fecha de inscripción del contrato social en el registro mercantil. (Art. 97)

Para los efectos fiscales y tributarios de la compañía de responsabilidad limitada son sociedades de capital y este capital estará representado por participaciones que pueden ser transferibles. (Art. 98 y 93 reformado)

El capital de la compañía estará formado por las aportaciones de los socios y no será inferior a 400 USD. Estará dividido en participaciones de un mil sucres o múltiplos de mil. (Art. 103 reformado)

Los socios solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o

denominación objetiva, a la que se añadirá en todo caso la palabra “Compañía Limitada” o su correspondiente abreviatura. (Art. 93 reformado)

Este tipo de compañía podrá tener como finalidad la realización de toda clase de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles permitidas por la ley, excepción hecha de operaciones de bancos, seguros, capitalización y ahorros. (Art. 95)

Los aportes en numerario se depositarán en una cuenta especial de “integración de capital”, que será abierta en un banco a nombre de la compañía en formación. Los certificados de depósito de tales aportes se protocolizarán con la escritura correspondiente.

Constituida la compañía, el banco depositario pondrá los valores en cuenta a disposición de los administradores. (Art. 104) (Superintendencia de Compañías)

4.2 BASE FILOSÓFICA DE LA EMPRESA

4.2.1 VISIÓN

Quesos del Norte, en el 2017 “será la empresa líder de la Zona Norte del país, en la elaboración y comercialización de quesos maduros y semimaduros, convirtiéndose en una empresa pionera que promueve fuentes de trabajo y sostenibilidad ambiental en la provincia”.

4.2.2 MISIÓN

Quesos del Norte, tiene como misión “Contribuir al desarrollo económico de la Parroquia el Carmelo de la Provincia del Carchi, a través de la implementación de una fábrica procesadora de quesos maduros y semimaduros, aprovechando los recursos humanos y materiales de la zona, con

el fin de obtener utilidades a través de la comercialización de sus productos a nivel local, nacional e internacional.”

4.2.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

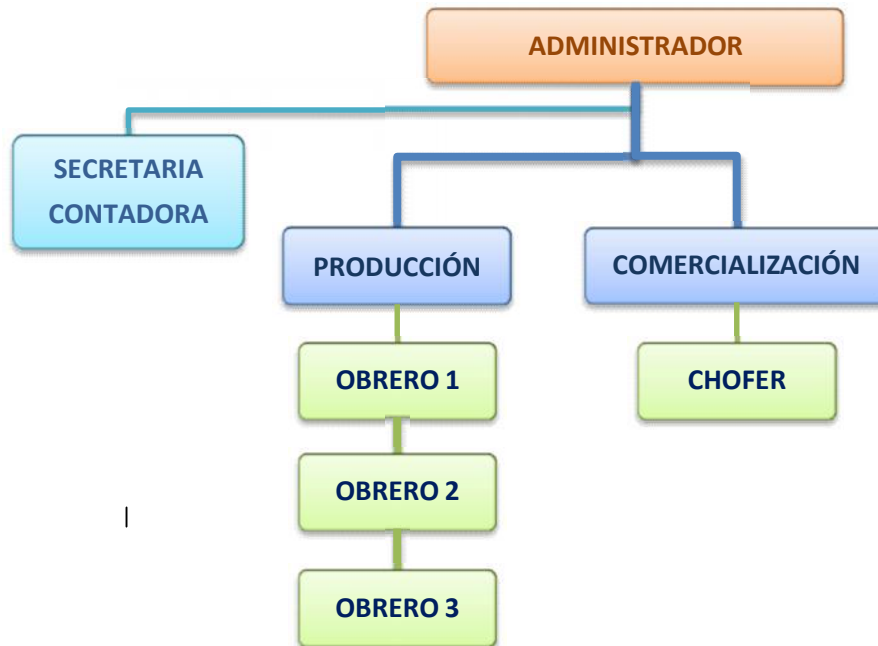
La empresa *QUESOS DEL NORTE*, se ha planteado los siguientes objetivos estratégicos.

- Captar el excedente de leche producida en la provincia del Carchi para industrializar quesos maduros y semimaduros.
- Realizar alianzas estratégicas de comercialización con empresas públicas y privadas para lograr un posicionamiento en el mercado.
- Contar con un banco de datos de proveedores de materia prima de calidad.
- Contar con un plan de capacitación para proveedores de materia prima como para colaboradores de la empresa para garantizar la calidad de los productos.
- Investigar nuevos mercados para incrementar la participación con el producto.

4.3 LA ORGANIZACIÓN

4.3.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Gráfico 5. Organigrama Estructural



Elaboración: Las Autoras

4.3.2 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

FUNCIONES

La empresa del siglo XXI, ha evolucionado entiendo que el factor humano es la parte más importante de la empresa y la determinación de funciones y actividades es uno de los retos de los empresarios ya que una acertada distribución dependerá el grado de eficiencia de la misma. Es así que basándose

en la herramienta de “Análisis del puesto”, se ha identificado cada puesto en la organización con características físicas y psicológicas que deben poseer las personas que los ocupan.

- **GERENTE**

Funciones:

- Establecer y comunicar la misión de la organización.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar todas las funciones de la empresa.
- Asegurar la disponibilidad de recursos económicos, financieros, tecnológicos y humanos.
- Garantizar el acceso efectivo de clientes.

Responsabilidades:

- Seleccionar, contratar y controlar el personal.
- Realizar guías para establecer y mantener las políticas de la empresa.
- Representar legalmente a la empresa.
- Promover los intereses y buena imagen de la empresa en las actividades comunitarias.

Requerimientos del puesto:

- Título de Ingeniero Comercial o afines con más de tres años de experiencia en la gerencia empresarial.
- Capacidad para ejercer autoridad y comprender el comportamiento organizacional y trabajo en equipo.
- Poseer juicio maduro y capacidad en la toma de decisiones.

- **SECRETARIA / CONTADORA/O**

Funciones:

- Coordinar la política financiera de la empresa.
- Desarrollar y mantener al día la situación contable y el equilibrio presupuestario en cuanto a la eficiencia en la utilización de los recursos.

Responsabilidades:

- Mantener estados financieros y presupuestarios.
- Servir de enlace entre la comercialización y la gerencia para el establecimiento y control de la política presupuestaria de la empresa.

Requerimientos del puesto:

- Título de Contador Público Autorizado CPA, con más de tres años de experiencia en áreas contables.
- Poseer capacidad de análisis, responsable y organizado en su tarea.

- **JEFE DE PRODUCCIÓN**

Funciones:

- Diseñar el producto.
- Programar y controlar la producción.
- Manejar las políticas de calidad de la empresa.
- Controlar el correcto funcionamiento de equipos y materiales.
- Supervisar la producción.
- Manejar el aspecto ambiental de la empresa.

Responsabilidades:

- Organizar y dirigir la producción de los productos que se elaboren.
- Seleccionar los principales insumos para la producción.
- Realizar programas de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta.
- Vigilar la calidad de los productos elaborados.

Requerimientos del puesto:

- Título de Ingeniero Agroindustrial o afines, con tres años de experiencia.
- Demostrar capacidad de liderazgo y de organización.

• OBRERO**Funciones:**

- Procesar la materia prima e insumos.
- Ejecutar los programas de producción.
- Acatar las políticas de calidad de la empresa.
- Manejo de equipos y materiales.
- Cumplir las políticas ambientales de la empresa.

Responsabilidades:

- Organizar y manipular los insumos necesarios para la producción de los bienes que se elaboren.
- Manipular los principales insumos para la producción.
- Ejecutar programas de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta.
- Cumplir con la calidad de los productos elaborados.

Requerimientos del puesto:

- Instrucción primaria o título de bachiller.
- Demostrar capacidad de organización y responsabilidad.
- No se requiere experiencia.

• **CHOFER DISTRIBUIDOR**

Funciones:

- Coordinar la política comercial de la empresa.
- Desarrollar y mantener al día la situación de ventas y cumplir el equilibrio presupuestario en cuanto a la programación de las ventas.

Responsabilidades:

- Mantener reportes de ventas al día.
- Servir de enlace entre la comercialización y la gerencia para el establecimiento y control de la política de ventas de la empresa.

Requerimientos del puesto:

- Poseer licencia de chofer profesional.
- De preferencia estudios Superiores, dos años de experiencia en ventas.
- Poseer capacidad de análisis, responsable y organizado en su tarea.
- Honorabilidad y honradez para el cumplimiento de sus tareas y asignaciones.

CAPÍTULO V

5 INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

5.1 INVERSIONES FIJAS

5.1.1 TERRENO

La planta procesadora de quesos maduros se construirá en la parroquia el Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi, en una extensión de 725 m² distribuidos en áreas de producción, administrativa, personal, parqueaderos y áreas verdes. El terreno tiene un valor de 10.000 USD americanos.

5.1.2 MAQUINARIA Y EQUIPO

Cuadro 23. Maquinaria y Equipo

Descripción Proceso	Cantidad	Capacidad	Costo unitario	Total
Tanque de recepción y enfriamiento	2	2.000 lts	4.500	9.000
Pre-filtro leche en tela	1	320mm.	200	200
Cuba de cuajar (Queso gruyere)	1	1.000 lts.	3.650	3.650
Cuba de cuajar	2	500 lts.	1.800	3.650
Plataforma soporte en base a la cubas de cuajar	3	(Lxaxh) 4x3 x1.4 m	980	2.940
Mesa para proceso y desuerado	3	3x1x1 m.	1.860	5.580
Prensa mecánica en acero inoxidable	2	capacidad 200 unid	600	1.200
*Tina de salado 23%	1	(Lxaxh)1,2x1x 0.65 m	200	200
Tina de salado 18%	1	(Lxaxh)2,5x1x 0.65 m	200	200
Tina de salado 20%	1	(Lxaxh)2,5x1x 0.65 m	200	200
Moldes queso gruyere	20	diámetro 65 cm y altura de 13 cm. y para un peso de 25 a 40 Kg	50	1.000

Moldes queso holandés	100	Rectangulares capacidad 3 Kg.	30	3.000
Moldes queso azul	150	Redondos capacidad 1 Kg.	15	2.250
Moldes queso Danbo	150	moldes cuadrados de 10 cm capacidad 2 Kg	25	3.750
Equipo para agujereado	1	quesos redondos de 1 Kg	280	280
Máquina para sellado al vacío.	1	H-1.500	4.830	4.830
Tanque almacenamiento para suero	1	300 lts.	300	300
Polea para proceso	1	300Kg	1.200	1.200
Laboratorio				0
Kit para aseguramiento de la calidad	1		980	980
Auxiliares				0
Balanza	1	0,5 Kg a 70 Kg.	1.000	1.000
Carro transportador	1	200 Kg	450	450
Mesa de proceso	1	2x1x1 m	650	650
Generales				0
Lira	3		100	300
Pala	3		60	180
Cepillos de fregado	3		5	15
Sistemas de maduración				0
Cuarto de maduración 10 a 12°C	1	(Lxaxh)4x3x 2,2 m	9.500	9.500
Cuarto de maduración 15°C	1	(Lxaxh)4x3x 2,2 m	9.500	9.500
Sistemas de refrigeración				0
Equipo de producción de agua helada	1		1.300	1.300
Cuartos fríos	2	(Lxaxh)3x2,5x 2,2 m	7.600	15.200
Cuarto de máquinas				0
1 Caldero Piro tubular	1	20 BHP	5.000	5.000
1 Ablandador de agua	1		540	540
1 Cisterna, 2 bombas y equipo de presión	1	10m3	2.000	2.000
TOTAL				90.045

Para las tinajas de salado se diseñará un cuarto donde se construirá en cemento armado las tinajas para las diferentes concentraciones, 4 lts. Salmuera para 1 kg de queso

Elaboración: Las Autoras

5.1.3 EQUIPO DE OFICINA

El equipo de oficina básico para la planta procesadora de quesos maduros se describe en el cuadro 24.

Cuadro 24. Equipo de Oficina

Detalle	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Computador	1	450	450
Escritorio	2	120	240
Silla	3	45	135
Archivador	1	80	80
Teléfono	1	50	50
Total			955

Elaboración: Las Autoras

5.1.4 CARROCERÍA

La empresa necesitará un camión para transportar y distribuir la producción por lo que será necesario comprar el vehículo que será marca JAC HFC 1.040 cuyo valor es \$20.590 y la adaptación de carrocería y refrigeración tendrá un valor de \$2.410, teniendo un costo total de 23.000 USD.

5.1.5 INFRAESTRUCTURA

La planta procesadora de quesos maduros estará edificada en 725 m², por un valor de \$88.000 como lo muestra el siguiente cuadro.

Cuadro 25. Planta Procesadora

Detalle	Área m ²	Valor
Área producción	300	60.000
Área administrativa	80	16.000
Área de comercialización	15	3.000
Área de personal	30	6.000
Áreas verdes	100	1.000
Área de parqueo	200	2.000
Total	725	88.000

Elaborado: Autoras

5.2 INVERSIONES DIFERIDAS

5.2.1 ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN

Es el valor que corresponde a la elaboración del proyecto siendo de \$ 1.000.

5.2.2 INSTALACIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

Este proceso será realizado por la empresa proveedora de la maquinaria y equipo por un valor de \$2.700.

5.2.3 GASTOS DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa será constituida como asociación por un valor de \$290.

5.2.4 MARCAS Y PATENTES

Para obtener el registro sanitario patentes se invertirá el valor de \$ 1.000 por producto, resultando un valor total de \$ 4.000.

5.2.5 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La ejecución del estudio de impacto ambiental tiene una valoración de \$2.010, que comprende programas de manejo residuales, ahorro de agua, prevención y mitigación de riesgos para la salud, manejo de residuos sólidos, seguridad industrial, capacitación y monitoreo ambiental.

5.3 RESUMEN DE INVERSIONES

Cuadro 26. Resumen de Inversiones

Activos fijos netos	Total
Maquinaria y equipo	90.045
Terreno	10.000
Obras civiles	88.000
Equipo de oficina	955
Vehículo	23.000
Activos diferidos	
Inversiones diferidas	10.000
Subtotal	222.000
Capital de Trabajo	34.137,61
Total	256.137,61

Elaboración: Las autoras

5.4 CRONOGRAMA DE INVERSIONES

Cuadro 27. Cronograma de Inversiones

Actividad	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Estudios de factibilidad	■					
Edificación		■	■	■		
Instalaciones						
Equipamiento					■	■
Funcionamiento						■

Elaboración: La Autoras

5.5 FINANCIAMIENTO

5.5.1 NECESIDAD DE CAPITAL

El valor total del proyecto es de \$ 256.137,61, cuyo financiamiento será 30% por las socias y 70% bajo la modalidad de préstamo.

5.5.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Por ser un proyecto productivo puede ser financiado por la Corporación Financiera Nacional, quienes el único requisito que solicitan es el diseño del proyecto con las respectivas viabilidades

5.5.3 COMPOSICIÓN DEL CAPITAL

Cuadro 28. Composición Del Capital

Detalle	Porcentaje	Valor
Financiamiento propio	30%	76.841,28
Financiamiento CFN	70%	179.296,33
TOTAL	100%	256.137,61

Elaboración: La Autoras

5.5.4 CONDICIONES DEL PRÉSTAMO

Las condiciones financieras del crédito para el proyecto son:

- Entidad : Corporación financiera Nacional CFN
- Monto: \$ 179.296,33
- Plazo: 10 años
- Interés anual: 11 %
- Interés mensual: 0.92%
- Dividendos : 20
- Amortización: Semestral

5.5.5 AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

La tabla de amortización semestral del préstamo solicitado se muestra a continuación:

Cuadro 29. Tabla de Amortización

Capital: 179.296,326

Interés: 11% anual + 0.25% Seguro

Periodos: 20

Periodo	Capital=saldo	Interés	Seguro	Cap. Amortizado	Dividendo fijo	Saldo
1	179.296,33	1.643,55	37,35	8.192,45	9.873,35	171.103,88
2	171.103,88	1.568,45	35,65	8.269,25	9.873,35	162.834,62
3	162.834,62	1.492,65	33,92	8.346,78	9.873,35	154.487,85
4	154.487,85	1.416,14	32,18	8.425,03	9.873,35	146.062,82
5	146.062,82	1.338,91	30,43	8.504,01	9.873,35	137.558,81
6	137.558,81	1.260,96	28,66	8.583,74	9.873,35	128.975,07
7	128.975,07	1.182,27	26,87	8.664,21	9.873,35	120.310,86
8	120.310,86	1.102,85	25,06	8.745,44	9.873,35	111.565,42
9	111.565,42	1.022,68	23,24	8.827,43	9.873,35	102.738,00
10	102.738,00	941,76	21,40	8.910,18	9.873,35	93.827,81
11	93.827,81	860,09	19,55	8.993,72	9.873,35	84.834,10
12	84.834,10	777,65	17,67	9.078,03	9.873,35	75.756,06
13	75.756,06	694,43	15,78	9.163,14	9.873,35	66.592,93
14	66.592,93	610,44	13,87	9.249,04	9.873,35	57.343,88
15	57.343,88	525,65	11,95	9.335,75	9.873,35	48.008,13
16	48.008,13	440,07	10,00	9.423,28	9.873,35	38.584,85
17	38.584,85	353,69	8,04	9.511,62	9.873,35	29.073,24
18	29.073,24	266,50	6,06	9.600,79	9.873,35	19.472,45
19	19.472,45	178,50	4,06	9.690,80	9.873,35	9.781,65
20	9.781,65	89,67	2,04	9.781,65	9.873,35	0,00

Elaboración: Las Autoras

CAPÍTULO VI

6 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

6.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Las ventas proyectadas para el proyecto sirvieron para establecer los ingresos como se observa en el siguiente cuadro. Cabe señalar que en el año uno el volumen de producción es de 72.000 Kg, obtenidos en base a los diferentes tiempos de maduración requeridos por cada variedad de queso.

Cuadro 30. Presupuesto de Ingresos

Queso	Año 1		Año 2-5	
	Volumen anual Kg	Ventas	Volumen anual Kg	Ventas
Gruyere	2.800	25.200	16.800	151.200
Holandés	8.400	54.600	28.800	187.200
Azul	8.000	128.000	12.000	192.000
Danbo	52.800	369.600	52.800	369.600
Total	72.000	577.400	110.400	900.000

Elaboración: Autoras

6.2 PRESUPUESTO DE EGRESOS

El presupuesto de egresos está estructurado con costos de producción, gastos administrativos y gastos de ventas.

6.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

6.3.1 MATERIA PRIMA

Para la empresa de Quesos maduros y Semimaduros, la leche, las sales de calcio, cultivos lácticos, cuajo, los nitritos, la sal y los colorantes constituyen las materias primas para el proyecto y el valor al que asciende en el primer año es de \$202.798,2 y para el segundo año será \$405 596.3 como se puede observar en el cuadro.

Cuadro 31. Costos de Materia Prima

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Leche	191.625	383.250	383.250	383.250	383.250
Sales der calcio	624,15	1.248,3	1.248,3	1.248,3	1.248,3
Cultivo láctico	7.391,25	14.782,5	14.782,5	14.782,5	14.782,5
Cuajo	1.916,25	3.832,5	3.832,5	3.832,5	3.832,5
Sal	766,5	1.533	1.533	1.533	1.533
Nitrato potásico	275	550	550	550	550
Colorante	200	400	400	400	400
Total	202.798,2	405.596,3	405.596,3	405.596,3	405.596,3

Elaboración: Autoras

6.3.2 MANO DE OBRA DIRECTA

Los costos de mano de obra directa corresponden a los valores de los obreros que para el proyecto representa \$ **10.512** anuales.

Cuadro 32. Mano de Obra Directa

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Obreros	5.256	10.512	10.512	10.512	10.512
Total	5.256	10.512	10.512	10.512	10.512

Elaboración: Autoras

6.3.3 MANO DE OBRA INDIRECTA

La mano de obra indirecta es el salario que corresponde al técnico de producción de la planta totaliza \$14.400 anuales.

Cuadro 33. Mano de Obra Indirecta

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Técnico de producción	7.200	14.400	14.400	14.400	14.400
Total	7.200	14.400	14.400	14.400	14.400

Elaboración: Autoras

6.3.4 MATERIALES INDIRECTOS

Las etiquetas y las envolturas de plástico y aluminio son considerados como materiales indirectos y se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 34. Costos de Materiales Indirectos

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Envoltura plástica paquetes de 1.000 m	3.285	3.285	3.285	3.285	3.285
Envoltura aluminio paquetes de 1.000 m	600	600	600	600	600
Etiquetas (unid.)	170	170	170	170	170
Total	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055

Elaboración: Autoras

6.3.5 SUMINISTROS Y SERVICIOS

Estos constituyen el agua, electricidad, combustible y también los materiales para la seguridad industrial.

Cuadro 35. Suministros y Servicios

Servicios Básicos	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua	m ³	70	70	70	70	70
Energía Eléctrica	kw/h	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
Diesel	Galones	495	495	495	495	495
Total		3.265	3.265	3.265	3.265	3.265

Elaboración: Autoras

6.3.6 DEPRECIACIONES

La depreciación de la maquinaria y equipo ha sido calculada en base a la vida útil para cada uno de los rubros.

Cuadro 36. Mantenimiento y Seguros

Detalle	Depreciación	Mantenimiento	Seguros
Maquinaria y equipo	9.004,5	900,45	900,45
Obra civil	4.400	2.640	264
Sub total	13.404,5	3.540,45	1.164,45
Gastos administrativos y ventas			
Equipo de oficina	191	9	9
Subtotal	191	9	9
Total	13.595,5	3.549,45	1.173,45

Elaboración: Autoras

6.3.7 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Los gastos administrativos por concepto de sueldos del administrador/a y contador /a ascienden a un valor de \$16.800 anuales.

Cuadro 37. Mano de Obra Administrativa

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Administrador	4.500	9.000	9.000	9.000	9.000
Contador	3.900	7.800	7.800	7.800	7.800
Total	8.400	16.800	16.800	16.800	16.800

Elaboración: Autoras

6.3.8 GASTOS DE VENTA

Para la distribución del producto se requiere un chofer con conocimientos en comercialización y el rubro asciende a \$ 5.400 anuales

Cuadro 38. Mano de Obra Administrativa

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Chofer Distribuidor	2.700	5.400	5.400	5.400	5.400
Total	2.700	5.400	5.400	5.400	5.400

Elaboración: Autoras

6.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Cuadro 39. Punto de Equilibrio

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO VARIABLE					
Materiales directos	202.798,15	405.596,30	405.596,30	405.596,30	405.596,30
Mano de obra directa	5.256,00	10.512,00	10.512,00	10.512,00	10.512,00
Sub total	208.054,15	416.108,30	416.108,30	416.108,30	416.108,30
COSTO FIJO					
Gastos administrativos	11.666,76	22.766,76	22.766,76	22.766,76	22.766,76
Gastos financieros	19.746,70	19.746,70	19.746,70	19.746,70	19.746,70
Subtotal	31.413,46	42.513,46	42.513,46	42.513,46	42.513,46
COSTOS TOTALES	239.467,61	458.621,76	458.621,76	458.621,76	458.621,76
VENTAS TOTALES	450.000	900.000	900.000	900.000	900.000
PUNTO DE EQUILIBRIO	58.426,54	79.071,65	79.071,65	79.071,65	79.071,65

Elaboración: Autoras

6.5 RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EGRESOS

Dentro de los egresos, se cuentan los costos y gastos del proyecto. Como se puede ver en el siguiente cuadro.

Cuadro 40. Presupuesto de Egresos

PERIODO	1	2	3	4	5
COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN					
Mano de obra directa	5.256	10.512	10.512	10.512	10.512
Materiales directos	202.798,15	405.596,3	405.596,3	405.596,3	405.596,3
Subtotal	208.054,15	41.6108,3	416.108,3	416.108,3	416.108,3
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN					
Costos que representan desembolso					
Mano de obra indirecta	7.200	14.400	14.400	14.400	14.400
Materiales indirectos	4.055	4.055	4.055	4.055	4.055
Suministros y servicios	3.265	3.265	3.265	3.265	3.265
Mantenimiento y seguros	4.704,9	4.704,9	4.704,9	4.704,9	4.704,9
Imprevistos 2%	384,5	528,5	528,5	528,5	528,5
Parcial	19.609,4	26.953,4	26.953,4	26.953,4	26.953,4
Costos que no representan desembolsos					
Depreciaciones	13.404,5	13.404,5	13.404,5	13.404,5	13.404,5
Subtotal	33.013,89	40.357,9	40.357,9	40.357,9	40.357,9
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
Gastos que representan desembolsos					
Remuneraciones	11.100	22.200	22.200	22.200	22.200
Gastos de Oficina	200	200	200	200	200
Mantenimiento y seguros	18	18	18	18	18
Otros (teléfono)	360	720	720	720	720
Imprevistos 2%	228,76	450,76	450,76	450,76	450,76
Parcial	11.666,76	22.988,76	22.988,76	22.988,76	22.988,76
Gastos que no representan desembolsos					
Depreciaciones	191	191	191	191	191
Subtotal	11.857,76	23.179,76	23.179,76	23.791,76	23.791,76
GASTOS DE VENTAS					
Gastos que representan desembolsos					
Comisión sobre ventas 5%	450	900	900	900	900
Propaganda y publicidad	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Transporte	360	360	360	360	360
Imprevistos 2%	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810
Subtotal	3.620	4.070	4.070	4.070	4.070
TOTAL	256.545,81	483.265,96	483.265,96	483.265,96	483.265,96

Elaboración: Autoras

6.6 ESTADOS FINANCIEROS

6.6.1 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Cuadro 41. Estado de Pérdidas y Ganancias

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
1. INGRESOS	450.000	900.000	900.000	900.000	900.000
2. GASTOS OPERACIÓN	242.950	470.120	470.120	470.120	470.120
3. UTILIDAD OPERATIVA	207.050	429.880	429.880	429.880	429.880
4. GASTOS FINANCIEROS	19.747	19.747	19.747	19.747	19.747
5. UTILIDAD DEL PERIODO	187.303	410.133	410.133	410.133	410.133
6. FONDOS DE TRABAJADORES	9.345,15	20.506,64	20.506,64	20.506,64	20.506,64
7. UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	177.938	389.626	389.626	389.626	389.626
8. FONDOS DE RESERVA	17.1794	38.963	38.963	38.963	38.963
9. UTILIDAD NETA	160.144	350.664	350.664	350.664	350.664
10. PORCENTAJE/ VENTAS	35,59	38,96	38,96	38,96	38,96

Elaboración: Autoras

6.6.2 FLUJO DE FONDOS NETOS

Cuadro 42. Flujo de Fondos Netos

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas		450.000	900.000	900.000	900.000	900.000
Préstamo	179.296,33					
Aporte	76.841,28					
Subtotal	256.137,61					
EGRESOS						
Inversiones	212.000,00					
Capital de trabajo	34.137,61					
Activos diferidos	10.000,00					
Subtotal	256.137,61					
Costos y gastos de producción		242.950,31	470.120			
Subtotal	256.137,61	242.950,31	470.120	470.120	470.120	470.120
FLUJO OPERACIONAL		207.050	429.880	429.880	429.880	429.880
RESTITUCIÓN DE LA INVERSIÓN						
Préstamo						
Interés de préstamo		3.361,81				
Amortización de préstamo		16.384,90				
Subtotal		19.746,70	19.746,70	19.746,70	19.746,70	19.746,70
DEUDA						
SUPERAVIT Y/O DEFICIT		187.303	410.133	429.880	429.880	429.880

Elaboración: Autoras

6.7 INDICADORES FINANCIEROS

6.7.1 TASA INTERNA DE RETORNO

Los indicadores financieros de este proyecto revelan que es factible ejecutarlo, ya que el TIR es de 117% sin préstamo y 111 % con préstamo, esto significa que la rentabilidad es alta ya que comparada con la tasa de los bancos esta es superior.

Cuadro 43. Tasa Interna de Retorno Financiera

CONCEPTO	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
1. INGRESOS						
Ventas +	0	450.000	900.000	900.000	900.000	900.000
2. EGRESOS						
- Inversiones	256.137,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Gastos Operación		242.950,31	470.120,46	470.120,46	470.120,46	470.120,46
Subtotal	256.137,61	207.049,69	429.879,54	429.879,54	429.879,54	429.879,54
3. BENEFICIO NETO	-256.137,61	207.049,69	429.897,54	429.897,54	429.897,54	429.897,54
TIR SIN FINANCIAMIENTO	117%					
5. PRÉSTAMO	179.296					
6. INTERESES	0,00	3.361,81	3361,81	3361,81	3361,81	3361,81
7. AMORTIZACIÓN	0,00	16.384,90	16384,90	16384,90	16384,90	16384,90
8. Subtotal	0,00	19.746,70	19746,70	19746,70	19746,70	19746,70
9. BENEFICIO NETO	-256.137,61	187.302,99	410.132,84	410.132,84	410.132,84	410.132,84
INCREMENTO C.F.						
TIR CON FINANCIAMIENTO	111%					

Elaboración: Autoras

En cuanto al Valor actual neto es una medida de la rentabilidad absoluta neta que proporciona el proyecto, siendo para el caso positiva.

VAN \$ 977.255,99

VANF \$ 913.700,24

6.7.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad demuestra que de existir variaciones como incremento en el precio de la leche en un 20%, costos de mano de obra en un 35% y las inversiones aumenta un 50% e incluso disminuyendo las ventas en un 30% el proyecto es altamente factible.

Cuadro 44. Análisis de Sensibilidad

VARIABLE	VARIACIÓN	TIR	TIRF	VAN	VANF	ANÁLISIS FORMAL
		117%	111%	\$977.255,99	\$ 913.700,24	Positivo
Precio de leche aumenta	20%	98%	91%	\$761.106,58	\$ 697.550,82	Positivo
Ingreso por ventas disminuye	-30%	41%	33%	\$ 215.868,62	\$152.312,86	Positivo
Costo de mano de obra directa aumenta	35%	116%	110%	\$ 996.880,82	\$ 903.325,06	Positivo
Inversión aumenta	50%	80%	75%	\$862.908,85	\$ 799.353,09	Positivo

Elaboración: Autoras

CAPÍTULO VII

7 IMPACTO AMBIENTAL

7.1 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia para la planta procesadora de quesos maduros y semimaduros es 1 km a la redonda de la industria ubicada en la parroquia el Carmelo cantón Tulcán provincia del Carchi, Latitud Norte: 0.6666667 Longitud Este: -77.6333333 UFI:-926674 UNI:-1371410 UTM: TF07 JOG: NA18-13

7.2 LÍNEA BASE

7.2.1 FACTORES FÍSICOS

7.2.1.1 CLIMATOLOGÍA

La temperatura promedio según datos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Inamhi), en la parroquia El Carmelo es de 11,5°C con una altitud de 2.750 m.s.n.m.

7.2.1.2 PRECIPITACIÓN

Los meses de lluvia en el sector son de enero a julio con precipitaciones anuales de 1.200 mm y una humedad relativa de 80%.

7.2.1.3 HIDROLOGÍA

Los Ríos Carchi, Pun; la Quebrada Tejes o Teques y Urbina forman parte del límite internacional con Colombia, sus aguas son utilizadas por los agricultores como fuente de agua de riego.

7.2.1.4 SUELOS

Los suelos que encontramos en la parroquia el Carmelo son suelos negros limosos (menos el 30% de arcilla)

Por encima de los 3.000 metros, sobre pendientes fuertes o suaves de planicies glaciales, se localiza un suelo muy negro profundo, de textura limosa con arena muy fina a media y limo, con una saturación de bases cerca del 50%, densidad aparente menos de 1 (EUTRANDEPT). Suelos aptos para cultivo de la papa, haba y pastizales.

En la provincia del Carchi, según el III Censo Agropecuario, el sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, el uso del suelo está dedicado mayormente a pastos, ya sea naturales o cultivados, en una superficie que representa el 41% del total de hectáreas disponibles; le sigue en importancia los cultivos transitorios que representan el 14% de los suelos; los cultivos perennes ocupan el 2% de la superficie y el restante representan otros usos. (Cañada, 1983)

7.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

7.2.2.1 FLORA

La zona nor-occidental de la provincia es especialmente rica en bosques, sobre todo cedro, eucalipto y pino. Existen aserraderos para la explotación maderera, pero la provincia sufre el mismo mal que otras regiones del Ecuador que consiste en una explotación irracional de los bosques.

7.2.2.2 FAUNA

La fauna del sector comprende colibríes, gaviotas andinas, patos de páramo, curianguines, quílicos, cóndores, cervicabras, venados, lobos de páramo, sapos marsupiales, truchas, preñadilla y mariposas de múltiples colores.

7.2.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La parroquia es netamente agrícola ganadera, el 78,5 % de la población tiene agua potable, el 58,2% alcantarillado, el 95,24% luz eléctrica, el 95% tiene vivienda propia y el 93,37% de la población es alfabetizada.

7.2.4 PAISAJE

Los atractivos naturales y no naturales de la hermosa parroquia del Carmelo, son llamativos a la vista para los turistas nacionales y extranjeros como son las grandes extensiones de pasto verde y el silencio que permanece en el sector permite que el sonido de las aves relaje cada instante en esta bella parroquia y sus alrededores.

Los principales lugares turísticos son la iglesia donde se venera a la Virgen del Carmen y el parque central.

7.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende:

- Construcción de la planta procesadora de quesos maduros
- Equipamiento y puesta en marcha de la planta
- Capacitación del personal

7.4 TAREAS

Cuadro 45. Tareas

CONSTRUCCIÓN	EQUIPAMIENTO	CAPACITACIÓN
Preparación de terreno	Instalación de equipos	Seminario taller de producción de quesos maduros y semimaduros
Levantamiento de plintos	Pruebas de funcionamiento	
Levantamiento de mampostería		
Obras sanitarias		
Acabados		

Elaboración: Autoras

7.5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

En el proceso productivo de quesos maduros y semimaduros existen actividades principales como la recepción de materias primas, desuerado, salado y auxiliares como limpieza de las instalaciones y equipo que pueden afectar al medioambiente por lo que el identificarlos y mitigarlos es importante para contribuir con la sociedad y el medio ambiente.

7.5.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

- **Etapa Construcción**

Los impactos en la etapa de construcción más significativos son la contaminación del suelo por residuos y del aire por el polvo generado.

- **Etapa Producción**

En esta etapa el impacto más influyente es la contaminación del agua por residuos del proceso y la limpieza.

Cuadro 46. Identificación de Impactos Ambientales

ETAPA CONSTRUCCIÓN	
DESCRIPCIÓN	IMPACTO AMBIENTAL
Preparación de terreno	Contaminación del aire con polvo
Levantamiento de plintos	Contaminación del suelo con residuos de construcción
Levantamiento de mampostería	Contaminación del aire con residuos de soldadura Contaminación del ambiente con ruido Contaminación del aire con polvo de construcción Contaminación del suelo con residuos de construcción
Obras sanitarias	Contaminación del suelo con residuos de construcción
Acabados	Contaminación del suelo con residuos de construcción

Elaboración: Las Autoras

ETAPA PRODUCCIÓN	
DESCRIPCIÓN	IMPACTO AMBIENTAL
Recepción y filtración	Contaminación del agua con partículas orgánicas e inorgánicas de la leche
Pasteurización	Contaminación del aire con vapores
Desuerado	Contaminación del agua por vertido del suero
Prensado	Contaminación del agua por vertido del suero
Salado	Contaminación del agua por vertido de la salmuera
Maduración	Contaminación del agua por vertido de desperdicios
Limpieza	Contaminación del agua por vertido de aguas residuales con productos de limpieza

Elaboración: Las Autoras

7.5.2 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

En la etapa de construcción las actividades preparación del terreno y levantamiento de mampostería son los impactos que más afectan al ambiente sobre todo al suelo por el cambio en su horizonte como por la generación de residuos de construcción, pero este impacto no es significativo para el ambiente.

Cuadro 47. Valoración de Impactos Ambientales Etapa Construcción

ELEMENTOS ACCIÓNALES	AGUA	AIRE	SUELO	+	-	TOTAL
Preparación de terreno	-1 1	-2 1	-2 1	0	3	-5
Levantamiento de plintos	-1 1	-1 1	-2 1	0	3	-4
Levantamiento de mampostería	-1 1	-2 1	-2 1	0	3	-5
Obras sanitarias	-1 1	-1 1	-1 1	0	3	-3
Acabados	-1 1	-1 1	-1 1	0	3	-3
+	0	0	0			
-	6	6	6			
TOTAL	-5	-7	-8			-20

Elaboración: Las Autoras

Para la etapa de producción el impacto más significativo es para el agua en las actividades de desuerado, salado y limpieza debido a la generación de residuos de proceso como suero, salmuera y agua con desinfectantes producto de la limpieza.

Cuadro 48. Valoración de Impactos Ambientales Etapa Producción

ELEMENTOS ACCIÓNABLES	AGUA	AIRE	SUELO	+	-	TOTAL
Recepción y filtración	-2 1	-1 1	-1 1	0	3	-5
Pasteurización	-1 1	-2 1	-1 1	0	3	-4
Desuerado	-7 2	-1 1	-1 1	0	3	-9
Prensado	-2 1	-1 1	-1 1	0	3	-4
Salado	-2 2	-1 1	-1 1	0	3	-4
Maduración	-1 1	-1 1	-1 1	0	3	-3
Limpieza	-2 1	-1 1	-1 1	0	3	-4
+	0	0	0			
-	6	6	6			
TOTAL	-17	-8	-8			-33

Elaboración: Las Autoras

7.6 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

La etapa de construcción no es significativa ya que es temporal y no afecta el medio ambiente, por lo que solamente la etapa de procesamiento es la que en realidad a medita un plan de mitigación en las actividades de:

- Desuerado
- Salado
- Limpieza

Estas actividades son el problema ambiental más importante de la industria láctea ya que la generación de aguas residuales, tanto por su volumen como por la carga contaminante asociada, fundamentalmente orgánica. En cuanto al volumen de aguas residuales generado por una empresa láctea se pueden encontrar valores que oscilan entre 2 y 6 L agua/L leche procesada.

7.7 PLAN DE MANEJO DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

Dentro de las medidas ambientales se incluyen aquellas tendientes a la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos negativos generados sobre los factores bióticos y abióticos, siendo necesario tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Ahorro de agua.
- Reducción de la carga contaminante de los efluentes líquidos.
- Manejo de residuos sólidos.
- Reducción de olores.
- Control de emisiones atmosféricas, si el caso lo amerita.
- Capacitación al personal.
- Seguridad laboral.
- Indicar eventuales impactos negativos que no puedan ser mitigados.

Para la planta procesadora de quesos maduros se establece los siguientes programas:

- **Programa de Manejo de Aguas Residuales**

Optimizar el sistema de recolección de lacto suero luego del desuerado con el fin de evitar que este producto llegue, a través de los desagües, al alcantarillado público.

Revisar que los desagües de los pisos cuenten con rejillas en buen estado e instalar nuevos filtros en los desagües de todos los lavaderos, para la retención de sólidos de gran tamaño, provenientes de las operaciones de amasado y moldeo principalmente.

Instalar una trampa de grasas que permita su remoción física sin necesidad de incorporar producto químico alguno, y se evite así que tanto esta sustancia como pequeños sólidos ingresen al alcantarillado público.

Reutilizar una parte del suero como materia prima para la elaboración de requesón y lo restante será puesto a disposición de quienes lo necesiten y quieran utilizarlo como alimento de ganado porcino mediante una adecuada promoción de este servicio, de modo que el suero lácteo sea aprovechado en su totalidad.

- **Programa para ahorro de Agua**

Revisar periódicamente el estado de las válvulas y grifos de agua, e inodoros, para evitar pérdidas por fugas; en caso de presentarse daños, reparar inmediatamente.

Supervisar el llenado del tanque en el que se recolecta agua caliente para los procesos de la limpieza y desinfección previo inicio de las actividades productivas para evitar desbordamientos.

Enjabonar y restregar todo el material y equipos que han sido usados en la elaboración de los derivados lácteos antes de que sean enjuagados, para minimizar la cantidad de agua requerida para su lavado.

Almacenar de manera eficaz el agua en la que se remojan tanto los moldes de queso como las mallas y tacos de prensado al inicio de la jornada, para que se la utilice al final del día en la limpieza general.

Optimizar la recolección del agua procedente de las operaciones de pasteurización, enfriamiento y prensado, para ser empleada en la limpieza post-producción.

Reducir la cantidad de agua utilizada en cada descarga de los inodoros mediante la introducción de una botella plástica llena de arena en los tanques de los sanitarios.

- **Programa de Prevención y Mitigación de Riesgos para la Salud**

Someter a los trabajadores a chequeos periódicos, de manera que cuenten con un certificado de salud emitido por un Sub-centro del Ministerio de Salud.

Verificar que se cumpla el baño diario a todos los operarios, fundamentalmente antes del inicio de las operaciones productivas, y luego de ellas.

Realizar la limpieza del área de recepción de materia prima luego de que haya terminado el bombeo de leche y se hayan retirado los vehículos en los que ésta llega a la planta de producción.

Vigilar la correcta limpieza y desinfección tanto de los utensilios y materiales que han sido empleados en la elaboración de los derivados lácteos, como de equipos e instalaciones, incluyendo pisos y paredes, una vez que haya finalizado la jornada laboral, y, nuevamente su desinfección previo inicio de las actividades productivas del siguiente día.

- **Programa de Manejo de Residuos Sólidos**

Separar los residuos sólidos que vayan generándose durante las operaciones de producción, de acuerdo a su naturaleza orgánica e inorgánica. Esto es desechos orgánicos, restos de cuajada, queso, o requesón, otros residuos alimenticios.

Desechos inorgánicos: cartón, papel, plástico, frascos, envases, botellas, baldes, fundas, restos de cinta de embalaje.

- **Vidrio**

Ubicar contenedores debidamente etiquetados y de diferentes colores, cuatro en la planta de producción y cuatro de menor tamaño en el área administrativa, de modo que quienes laboran en esta industria láctea puedan depositar por separado los desechos sólidos.

Fomentar el hábito de reúso del papel en el área administrativa, lo que significa que deban aprovecharse ambos lados de cada hoja.

Almacenar el papel/cartón usado de modo que cuando se haya reunido una cantidad considerable éste pueda ser vendido a centros de acopio, y el dinero recaudado sea ahorrado para fines diversos que beneficien a la empresa.

Recoger los desechos por separado desde cada contenedor, y entregárselos debidamente identificados a los camiones recolectores.

- **Programa de Seguridad Industrial**

Exigir al personal el uso de la indumentaria de trabajo completa en todo momento, esto es, cofia, mascarilla, uniforme, mandil impermeable, guantes y botas de caucho.

Mantener orden durante la recepción y bombeo de leche, fijando principal atención en la ubicación de las mangueras, evitando derrames y correteos que puedan provocar resbalones y caídas.

Adquirir un botiquín de primeros auxilios que contenga como mínimo gasas estériles, algodón, esparadrapo, vendajes adhesivos, vendas elásticas, alcohol antiséptico, clorhexidina 0,5% agua oxigenada, aceite mineral, ungüento contra quemaduras, pastillas analgésicas, antihistamínicos, colirio, suero fisiológico, termómetro oral, gotero, tijeras, guantes, aplicadores de algodón.

Ubicar extintores contra incendios dentro de las instalaciones, de acuerdo a las características de cada área.

Inspeccionar el estado y funcionamiento de los equipos y maquinaria que existe en la planta de producción.

Implementar la señalización de prohibición, advertencia, salvamento, obligación y señales contra incendios adecuadas en las instalaciones de la empresa, ya que las existentes no son las apropiadas.

- **Programa de Capacitación**

Realizar capacitaciones sobre:

- Concienciación ambiental.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo y uso la indumentaria y protección individual.
- Buenas prácticas de manufactura en la industria láctea.
- Uso eficiente del agua.
- Clasificación, separación y manejo de desechos sólidos.
- Primeros auxilios.
- Prevención de incendios y manejo adecuado de extintores.

- **Programa de Monitoreo Ambiental**

Muestrear los efluentes generados como resultado de las actividades de producción, con la finalidad de que sea posible el monitoreo la calidad de los mismos y se verifique si las medidas preventivas están arrojando los resultados esperados.

7.8 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Cuadro 49. Costos de implementación del plan de manejo Ambiental

DETALLE	VALOR USD
Programa de manejo de aguas residuales	100
Programa para ahorro de agua	10
Programa de prevención y mitigación de riesgos para la salud	200
Programa de manejo de residuos sólidos	300
Programa de seguridad industrial	300
Programa de capacitación	800
Programa de monitoreo ambiental	300
TOTAL	2.010

Elaboración: Las Autoras

CAPÍTULO VIII

8 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Como se ha podido observar a lo largo del desarrollo del **Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de quesos maduros y semimaduros en la provincia del Carchi sector el Carmelo**, el proyecto presenta un gran atractivo.

8.1 CONCLUSIONES

- En el análisis de mercado se observa que existe un nicho relativamente amplio de quesos maduros y semimaduros al que atender, posicionándose como un producto que satisface la nueva tendencia gastronómica.
- De acuerdo al estudio de mercado la demanda de quesos maduros y semimaduros va en aumento, a medida que la gente busca un nuevo estilo de vida basándose en una alimentación sana y nutritiva, sin importar los costos que representen.
- De acuerdo a datos obtenidos en el estudio de mercado se pudo identificar que los quesos de mayor consumo son: el gruyere, holandés, azul y Danbo mismos que son demandados en pizzerías, cafeterías, hoteles, restaurants y delicatessen.
- De acuerdo a los estudios realizados en nuestro trabajo de grado la implementación de una planta procesadora de quesos maduros y

semimaduros en la provincia del Carchi será una gran alternativa para fortalecer la cadena productiva de la leche.

- Para la implementación de la fábrica de quesos maduros y semimaduros es importante señalar que el país cuenta con equipos de alta calidad para la implementación de la misma.
- El principal inconveniente que presenta nuestro proyecto es la inversión inicial necesaria para poder implementar la planta productiva ajustándonos a los estándares de calidad sugeridos en el proyecto y ampliar la capacidad productiva, valores que requieren de inversionistas y el crédito de una institución financiera para que el proyecto sea viabilizado.
- La capacidad de la planta de producción es de 3000 litros/día y una producción de 110.400Kg de queso anual.
- El análisis económico y financiero se obtuvo: VAN \$ 977.255,99 - VANF \$ 913.700,24 y un TIR 117% - TIRF 11%.
- El análisis de los impactos ambientales indica que la etapa de procesamiento amerita un plan de mitigación debido a que las etapas de desuerado, salado y limpieza, generan aguas residuales, con carga contaminante, por lo que en el plan de mitigación del proyecto se describen las debidas medidas atenuantes.
- Los resultados obtenidos luego del análisis económico, financiero y ambiental son positivos, llegando a determinar que el proyecto es viable.

8.2 RECOMENDACIONES

- La Agenda preliminar para la intervención de cadenas priorizadas para la provincia del Carchi, requiere alternativas de solución para fortalecer la cadena de la leche en la provincia.
- Contratar personal que este consiente de la importancia de realizar correctamente los procesos de producción ya que de acuerdo a la investigación de mercado, los quesos más reconocidos y consumidos son aquellos que mantienen altos estándares de calidad, que se refleja en su sabor y textura.
- Es importante desarrollar proyectos alineados a las cadenas productivas priorizadas ya que no solamente se fortalecerá el sector productivo sino más bien a la activación económica de las unidades familiares.
- El proyecto desde el punto de vista social requiere de la participación directa de la comunidad por lo que es importante realizar alianzas que permitan favorecer a la empresa como a la comunidad.
- Es importante contar con el apoyo para que estos estudios no se queden como letra muerta sino mas bien cuenten con el apoyo de instituciones e inversionistas para de esa manera iniciar con el desarrollo agroindustrial de la zona norte.

GLOSARIO DE TESIS

TRM: Tasa de rendimiento máximo

INEN: Instituto de normalización

INEC: Instituto nacional de estadística y censo

RUC: Registro único de contribuyente

SRI: Servicio de rentas interna

IEPI: Instituto de propiedad intelectual

CIF: Costos indirectos de fabricantes

VAN: Valor actual neto

TIR: Tasa interna de retorno **B/C:**

Relación beneficio – costo **LDPE:**

Polietileno de baja densidad

IPCU: Índice de precios al consumidor del área urbana

CFN: Corporación financiera nacional

CNA: Censo nacional agropecuario

PEA: Población económicamente activa

PH: Potencial hidrógeno

OECD-FAO: Organización para la cooperación y el desarrollo económico –
organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

1. Alpina, (2.010). *Expertos Queseros*. Colombia: Editado por María Lía Neira de MNR Ediciones y Comunicaciones.
2. Alpina, (2.011). *Quesos, Experiencias para Compartir*. Colombia: María Lía Neira de MNR Ediciones y Comunicaciones.
3. Arboleda, G. (2.001). *Formulación, evaluación y control de proyectos*. Cali-Colombia: AC editores Ltda.
4. Aristizabal, D. (2.007). *Secretos de los Quesos Caseros*. Buenos Aires: Albatros.
5. Baca, G. (2.000). *Evaluación de Proyectos*. México: Interamericana.
6. Cañada, L. (2.000). *El Mapa Bio-Ecológico del Ecuador*. Quito-Ecuador: Editores Asociados.
7. Castañeda, R; Borbonet, S; Ibarra, A; Ipar, J; Vásquez, A; Purtschert, Norberto; y Alfonso, R. (2.010). *Quesos de América del Sur, producción, tecnología, consumo y degustación de las variedades regionales*. Uruguay: Albatros.
8. FAO. (1.986). *Manual de Elaboración de Quesos*. Grupo Regional de Fomento for 03 AGI 204. Guatemala: Edición Rubí López.
9. GPC. (2.010). *Estudio de oferta y demanda de actores y agendas de fortalecimiento de las cadenas priorizadas en la Provincia del Carchi*.
10. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). (1.973). *Leche y productos Lácteos examen microbiológico disposiciones generales donación*. Quito – Ecuador.

11. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). (1.982). INEN 14, primera revisión. *Determinación de sólidos totales y cenizas*. Quito – Ecuador.
12. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). (1.982). INEN 18, 1973-06. *Determinación de sólidos totales y cenizas*. Quito – Ecuador.
13. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). (1.982). NTE INEN 68:1973. *Queso Danbo*. Quito – Ecuador.
14. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). (2.011). NTE INEN 78:2012, primera edición. *Queso Gouda*. Quito – Ecuador.
15. INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). (2.011). NTE INEN 80:2012, primera edición. *Queso Gruyere*. Quito – Ecuador.
16. INTI, Lácteos. (2.005). *Manual para la Edificación Productiva de la PyME Quesera*. Buenos Aires.
17. Jany, J. (2.005). *Investigación integral de Mercado*, Bogotá-Colombia: Nomos.
18. Meyer, M. (2.006) . *Manual para educación agropecuaria. Industrias rurales 32*. México: Trillas,S.A.de C.V.
19. Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (2.011). *Agenda para la transformación productiva territorial*. Provincia del Carchi.
20. Nassir Sapag, C. (2.007). *Proyectos de inversión: Formulación y evaluación*. México: Pearson Educación.
21. Prado, J. (2.004). *Análisis - El consumo en el Ecuador Indicadores Exclusivos*, Quito: Consejo Editorial.

22. Ramirez, F. (2.008). *Láctios y Derivados*. Colombia: Grupo Latino.
23. Sapag, N; Aapag, R. (2.007). *Preparación y evaluación de Proyectos*. Barcelona-España: McGraw-Hill.
24. SEMPLADES, (2.010). *Agenda zonal para el buen vivir*. Quito-Ecuador: Imprenta Monsalve Moreno.
25. Tetrapack S.A. (2.003). *Manual de Industrias Lácteas*. Madrid- España: Tetrapack S.A.
26. UPN. (2.005) *Curso de Monitoreo y Evaluación de Proyectos*. Ecuador: Universidad Politécnica Nacional-Banco Interamericano de desarrollo.
27. UPN. (2.005). *Curso de Análisis Ambiental*. Ecuador: Universidad Politécnica Nacional-Banco Interamericano de desarrollo.
28. UPN. (2.005). *Curso de Gestión de Proyectos*. Ecuador: Universidad Politécnica Nacional-Banco Interamericano de desarrollo.

LINCOGRAFÍA

1. Alpina, S.A. (2.012). *Quesos Semimaduros*, Disponible: <http://www.alpina.com.co/lacteos/semimaduros/> (Consulta: 2012. Agosto15).
2. *Análisis e interpretación del III Censo agropecuario*. Disponible: www.agroecuador.com/HTML/Censo/Censo.htm, (Consulta 2.012 Mayo 16).
3. *Cifras estadística*. Disponible: www.pulsoecuador.com, Consultores asociados Cía. Ltda, (Consulta: 2.012. Mayo 10).
4. *Determinación de los costos de calidad en la elaboración del queso*, Tesis Escuela Superior Politécnica del Litoral. Disponible: www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3951/1/6478.pdf. (Consulta: 2.012. Mayo 2).
5. *Floralp Gana medallas en Mercolactea*. (2.011). Disponible: <http://www.mercolactea.com.ar/> (Consulta: 2.012. Mayo 2)
6. [Madura la industria del Queso. \(2.007\). Disponible: http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/madura-la-industria-del-queso-267](http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/madura-la-industria-del-queso-267) (Consulta: 2.012. Mayo 2)
7. *Quesos en el Ecuador*. (2.005). Disponible: <http://es.scribd.com/doc/59481048/Quesos-en-El-Ecuador>: (Consulta: 2.012. Agosto15)
8. *Sabor y Sabor*, Disponible: http://www.saberysabor.com.mx/HTML4/2_1_2que_mad.html. (Consulta: 2.012. Agosto 15)
9. *Sobre producción de leche en el Ecuador*. Disponible: www.tvecuador.com/index.php?id=1480&option=com.view, (Consulta: 2.012. Abril 10)

ANEXOS

**Leche y productos lácteos, examen microbiológico, disposiciones
generales**

INEN

Norma
Ecuatoriana

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

INEN 17
1973-06

EXAMEN MICROBIOLÓGICO

DISPOSICIONES GENÉRALES

DONACIÓN

1. OBJETO

- 1.1 Esta norma tiene por objeto establecer las disposiciones generales que deben cumplirse al realizar el examen microbiológico de la leche o de los productos lácteos.

2. DISPOSICIONES GENERALES

2.1 Características de los reactivos

2.1.1 En todos los ensayos deberán usarse reactivos de grado analítico, y las sustancias orgánicas empleadas en la preparación de los medios de cultivo deberán ser adecuadas para examen microbiológico.

2.1.2 Podrán usarse medios de cultivo preparados comercialmente, siempre que éstos cumplan con los requisitos establecidos por la norma de ensayo para cada

caso particular o se compruebe que producen resultados equivalentes. Los medios de cultivo deberán mantenerse en condiciones estériles.

2.1.3 Salvo que se especifique lo contrario, deberá usarse agua destilada en los ensayos.

2.2 Características del instrumental

2.2.1 Material de vidrio. Todo el material de vidrio que se use para los ensayos deberá esterilizarse previamente mediante uno de los métodos descritos en 2.5. Los matraces aforados, las buretas y pipetas deberán ser del mayor grado de precisión y exactitud posible.

2.2.2 Tapones. Deberán usarse tapones de goma adecuadamente preparados (ver 2.3.4) y esterilizados, o tapones de algodón fabricados con algodón no absorbente en fibra.

2.2.3 Estufas de cultivo. Deberán estar provistas con regulador de Temperatura. La temperatura deberá registrarse mediante un termómetro cuyo bulbo esté insertado en un pequeño frasco o matraz herméticamente cerrado y lleno de agua destilada estéril.

2.3 Limpieza del instrumental

2.3.1' Instrumental nuevo de vidrio. Sumergir el material de vidrio durante toda la noche en una solución de ácido clorhídrico al 1 % (10 cm³ de ácido concentrado, d₂₀ = 1,18, por cada 1 000 cm³ de solución). Enjuagar en corriente de agua y luego con agua destilada. Introducir el material en una autoclave con agua destilada y mantener a 121° C durante 15 min; enjuagar nuevamente con ácido y finalmente con agua destilada.

2.3.2 Tubos de ensayo y cajas de petri usadas. Introducir el material en un autoclave y mantener a 121°C por lo menos durante 15 min. Eliminar el agar fundido, enjuagar el material en corriente de agua fría o tibia y lavar en una solución de detergente alcalino (ejemplo: solución de carbonato de sodio al 0,125 %). si es necesario use un cepillo para el lavado. (Para las; cajas de Petri es mejor usar algodón). Transferir el material a una solución de ácido clorhídrico al 0,4 % (4 cm³ de ácido concentrado d₂₀ = 1,18, por cada 1.000 cm³ de solución). Y enjuagar en corriente de agua y luego con agua destilada. Secar el material en estufa con circulación de aire caliente, y pulir las cajas de Petri con un paño limpio.

2.3.3 Pipetas usadas. Inmediatamente después de su uso, sumergir las pipetas en un recipiente que contenga un desinfectante adecuado (ejemplo: solución de Cloramina T de 500 mg/l) con un 1 % de detergente alcalino. Quitar los tapones de algodón mediante una corriente de agua o de aire a presión, y lavar en una solución de detergente alcalino (ejemplo: solución de carbonato de sodio al 0,25 %). Enjuagar interior y exteriormente " cada pipeta en corriente de agua a presión y luego en una solución de ácido clorhídrico al 0,4 % (ver 2.3.2); enjuagar nuevamente en corriente de agua y luego con agua destilada, (se recomienda usar máquinas automáticas para lavado de pipetas); finalmente, colocarlas con inclinación de 45° en una estufa con circulación de aire caliente y secarlos.

2.3.4 Tapones de goma. Lavar/os siguiendo el procedimiento indicado en 2.3.2 y envolverlos en un papel adecuado antes de esterilizarlos. Si es necesario desengrasarlos hirviéndolos en una solución de hidróxido de sodio al 10% durante no menos de 10 minutos y enjuagar los en corriente de agua y luego con agua destilada. Si los tapones son nuevos, tratarlos con agua hirviendo para eliminar cualquier sustancia tóxica que pueda afectar el crecimiento de las bacterias.

2.4 Lavado con ácido crómico

2.4.1 Si el material de vidrio presenta aspecto grasoso, es conveniente sumergirlo durante toda la noche en una solución crómica preparada de la manera siguiente:

2.4.1.1 ... Disolver 60 g de dicromato de sodio en 940 cm³ de agua destilada y agregar, con agitación continua, 60 cm³ de ácido sulfúrico concentrado.

2.4.1.2 ... Disolver 90 g de dicromato de sodio en 200 cm³ de agua destilada y agregar, con mucho cuidado, 2000 cm³ de ácido sulfúrico concentrado.

2.4.1.3 En cualquier caso la solución no debe contener dicromato de sodio suspendido o sin disolver.

2.4.2 Luego de la inmersión enjuagar completamente el material para asegurar una total eliminación del cromato, (ejemplo: enjuagar cinco veces en corriente de agua y luego dos veces en agua destilada).

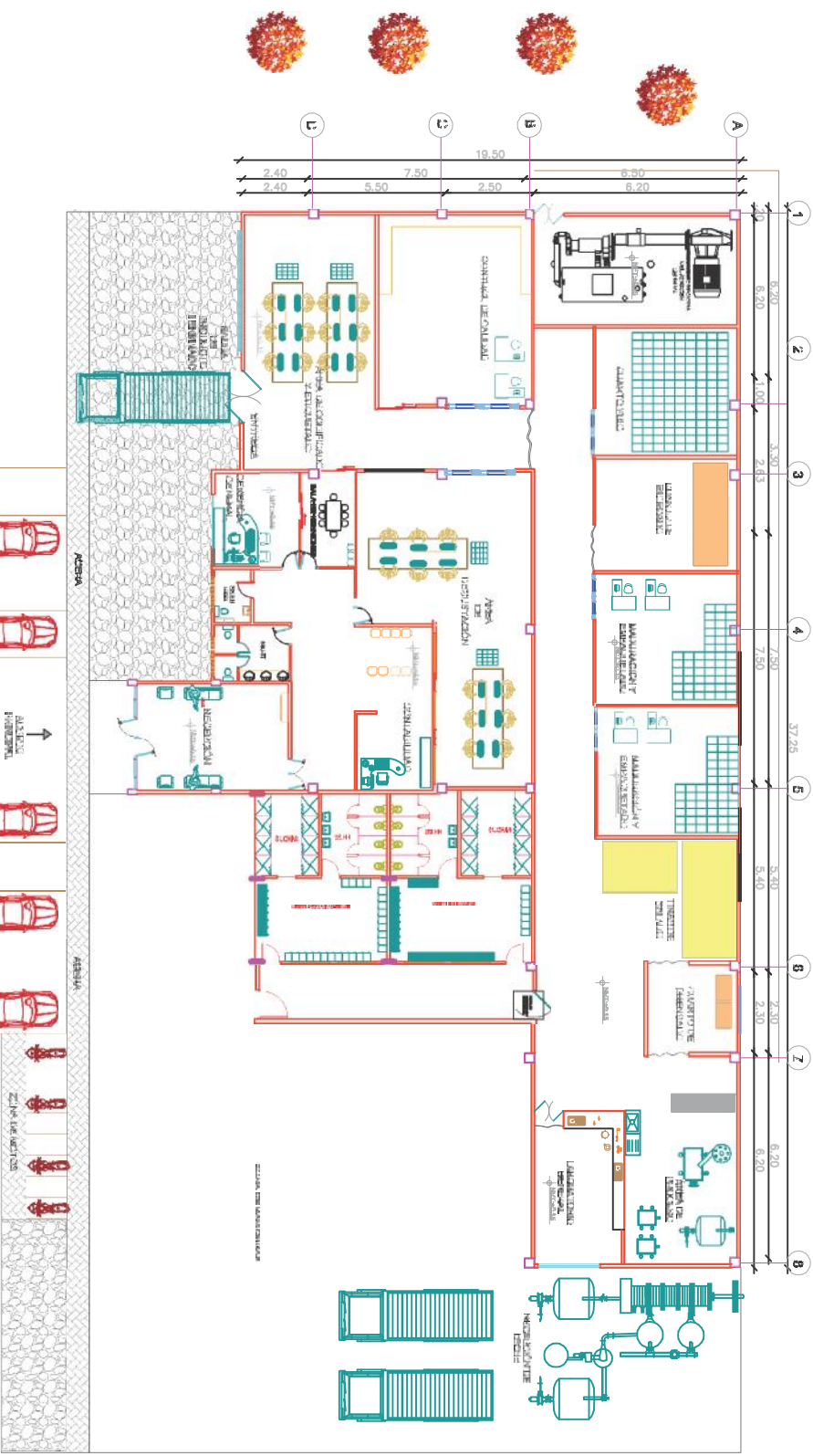
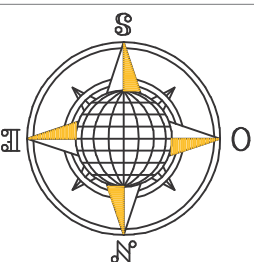
2.5 Esterilización del instrumental

2.5.1 Antes de proceder a la esterilización cerrar con tapones de algodón no absorbente los tubos de ensayo y las botellas, colocar tapones de algodón en las pipetas y quemar a la llama, SI se desea, los extremos libres de los mismos. El Instrumental debe esterilizarse aplicando uno de los métodos descritos a continuación

2.5.2 En estufa de aire caliente. Calentar las pipetas y las cajas de Petri, contenidas en fundas de papel cerradas, en una estufa con circulación de aire ajustado a 160° - 170°C durante 2 h, (debe dejarse enfriar la estufa antes de

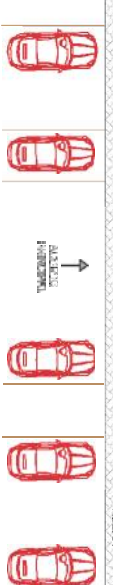
abrirla) Debe tenerse en cuenta que si la temperatura excede de 170°C durante el proceso, el algodón produce sustancias tóxicas a las bacterias.

2.5.3 En autoclave. Calentar el material de Vidrio y los tapones de goma a 121°e en vapor saturado, dentro de un autoclave, durante no menos de 15 minutos. Debe tenerse la precaución de eliminar completamente el aire de la autoclave antes de que la temperatura pase de los 1000e y permitir el escape de un poco de vapor durante el proceso de calentamiento. El material no debe agruparse estrechamente en la canasta de la autoclave, para conseguir una buena circulación del vapor. Las fundas de papel que contienen al material no deben cerrarse antes del tratamiento en la autoclave. El material de vidrio debe secarse en estufa de aire caliente después de la esterilización.

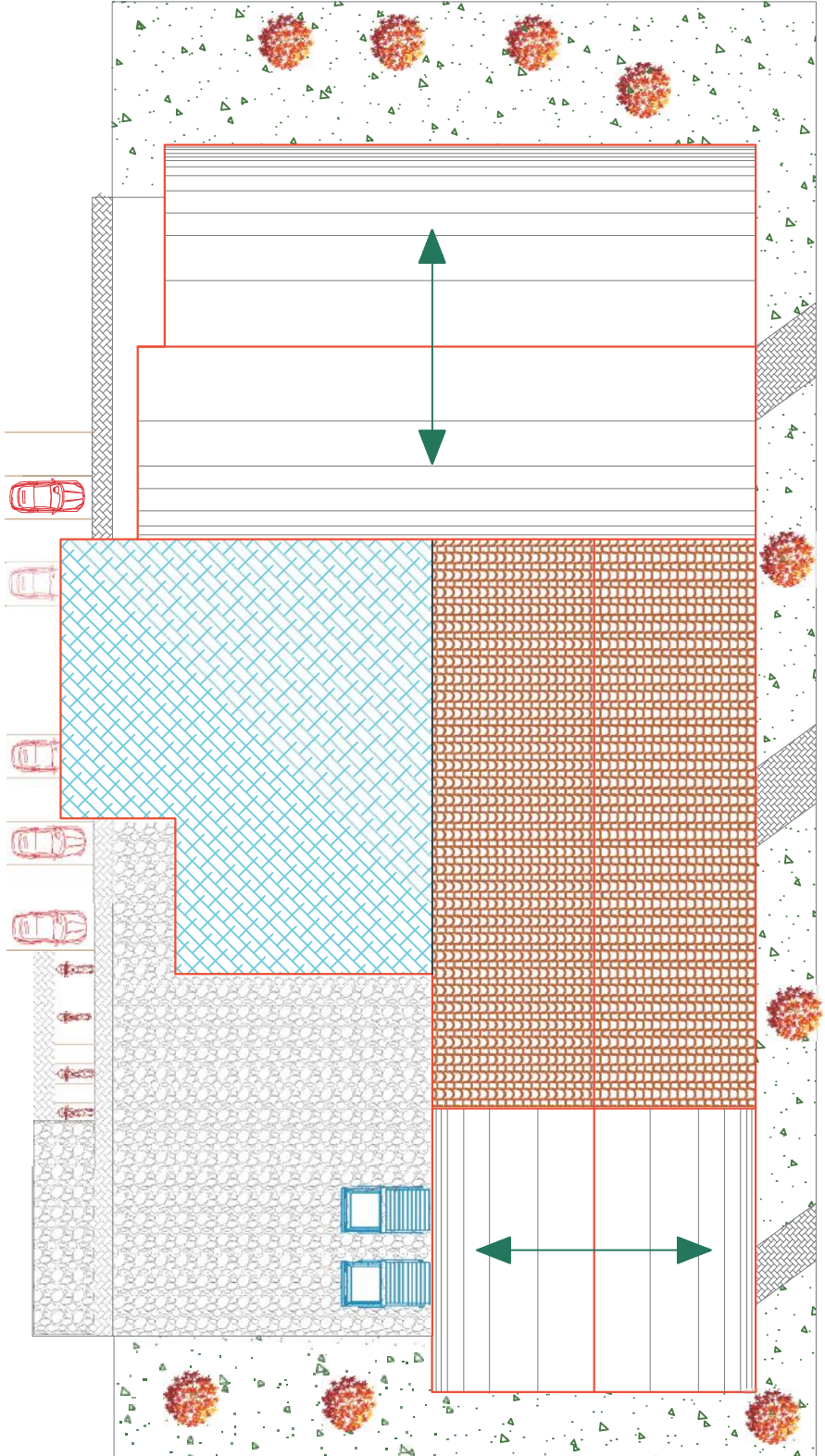
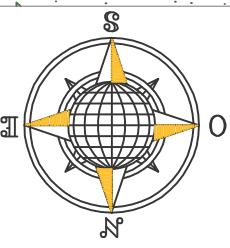


PLANTA BAJA
ESKOLA

1:100



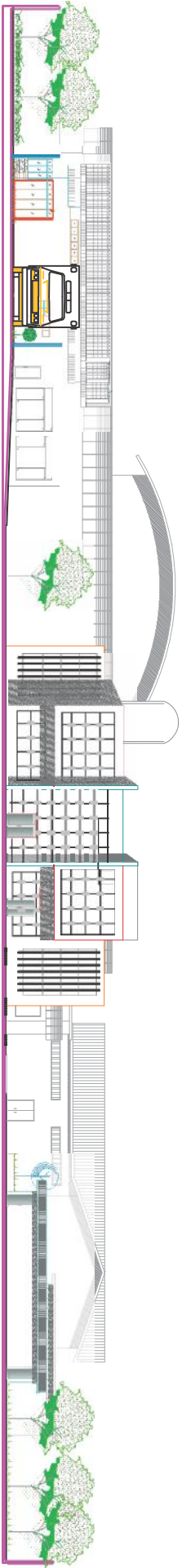
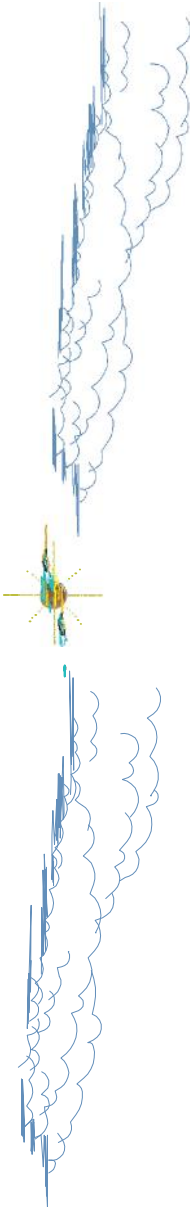
MAGNETISKE
 UTUPOLARISASI



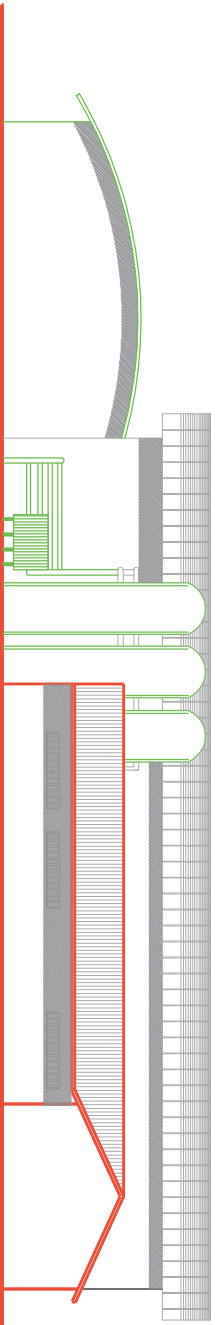
CALE PRINCIPAL

INPLANTACIÓN GENERAL

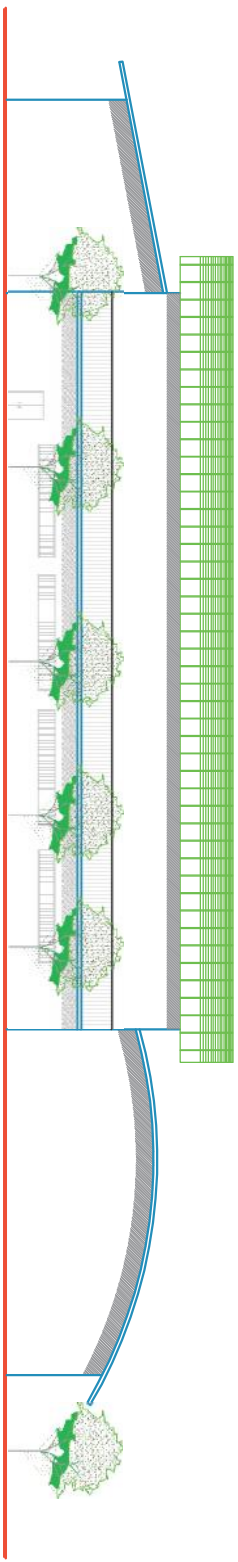
Escala 1:100



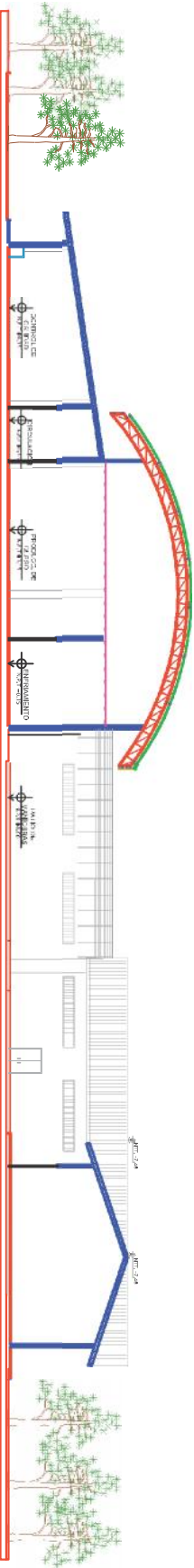
FACHADA FRONTAL
Escuela
1:100



FACHADA LAT. DERECHA
Escuela
1:100



FACHADA LAT. IZQUIERDA
Escala 1:100



CORTE A-A
Escala 1:100

INST. HIDROSANTARIAS

S I M B O L O G I A

	- CAJA DE REVISION
○	- PUNTO DE DESAGUE SANITARIO
■	- SUMIDERO DE PISO
⊙	- BAJANTE AGUAS SERVIDAS ∅ 110 mm
⊙	- BAJANTE AGUAS LUVIAS ∅ 110 mm
—	- RED DE DESAGUE COMBINADA
 	- TERMOSTATO o CALEFON
	- MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	- VALVULA CHECK
	- LLAVE DE PASO
	- TUBERIA AGUA FRIA PVC o HG ∅ 1/2"
	- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	- COLUMNA DE AGUA POTABLE

INSTALACIONES - ELÉCTRICAS

S I M B O L O G I A

	L I N I A S D E E N E R G I A
	T E R M I N A L D E L I N I A
	T R A N S M I S I O N E S
	I N T E R R U P T O R D E C I R C U I T O
	I N T E R R U P T O R D E T E N S I O N
	N O M I N A L
	T I P O D E T E R M I N A L
	M E D I D O R D E E N E R G I A
	I N T E R R U P T O R D E E N E R G I A
	I N T E R R U P T O R D E T E N S I O N

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE QUESOS MADUROS Y SEMIMADUROS

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTABLECIMIENTOS

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre la potencial demanda de quesos maduros y semimaduros.

CUESTIONARIO

1. **¿En su local se consume quesos maduros y semimaduros?** SI () NO ()

SI SU RESPUESTA ES NO, PASE A LA PREGUNTA 12, SI ES POSITIVA CONTINUE CON LA SIGUIENTE PREGUNTA

2. **Qué tipo de quesos es el que más se vende, maduros y semimaduros.**

QUESO	X	CADA QUE TIEMPO	CANTIDAD (PESO)	PRECIO
SEMIMADUROS				
Belpaese				
Brie				
Camembert				
Sánduche				
Taco Cheese				
Surtido Gourmet				
OTRO				
MADUROS				
Gruyere				
Edam				
Holandés				
Parmesano				
Cheddar				
Tilsiter				
Raclette				
Mezcla de Quesos para Fondue				
Gouda				
Emmentaler				
OTROS				

3. **Dónde adquiere el producto?**

Mercados () Fábricas () Supermercados () Delicatesen ()

4. **Según su opinión la calidad del producto que adquiere es:**

Excelente () Muy Bueno () Bueno () Regular ()

5. **Al momento de adquirir el queso, el factor predominante es?**

Precio () Sabor () Marca () Calidad () Publicidad ()

6. **Para usted la calidad de los quesos maduros y semimaduros está dada por:**

Color () Sabor () Textura () Precio () Presentación ()

7. **¿Qué marca consume con más frecuencia?**

FLORALP () MONDEL () VALPADANA () LA HOLANDESA ()

EL KIOSKO () EL SALINERITO () Otros _____

8. **¿Indique cuál de las siguientes razones expresan mejor su preferencia por la marca indicada?**

Mejor precio ()

Disponibilidad permanente ()

Mejor presentación ()

Calidad superior ()

9. **Cuál es la cantidad semanal que vende de queso maduro?**

1 queso () 5 a 10 quesos () 11 a 15 quesos 16 a 20 () quesos y más de 21 quesos ()

10. **Cuál es la cantidad semanal que vende de queso semimaduro?**

1 queso () 5 a 10 quesos () 11 a 15 quesos 16 a 20 () quesos y más de 21 quesos ()

11. **El precio que paga por el queso de su preferencia está entre:**

12. **¿Con que producto reemplaza a los quesos maduros y semimaduros?**

Queso Fresco ()

Otros: _____

GRACIAS POR SU COLABORACION



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 9:2012
Quinta revisión

LECHE CRUDA. REQUISITOS.

Primera Edición

RAW MILK. REQUIREMENTS.

First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, leche cruda, requisitos
AL 03.01-401
CDU: 637.133.4
CIIU: 3112
ICS: 67.100.01

**Norma Técnica
Ecuatoriana
Obligatoria**

**LECHE CRUDA
REQUISITOS**

**NTE INEN
9:2012
Quinta revisión
2012-01**

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la leche cruda de vaca, destinada al procesamiento.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica únicamente a la leche cruda de vaca. La denominación de leche cruda se aplica para la leche que no ha sufrido tratamiento térmico, salvo el de enfriamiento para su conservación, ni ha tenido modificación alguna en su composición.

3. DEFINICIONES

3.1 Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

3.1.1 *Leche*. Producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños diarios, higiénicos, completos e ininterrumpidos, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada a un tratamiento posterior previo a su consumo.

3.1.2 *Leche cruda*. Leche que no ha sido sometida a ningún tipo de calentamiento, es decir su temperatura no ha superado la de la leche inmediatamente después de ser extraída de la ubre (no más de 40°C).

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 La leche cruda se considera no apta para consumo humano cuando:

4.1.1 No cumple con los requisitos establecidos en el Capítulo 5 de la presente norma.

4.1.2 Es obtenida de animales cansados, deficientemente alimentados, desnutridos, enfermos o manipulados por personas afectadas de enfermedades infectocontagiosas.

4.1.3 Contiene sustancias extrañas ajenas a la naturaleza del producto como: conservantes (formaldehído, peróxido de hidrógeno, hipocloritos, cloraminas, dicromato de potasio, lactoperoxidasa adicionada), adulterantes (harinas, almidones, sacarosa, cloruros, suero de leche, grasa vegetal), neutralizantes, colorantes y residuos de medicamentos veterinarios, en cantidades que superen los límites indicados en la tabla 1.

4.1.4 Contiene calostro, sangre, o ha sido obtenida en el período comprendido entre los 12 días anteriores y los 7 días posteriores al parto.

4.1.5 Contiene gérmenes patógenos o un conteo microbiano superior al máximo permitido por la presente norma, toxinas microbianas o residuos de pesticidas, y metales pesados en cantidades superiores al máximo permitido.

4.2 La leche cruda después del ordeño debe ser enfriada, almacenada y transportada hasta los centros de acopio y/o plantas procesadoras en recipientes apropiados autorizados por la autoridad sanitaria competente.

4.3 En los centros de acopio la leche cruda debe ser filtrada y enfriada, a una temperatura inferior a 10°C con agitación constante

4.4 Los límites máximos de pesticidas serán los que determine el Codex Alimentarius CAC/MRL 1
(Continúa)

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, leche cruda, requisitos.

4.5 Los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios para la leche serán los que determine el Codex Alimentario CAC/MRL 2.

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos específicos

5.1.1 *Requisitos organolépticos* (ver nota 1)

5.1.1.1 Color. Debe ser blanco opalescente o ligeramente amarillento.

5.1.1.2 Olor. Debe ser suave, lácteo característico, libre de olores extraños.

5.1.1.3 Aspecto. Debe ser homogéneo, libre de materias extrañas.

5.1.2 *Requisitos físicos y químicos*

5.1.2.1 La leche cruda, debe cumplir con los requisitos físico-químicos que se indican en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos fisicoquímicos de la leche cruda.

REQUISITOS	UNIDAD	MIN.	MAX.	MÉTODO DE ENSAYO
Densidad relativa: a 15 °C A 20 °C	-	1,029 1,028	1,033 1,032	NTE INEN 11
Materia grasa	% (fracción de masa) ⁴	3,0	-	NTE INEN 12
Acidez titulable como ácido láctico	% (fracción de masa)	0,13	0,17	NTE INEN 13
Sólidos totales	% (fracción de masa)	11,2	-	NTE INEN 14
Sólidos no grasos	% (fracción de masa)	8,2	-	*
Cenizas	% (fracción de masa)	0,65	-	NTE INEN 14
Punto de congelación (punto crioscópico) **	°C °H	-0,536 -0,555	-0,512 -0,530	NTE INEN 15
Proteínas	% (fracción de masa)	2,9	-	NTE INEN 16
Ensayo de reductasa (azul de metileno)***	h	3	-	NTE INEN 018
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	Para leche destinada a pasterización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en peso o 75 % en volumen; y para la leche destinada a ultrapasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en peso o 78 % en volumen			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes ¹⁾	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de neutralizantes ²⁾	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de adulterantes ³⁾	-	Negativo		NTE INEN 1500
Grasas vegetales	-	Negativo		NTE INEN 1500
Suero de Leche	-	Negativo		NTE INEN 2401
Prueba de Brucelosis	-	Negativo		Prueba de anillo PAL (Ring Test)
RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS ⁵⁾	ug/l	----	MRL, establecidos en el CODEX Alimentarius CAC/MRL 2	Los establecidos en el compendio de métodos de análisis identificados como idóneos para respaldar los LMR del codex ⁶⁾

* Diferencia entre el contenido de sólidos totales y el contenido de grasa.

** $C = H \cdot f$, donde $f = 0,9656$

*** Aplicable a la leche cruda antes de ser sometida a enfriamiento

1) Conservantes: formaldehído, peróxido de hidrógeno, cloro, hipocloritos, cloraminas, lactoperoxidasa adicionada y dióxido de cloro.

2) Neutralizantes: orina, carbonatos, hidróxido de sodio, jabones.

3) Adulterantes: Harina y almidones, soluciones azucaradas o soluciones salinas, colorantes, leche en polvo, suero de leche, grasas vegetales.

4) "Fracción de masa de B, W_B: Esta cantidad se expresa frecuentemente en por ciento, %. La notación "% (m/m)" no deberá usarse".

5) Se refiere a aquellos medicamentos veterinarios aprobados para uso en ganado de producción lechera.

6) Establecidos por el comité del Codex sobre residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos

NOTA 1. Se podrán presentar variaciones en estas características, en función de la raza, estación climática o alimentación, pero estas no deben afectar significativamente las características sensoriales indicadas.

5.1.3 Contaminantes. El límite máximo para contaminantes es el que se indica en la tabla 2.

TABLA 2. Límites máximo para contaminantes

Requisito	Límite máximo (LM)	Método de ensayo
Plomo, mg/kg	0,02	ISO/TS 6733
Aflatoxina M1, µg/kg	0,5	ISO 14674

5.1.4 Requisitos microbiológicos. La leche cruda debe cumplir con los requisitos especificados en la tabla 3.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos de la leche cruda tomada en hato

Requisito	Límite máximo	Método de ensayo
Recuento de microorganismos aeróbios mesófilos REP, UFC/cm ³	1,5 x 10 ⁶	NTE INEN 1529:-5
Recuento de células somáticas/cm ³	7,0 x 10 ⁵	AOAC – 978.26

5.2 Requisitos complementarios. El almacenamiento, envasado y transporte de la leche cruda debe realizarse de acuerdo a lo que señala el Reglamento de leche y productos lácteos del Ministerio de Salud Pública.

6. INSPECCIÓN

6.1 Muestreo. El muestreo debe realizarse de acuerdo con la NTE INEN 4.

6.2 Aceptación o rechazo. Se acepta el producto si cumple con los requisitos indicados en esta norma, caso contrario se rechaza.

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 4	<i>Leche y productos lácteos. Muestreo. Primera Revisión.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 11	<i>Leche. Determinación de la densidad relativa. Primera Revisión.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 12	<i>Leche. Determinación del contenido de grasa.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 13	<i>Leche. Determinación de la acidez titulable. Primera Revisión.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 14	<i>Leche. Determinación de sólidos totales y cenizas. Primera Revisión.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 15	<i>Leche. Determinación del punto de congelación.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 16	<i>Leche. Determinación de las proteínas. Primera Revisión.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 18	<i>Leche. Ensayos de reductasas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1500	<i>Leche. Métodos de ensayo cualitativos para la determinación de la calidad.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-5	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de microorganismos aerobios mesófilos REP. Primera Revisión</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2401	<i>Leche. Determinación de suero de quesería en leche. Método cromográfico</i>
ISO/TS 6733	<i>Milk and milk products -- Determination of lead content -- Graphite furnace atomic absorption spectrometric method</i>
ISO 14674	<i>Milk and milk powder -- Determination of aflatoxin M1 content -- Clean-up by immunoaffinity chromatography and determination by thin-layer chromatography</i>
AOAC 978.26	<i>Somatic Cells in milk, Optical Somatic Cell Counting Method (Fossomatic) Revised First Action 1993</i>
AOAC 988.08	<i>Antimicrobial Drug in Milk. Receptor assay. First Action, 1988</i>
CODEX ALIMENTARIO CAC/MRL 1-2001	<i>Lista de Límites Máximos para Residuos de Plaguicidas</i>
CODEX ALIMENTARIO CAC/LMR 02-2005	<i>Límites Máximos del Codex para residuos de Medicamentos Veterinarios</i>
CODEX ALIMENTARIUS Codex Stan 193-1995	<i>Norma General del Codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos. United States Department of Agriculture, USDA Regulations Drugs</i>
CODEX ALIMENTARIO CAC/RCP 57-2004	<i>Código de práctica de higiene para la leche y los productos lácteos</i>
Decreto ejecutivo No. 2800 de 1984-08-01	<i>Reglamento de leche y productos lácteos. Registro oficial No. 802 de 1984-08-07</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Andina NA 0063:2009 *Leche cruda. Requisitos.* Comunidad Andina, Lima 2009.
- Norma venezolana COVENIN 903.93 (1R) *Leche pasteurizada.* Comisión Venezolana de Normas industriales. Caracas, 1989.
- Norma Técnica Colombiana NTC 506:93. *Productos lácteos. Leche entera Pasteurizada.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, Santa Fé de Bogotá. Colombia 1993.
- Asociación of Oficial Analytical Chemists Official Methods of Análisis, última edición.
- United States Department of Agriculture Milk for Manufacturing Purposes and its Production and Processing Recommended Requirements Effective. September 1, 2005.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 9 Quinta revisión	TÍTULO: LECHES CRUDA. REQUISITOS	Código: AL 03.01-401
--	---	--------------------------------

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 2008-03-28 Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Resolución No. 071-2008 de 2008-05-19 publicado en el Registro Oficial No. 490 de 2008-12-17 Fecha de iniciación del estudio: 2011-04
--	---

Fechas de consulta pública: de _____ a _____

Subcomité Técnico: LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

Fecha de iniciación: 2011-07-04

Fecha de aprobación: 2011-07-04

Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Dr. Rafael Vizcarra (Presidente)
 Ing. Martha Palacios
 Ing. Alexander Salazar
 Tlga. Tatiana Gallegos

CENTRO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA
 INLECHE CIA. LTDA.
 REYBANPAC - LACTEOS
 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA –SISTEMA ALIMENTOS
 INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO
 INSTITUTO NACIONAL DE HIGIEN, Guayaquil
 INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, Quito
 INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
 PRODUCTORES DE LECHE
 PFIZER Cia. Ltda.
 QUIMIEN CIA. LTDA.
 PARMALAT
 DESCALZI
 MIPRO
 PASTEURIZADOIRA QUITO
 MIPRO
 DEL CAMPO CIA. LTDA.
 DEL CAMPO DIA. LTDA
 ALPINA ECUADOR
 DPA – NESTLÉ
 NESTLÉ S.A.
 NESTLÉ S.A.
 REYBANPAC – LACTEOS
 EL SALINERITO
 PARMALAT
 PARMALAT
 SECRETARIA DE SALUD – MUNICIPIO, Quito
 UNIVERDSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
 UNIVERDSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
 UNIVERSIDA TÉCNICA PARTICULAR DE
 LOJA – ECOLAC
 MIRAFLORES – ALIMEC
 INEN

Dra. Rosa Rivadeneira
 Dra. Teresa Rodríguez
 Dra. Mónica Sosa
 Dra. María Eufenia Ramón
 Sr. Rodrigo Gómez de la Torre
 Dr. Christian Muñoz
 Dra. Rocío Cobos
 Ing. Patricia Guano
 Ing. Viviana Salas
 Dr. David Villegas
 Dr. Marlon Revelo
 Ing. Jorge Chávez
 Ing. Diego Escudero
 Ing. Marco Cevallos
 Dra. Indira delgado
 Ing. Julio Vera
 Dra. Katya Yépez
 Dra. Viviana Gaibor
 Ing. Sánchez
 Ing. Ernesto Toalombo
 Ing. Pablo Herrera
 Dr. Hernán Cortes
 Dr. Hernan Riofrío
 Dra. Rocio Contero
 Ing. Paola Simbaña
 Dra. Noela Bautista

Ing. Orlando Coba
 Ing. María E. Dávalos (Secretaria Técnica)

Otros trámites: Esta NTE INEN 9:2012 (Quinta Revisión), reemplaza a la NTE INEN 9:2008 (Cuarta Revisión).

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

Oficializada como: Obligatoria
 Registro Oficial No. 623 de 2012-01-20

Por Resolución No. 11383 de 2011-12-26

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail: direccion@inen.gob.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gob.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gob.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gob.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inenlaboratorios@inen.gob.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gob.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gob.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gob.ec
URL: www.inen.gob.ec**

**Norma Técnica
Ecuatoriana**

**LECHE.
DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES Y CENIZAS**

INEN 14
Primera Revisión

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece el método para determinar el contenido de sólidos totales y cenizas de la leche.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a los siguientes tipos de leche:

- a) Leche fresca.
- b) Leche homogenizada (pasteurizada o esterilizada).
- c) Leche descremada o semidescremada.

3. TERMINOLOGIA

3.1 Sólidos totales de la leche. Es el producto resultante de la desecación de la leche mediante procedimientos normales.

3.1 Cenizas de la leche. Es el producto resultante de la incineración de los sólidos totales de la leche mediante procedimientos normalizados.

3.2 Otros términos relacionados con esta norma se definen en la Norma INEN 3.

4. RESUMEN

4.1 Se deseca, mediante evaporación, una cantidad determinada de leche y se pesa el residuo, que corresponde a los sólidos totales de la leche.

4.2 Se incineran a 530^o 20°C los sólidos totales de la leche, y se pesa el residuo que corresponde a las cenizas de la leche.

5. INSTRUMENTAL

5.1 Balanza analítica. Sensible al 0,1 mg.

5.2 Cápsula de platino de otro material inalterable a las condiciones del ensayo, de fondo plano, con diámetro de 50 - 60 mm y altura de 20 – 25 mm.

5.3 Baño María

(Continúa)

5.4 Estufa, con ventilación y regulador de temperatura, ajustada a $103^{\circ} \pm 2^{\circ}$ C.

5.5 Desecador, con cloruro de calcio anhidro u otro deshidratante adecuado.

5.6 Mufla, con regulador de temperatura, ajustada a $530^{\circ} \pm 20^{\circ}$ C.

6. PREPARACION DE LA MUESTRA

6.1 Llevar la muestra a una temperatura aproximada de 20° C y mezclarla mediante agitación suave hasta que esté homogénea, cuidando que no haya separación de grasa por efecto de la agitación.

6.2 Si se forman grumos de crema y éstos no se dispersan, calentar la muestra en baño María hasta 35° - 40° C, mezclando cuidadosamente e incorporando cualquier partícula de crema adherida al recipiente; enfriarla rápidamente hasta 18° - 20° C. Si quedan partículas blancas o grumos de grasa adheridos a las paredes del recipiente, la determinación no dará resultados exactos.

7. PROCEDIMIENTO

7.1 La determinación realizar por duplicado sobre la misma muestra preparada.

7.2 Lavar cuidadosamente y secar la cápsula en la estufa ajustada a $103^{\circ} \pm 2^{\circ}$ C durante 30 min. Dejar enfriar en el desecador y pesar con aproximación al 0,1 mg .

7.3 Invertir lentamente, tres o cuatro veces, la botella que contiene la muestra preparada; inmediatamente, transferir a la cápsula y pesar con aproximación al 0,1 mg aproximadamente 5 g de muestra.

7.4 Colocar la cápsula en el baño María a ebullición durante 30 min, cuidando que su base quede en contacto directo con el vapor.

7.5 Transferir la capsula a la estufa ajustada a $103^{\circ} \pm 2^{\circ}$ C y calentar durante 3 h.

7.6 Dejar enfriar la cápsula (con los sólidos totales) en el desecador y pesar con aproximación al 0,1 mg. Repetir el calentamiento por períodos de 30 min, enfriando y pesando hasta que no haya disminución en la masa, (ver 7.10).

7.7 Colocar la cápsula (con los sólidos totales) cerca de la puerta de la mufla abierta y mantenerla allí durante unos pocos minutos para evitar pérdidas por proyección de material que podrían ocurrir si la cápsula se introduce directamente en la mufla.

7.8 Introducir la cápsula en la mufla a $530^{\circ} \pm 20^{\circ}$ C hasta obtener cenizas libres de partículas de carbón (esto se obtiene al cabo de 2 ó 3 h).

(Continua)

7.9 Sacar la cápsula (con las cenizas), dejar enfriar en el desecador y pesar con aproximación al 0,1 mg. Repetir la incineración por periodos de 30 min, enfriando y pesando hasta que no haya disminución en la masa.

7.10 Cuando sea necesario determinar únicamente las cenizas y no el contenido de sólidos totales, deben omitirse los pasos indicados en 7.6.

8. CALCULOS

8.1 El contenido de sólidos totales de la leche se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$S = \frac{m_1 - m}{m_2 - m} \times 100$$

Siendo:

S = contenido de sólidos totales, en porcentaje de masa;

m = masa de la cápsula vacía, en g;

m₂ = masa de la cápsula con la leche (antes de la desecación), en g;

m₁ = masa de la cápsula con los sólidos totales (después de la desecación), en g.

8.2 Cuando se determine únicamente el contenido de sólidos lácteos no grasos, deberá restarse del porcentaje de sólidos totales el porcentaje del contenido de grasa.

8.3 La cantidad de cenizas de la leche se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$C = \frac{m_3 - m}{m_2 - m} \times 100$$

Siendo:

C = cantidad de cenizas de la leche, en porcentaje de masa;

m = masa de la cápsula vacía, en g;

m₂ = masa de la cápsula con la leche (antes de la desecación), en g

m₃ = masa de la cápsula con las cenizas (después de la incineración), en g.

9. ERRORES DE MÉTODO

9.1 Para los sólidos totales, la diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder de 0,05%; en caso contrario, debe repetirse la determinación.

9.2 Para las cenizas, la diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder de 0,01%, en caso contrario, debe repetirse la determinación (ver 7.10),

10. INFORME DE RESULTADOS

10.1 Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de cada una de las dos determinaciones.

10.2 En el informe de resultados, debe indicarse el método usado y el resultado obtenido para cada caso. Debe mencionarse, además, cualquier condición no especificada en esta norma, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el o los resultados.

10.3 Deben incluirse todos los detalles necesarios para la completa identificación de la muestra.

(Continúa)

APENDICE Y**MÉTODO PARA CALCULAR EL CONTENIDO DE SÓLIDOS
TOTALES EN LA LECHE A PARTIR DE SU DENSIDAD
Y DE SU CONTENIDO DE GRASA**

Y.1 Cuando se conoce el contenido de grasa y la densidad de la leche, el contenido de sólidos totales puede calcularse directamente mediante la siguiente ecuación:

$$S = 250(d_{20} - 1) + 1,22G + 0,72$$

Siendo:

S = contenido de sólidos totales, en porcentaje de masa.

d_{20} = densidad relativa a 20°/20°C.

G = contenido de grasa, en porcentaje de masa.

Y.2 Este método de cálculo da resultados comparables con los obtenidos al aplicar el método de ensayo descrito en esta norma; sin embargo, presenta la desventaja de no permitir el cálculo del contenido de cenizas.

(Continua)

APÉNDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN 3 *Leche y productos lácteos. Definiciones.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Francesa NF V 04 - 207, *Lait. Determination de la matière sèche.* Association Française de Normalization, AFNOR. París, 1970.

Norma Francesa NF V 04 - 208, *Lait. Determination des cendres.* Association Française de Normalization, AFNOR. París, 1970.

Propuesta de Norma Centroamericana ICAITI 34 046 h4. *Leche y productos lácteos. Determinación de los sólidos totales.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1969.

Propuesta de Norma Centroamericana ICAITI 34 046 h7. *Leche y productos lácteos. Métodos de ensayo y análisis. Determinación de cenizas.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1969.

Norma Británica BS 734, *Density hydrometers for use in milk. Part2. Methods.* British Standards institution. Londres. 1959.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 014 Primera Revisión	TÍTULO: LECHE DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS TOTALES Y CENIZAS	Código: AL 03.01-304
---	---	---------------------------------------

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1973-08-15 Oficialización con el Carácter de OBLIGATORIA por Acuerdo No. 828 de 1973-10-25 publicado en el Registro Oficial No. 437 de 1973-11-21 Fecha de iniciación del estudio:
--	---

Fechas de consulta pública: **No existen datos** a

Subcomité Técnico: **AL 03.01 PRODUCTOS LÁCTEOS**

Fecha de iniciación:

Fecha de aprobación: 1982-06-30

Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Dr. Oscar Luzuriaga
 Dr. Joffre Wirth
 Sr. Patricio Zaldumbide
 Sr. Edgar Cañas
 Sr. Eduardo Iturralde
 Sr. Josef Dubach
 Sr. Alberto Freire
 Sr. Hais Noboa
 Ing. David Gercbacit
 Bioq. Mónica Sosa
 Dra. Rosa de León
 Dra. Rosa Sinche
 Dra. Teresa Avila
 Sra. Catalina de Escudero
 Sr. Jorge González
 Sr. Alberto Proaño
 Ing. Marco de la Torre
 Sr. Alfredo Viteri
 Dra. Consuelo Alvario
 Dra. Elena de Cárdenas
 Sr. Eliohard Thiel
 Sr. B.F. Widmer
 Dr. Hernán Avila
 Ing. Carlos Alarcón
 Ing. Nelson Jaramillo
 Dr. Gustavo Guerra
 Dra. Magdalena Báus
 Dra. Leonor Orozco

UNIVERSIDAD CENTRAL FAC. QUIM. Y FAR.
 AIPLE. PASTEURIZADORA QUITO
 HERTO C.A. MIRAFLORES
 LA AVELINA
 LA AVELINA
 COTECSU
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
 AGRIPAC CIA. LTDA.
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE LOJA
 INSTITUTO LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ-QUITO
 INSTITUTO LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ-QUITO
 LABORATORIO DE HIGIENE MUNICIPAL
 LABORATORIO DE HIGIENE MUNICIPAL
 PASTEURIZADORA QUITO
 MINISTERIO DE AGRICULTURA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA
 MINISTERIO DE AGRICULTURA
 REAL PROMOTORA ANDINA
 INSTITUTO LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ-Guayaquil
 INSTITUTO LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ-Guayaquil
 INEDECA S.A.
 INEDECA S.A.
 PRODUCTOS LÁCTEOS GONZALEZ
 INSOTEC
 INSOTEC
 MINISTERIO DE SALUD
 MINISTERIO DE SALUD
 INEN

Otros trámites: ⁴ Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA a VOLUNTARIA**, según Resolución de Consejo Directivo de 1998-01-08 y oficializada mediante Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1983-06-14

Oficializada como: Obligatoria
 Registro Oficial No. 733 del 1984-04-27

Por Acuerdo Ministerial No. 230 del 1984-04-17

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail: baguilera@inen.gov.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inencati@inen.gov.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gov.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gov.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gov.ec
[URL:www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

**Norma Técnica
Ecuatoriana**

**LECHE
ENSAYO DE REDUCTASAS**

INEN 18

1973-06

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer el método de ensayo de las reductasas, con azul de metileno, usado para verificar, en forma indirecta, el grado de desarrollo microbiano en la leche fresca.

2. TERMINOLOGIA

2.1 *Reductasas*. Son enzimas que producen reducción en ciertos compuestos orgánicos.

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 Deberán cumplirse las disposiciones establecidas en la norma INEN 17.

3.2 La determinación deberá efectuarse por duplicado sobre la misma muestra.

4. FUNDAMENTO

4.1 El método se basa en medir el tiempo que tarda la leche para decolorar, mediante reducción, el azul de metileno.

4.2 El tiempo de reducción es inversamente proporcional al número de microorganismos contenidos en la leche al empezar la incubación.

5. INSTRUMENTAL

5.1 *Pipeta aforada de 10 cm³*, estéril.

5.2 *Pipeta aforada de 1 cm³*, estéril.

5.3 *Tubos de ensayo*, estériles.

5.4 *Tapones de goma*, estériles.

5.5 *Baño de agua*, con regulador de temperatura, ajustado a 37 ± 0,5°C.

(Continúa)

6. REACTIVOS

6.1 Solución de azul de metileno. Solución de 5 mg/150 cm³. Disolver 1 g de azul de metileno en agua destilada estéril y aforar a 1000 cm³. Tomar 5 cm³ de esta solución y aforar a 150 cm³ con agua destilada estéril. La solución debe conservarse en la oscuridad en un frasco ámbar previamente esterilizado; su máximo tiempo de conservación es de 10 días.

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Enjuagar asépticamente la pipeta de 10 cm³, dos o tres veces, con la leche que se va a ensayar; medir exactamente 10 cm³ de leche y verterlos asépticamente en el tubo de ensayo. (Puede usarse la misma pipeta para colocar la muestra en el tubo de ensayo para el duplicado, si la operación se realiza inmediatamente y en condiciones asépticas).

7.2 Agregar 1 cm³ de la solución de azul de metileno, teniendo cuidado de no introducir la pipeta en la leche ni mojar la pared interna del tubo.

7.3 Tapar el tubo con un tapón de goma y calentar en el baño de agua a $37 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ durante un tiempo no mayor de 5 min.

7.4 Invertir el tubo varias veces hasta homogeneizar su contenido e, inmediatamente, colocarlo verticalmente en el baño de agua a $37 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, protegido de la luz solar o artificial, para la incubación.

7.5 Repetir la inversión cada media hora, y tomar como tiempo de reducción el intervalo transcurrido desde la puesta en incubación hasta que la mezcla de leche con azul de metileno se haya decolorado totalmente.

8. INFORME DE RESULTADOS

8.1 Como resultado final debe reportarse la media aritmética, expresada en horas y décimas de hora, de los dos resultados de la determinación.

8.2 En el informe de resultados debe indicarse el método usado y el resultado obtenido. Debe mencionarse además cualquier condición no especificada en esta norma, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el resultado.

8.3 Deben incluirse todos los detalles necesarios para la completa identificación de la muestra.

(Continua)

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN 17 *Leche y productos lácteos. Examen microbiológico. Disposiciones generales.*

Z.2 NORMAS PUBLICADAS SOBRE EL TEMA

- INEN 3 *Leche y productos lácteos. Definiciones.*
- INEN 4 *Leche y productos lácteos. Muestreo.*
- INEN 9 *Leche fresca. Requisitos.*
- INEN 10 *Leche pasteurizada. Requisitos.*
- INEN 11 *Leche. Determinación de la densidad relativa.*
- INEN 12 *Leche. Determinación del contenido de grasa.*
- INEN 13 *Leche. Determinación de la acidez titulable.*
- INEN 14 *Leche. Determinación de sólidos totales y cenizas.*
- INEN 15 *Leche. Determinación del punto de congelación.*
- INEN 16 *Leche. Determinación de proteínas.*
- INEN 17 *Leche y productos lácteos. Examen microbiológico. Disposiciones generales.*
- INEN 18 *Leche. Ensayo de reductasas.*
- INEN 19 *Leche pasteurizadas. Ensayo de fosfatasa.*
- INEN 20 *Leche. Determinación de bacterias activas.*
- INEN 21 *Leche pasteurizada. Contaje de bacterias coliformes.*
- INEN 91 *Leche. Determinación del índice refractométrico.*

Z.3 BASES DE ESTUDIO

Propuesta de Norma Centroamericana ICAITI 34 046 h12. *Leche y productos lácteos. Métodos de ensayo y análisis. Determinación de reductasas.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, Guatemala, 1969.

Norma Argentina IRAM 14 053- *Leche. Método de ensayo de las reductasas con azul de metileno.* Instituto Argentino de Racionalización de Materiales, Buenos Aires, 1963.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 018 **TÍTULO: LECHE. ENSAYO DE REDUCTASAS.** **Código:** AL 03.01-308

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Acuerdo No. de publicado en el Registro Oficial No. de Fecha de iniciación del estudio:
--	--

Fechas de consulta pública: de 1972-10-13 a 1972-11-15

Subcomité Técnico: CT 7:2* **Leche y productos lácteos**

Fecha de iniciación:

Fecha de aprobación: 1971-06-28

Integrantes del Subcomité Técnico: CT 7:2

NOMBRES:

Sr. Manuel Tobar Zaldumbide
Dr. Alberto Proaño
Ing. Nicolás Guillén,
Dr. Germán Fierro y
Dr. Sergio Coellar

Ing. Carlos Molina
Ing. Jaime Flores González
Sr. Luis González y
Dr. Hernan Avila Orejuela
Dr. Nelson Valle P.
Dr. Gustavo Guerra
Dr. Jorge Donoso
Sr. Carlos Pazmiño Gallo
Ing. Federico Schaerer
Ing. Ejvind Christensen
Sr. José E. Muñoz
Sr. Pablo Lozada
Ing. José Arellano
Dra. Leonor Orozco

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

HERTOB, PROMISA, EL ANGEL MINISTERIO
DE LA PRODUCCION MINISTERIO DE LA
PRODUCCION PASTEURIZADORA QUITO,
ILESA, SUPER DE GUAYAQUIL E INDUSTRIA
LECHERA CARCHI
CAMARA DE AGRICULTURA DE LA 1ra. Zona
CAMARA DE AGRICULTURA DE LA 1ra. Zona
PRODUCTOS LACTEOS GONZALEZ
PRODUCTOS LACTEOS GONZALEZ
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICION
DIRECCIÓN DE HIGIENE MUNICIPAL
INDUSTRIA LECHERA CAP
FAO
FAO
COLEGIO DE QUÍMICOS DE PICHINCHA
INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR E INTEGRACIÓN.
CENTRO DE DESARROLLO CENDES
INEN

Otros trámites: ⁴ Esta norma sin ningún cambio en su contenido fue **DESREGULARIZADA**, pasando de **OBLIGATORIA a VOLUNTARIA**, según Resolución de Consejo Directivo de 1998-01-08 y oficializada mediante Acuerdo Ministerial No. 235 de 1998-05-04 publicado en el Registro Oficial No. 321 del 1998-05-20

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1973-08-15

Oficializada como: Obligatoria

Por Acuerdo Ministerial No. 824 del 1973-10-25

Registro Oficial No. 437 del 1973-11-21

*Actualmente (AL 03.01).

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail: baguilera@inen.gov.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inencati@inen.gov.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gov.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gov.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gov.ec
[URL:www.inen.gov.ec](http://www.inen.gov.ec)

**Norma Técnica
Ecuatoriana
Obligatoria**

**QUESO DANBO.
REQUISITOS.**

**NTE INEN
68:1973
1973-10**

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que debe cumplir el queso Danbo.

2. REQUISITOS DEL PRODUCTO

2.1 Requisitos generales

2.1.1 *Forma.* El queso Danbo deberá presentarse en forma de bloques de base cuadrada con caras planas y podrá tener diversas dimensiones.

2.1.2 *Corteza.* La corteza del queso Danbo deberá presentar consistencia dura y aspecto seco, y podrá estar recubierta de cera o envuelta en plástico. Su color deberá ser amarillento.

2.1.3 *Pasta.* La pasta del queso Danbo deberá presentar textura firme y ser fácil de cortar; deberá presentar pocos o abundantes agujeros distribuidos regularmente, de forma redonda, aspecto liso y con tamaño aproximado de 5 mm a 8 mm de diámetro. Su color deberá ser uniforme y amarillento.

2.2 Requisitos de fabricación

2.2.1 *Materia prima.* El queso Danbo deberá fabricarse con leche fresca o con leche pasteurizada.

2.2.2 *Proceso.* El queso Danbo deberá elaborarse en condiciones sanitarias adecuadas, y su proceso de fabricación deberá ajustarse a las características esenciales de fabricación indicadas en el anexo A.

2.2.3 *Aditivos.* Además de los aditivos permitidos en la norma INEN 66 para los quesos madurados, al queso Danbo podrá añadirse achiote, caroteno y/o granos de comino.

2.3 Especificaciones

2.3.1 El queso Danbo, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos del queso Danbo

REQUISITO	Mín. (%)	Máx. (%)	METODO DE ENSAYO
Humedad	-	46	INEN 63
Grasa en el extracto seco	45	-	INEN 64

(Continúa)

2.3.2 El ensayo de la fosfatasa, realizado de acuerdo con la norma INEN 65 sobre el queso Danbo que haya sido fabricado con leche pasteurizada (ver 2.2.1) deberá dar un máximo de 3 unidades de fosfatasa.

3. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

3.1 Envasado. El queso Danbo deberá acondicionarse en un envase cuyo material sea resistente a la acción del producto y que no altere las características organolépticas del mismo.

3.2 Rotulado. El rótulo o la etiqueta del envase deberá incluir la siguiente información:

- a) denominación del producto: QUESO DANBO,
- b) Designación del producto según INEN 62: *Queso semiduro, extragrasso y madurado*,
- c) razón social del fabricante, su dirección o nombre de la zona o provincia respectiva,
- d) dirección completa del importador si el queso es fabricado fuera del país,
- e) fecha de fabricación,
- f) declaración de los aditivos añadidos,
- g) indicación de pasteurizado, en caso de que lo sea (ver 3.3).
- h) número del Registro Sanitario, e
- i) nombre del país de origen.

3.3 Sólo podrá llevar indicación de pasteurizado el queso Danbo que haya sido fabricado con leche pasteurizada y cumpla con el requisito establecido en 2.3.2.

4. MUESTREO

4.1 El muestreo deberá realizarse de acuerdo con la norma INEN 4.

(Continúa)

ANEXO A**CARACTERISTICAS ESENCIALES DEL METODO DE FABRICACION DEL QUESO DANBO**

A.1 Método de fermentación. Mediante adición a la leche de fermentos lácticos.

A.2 Método de coagulación. Con cuajo u otras enzimas coagulantes apropiadas.

A.3 Tratamiento térmico del coágulo. Se corta la cuajada y se la calienta ligeramente.

A.4 Método de maduración. En ambiente húmedo con un ligero desarrollo graso a una temperatura que oscile preferiblemente entre 10° y 20°C Y por un tiempo no menor de tres semanas.

A.5 Adición de sal. Normalmente se lo sala en salmuera.

(Continúa)

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 4 *Leche y productos lácteos. Muestreo.*
- INEN 62 *Quesos. Clasificación y designaciones.*
- INEN 63 *Quesos. Determinación del contenido de humedad.*
- INEN 64 *Quesos. Determinación del contenido de grasa.*
- INEN 65 *Quesos. Ensayo de la fosfatasa.*
- INEN 66 *Quesos. Aditivos.*

Z.2 NORMAS PUBLICADAS SOBRE EL TEMA

- INEN 67 *Queso Cheddar. Requisitos.*
- INEN 68 *Queso Danbo. Requisitos*
- INEN 69 *Queso Edam. Requisitos.*
- INEN 78 *Queso Gouda. Requisitos.*
- INEN 79 *Queso Provolone. Requisitos.*
- INEN 80 *Queso Gruyere. Requisitos.*
- INEN 81 *Queso Romano. Requisitos.*
- INEN 82 *Mozzarella. Requisitos.*
- INEN 83 *Queso Gorgonzola. Requisitos.*
- INEN 84 *Queso Parmesano. Requisitos.*
- INEN 85 *Queso Camembert. Requisitos.*
- INEN 86 *Queso Rico ta. R equ isitos.*
- INEN 87 *Queso Bel Paesse. Requisitos.*
- INEN 88 *Queso Cuartirolo. Requisitos.*
- INEN 89 *Queso Port-Salut. Requisitos.*
- INEN 90 *Queso Pategras. Requisito.*

Z.3 BASES DE ESTUDIO

Norma No. C-3 (1966). *Norma internacional individual para el queso Danbo.* FAO/OMS. Código de Principios Referentes a la leche y los Productos Lácteos y Normas Derivadas, Roma, 1968.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 68 **TÍTULO:** QUESO DANBO. REQUISITOS. **Código:** AL 03.01-405

ORIGINAL:

Fecha de iniciación del estudio:
19

REVISIÓN:

Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo
Oficialización con el Carácter de
por Acuerdo No. de
publicado en el Registro Oficial No. de

Fecha de iniciación del estudio:

Fechas de consulta pública: de 1973-01-22 al 1973-03-15

Subcomité Técnico: Leche y productos lácteos

Fecha de iniciación:

Fecha de aprobación: 1971-05-17

Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

Sr. Manuel Tobar Zaldumbide
Dr. Alberto Proaño
Ing. Nicolás Guillén y Dr. Germán Fierro

Ing. Carlos Molina

Econ. Bolívar Miranda y Dr. David Gerevasi A.
Sr. Luis González y Dr. Hernán Ávila Orejuela
Dr. Gustavo Guerra
Dr. Jorge Donoso
Sr. Carlos Pazmiño Gallo
Ing. Federico Schaerer e Ing. Ejvind Christensen
Sr Luis Godestiano
Dr. José E. Muñoz
Sr. Pablo Lozada

Sr. Iván Bejarano
Dra. Leonor Orozco L.

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

HERTOB, PROMISA, EL ÁNGEL.
MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN.
PASTEURIZADORAS QUITO, ILESA, SUPER
DE GUAYAQUIL E INDUSTRIA LECHERA
CARCHI.
CÁMARA DE AGRICULTURA DE LA IRA.
ZONA.
LA AVELINA.
PRODUCTOS LÁCTEOS GONZÁLEZ.
INSTITUTO NACIONAL DE NUTRICIÓN.
DIRECCIÓN DE HIGIENE MUNICIPAL.
INDUSTRIA LECHERA CAP.
FAO.
INDUSTRIA LECHERA FRIEDMAN & CRA.
COLEGIO DE QURMICOS DE PICHINCHA.
INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR E
INTEGRACIÓN.
CENTRO DE DESARROLLO CENDES.
INEN.

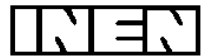
Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 1973-12-27

Oficializada como: OBLIGATORIA
Registro Oficial No. 510 de 1974-03-12

Por Acuerdo Ministerial No. 110 de 1974-01-25

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: [E-Mail:furresta@inen.gov.ec](mailto:furresta@inen.gov.ec)
Área Técnica de Normalización: [E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec](mailto:normalizacion@inen.gov.ec) Área Técnica de Certificación:
[E-Mail:certificacion@inen.gov.ec](mailto:certificacion@inen.gov.ec) Área Técnica de Verificación:
[E-Mail:verificacion@inen.gov.ec](mailto:verificacion@inen.gov.ec)
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: [E-Mail:inencati@inen.gov.ec](mailto:inencati@inen.gov.ec)
Regional Guayas: [E-Mail:inenguayas@inen.gov.ec](mailto:inenguayas@inen.gov.ec)
Regional Azuay: [E-Mail:inencuenca@inen.gov.ec](mailto:inencuenca@inen.gov.ec)
Regional Chimborazo: [E-Mail:inenriobamba@inen.gov.ec](mailto:inenriobamba@inen.gov.ec)
URL:www.inen.gov.ec**



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 78:2012
Primera revisión

QUESO GOUDA. REQUISITOS.

Primera Edición

GOUDA CHEESE. REQUIREMENTS .

First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, queso, queso gouda, requisitos.

AL 03.01-407

CDU: 637.354.84

CIU: 3112

ICS: 67.100.30

Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria	QUESO GOUDA. REQUISITOS.	NTE INEN 78:2012 Primera revisión 2012-03
--	-------------------------------------	--

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN – Casilla 17-01-3999 – Baquerizo Moreno E8-29 y Almagro – Quito-Ecuador – Prohibida la reproducción

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el queso Gouda destinado al consumidor final.

2. DEFINICIONES

2.1 Para efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 2604 y las que a continuación se indican:

2.1.1 *Queso Gouda.* Es un queso firme/semiduro, madurado, el cuerpo tiene un color que varía del casi blanco o marfil al amarillo claro o amarillo y una textura firme (al presionarse con el pulgar) y que puede cortarse.

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 La leche utilizada para la elaboración del queso Gouda, debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 9 ó 10 y su procesamiento se realizará de acuerdo a los principios del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura del Ministerio de Salud Pública.

3.2 Para desarrollar las características de sabor y cuerpo, el procedimiento de maduración del queso Gouda es, normalmente no menos de 3 semanas de 10 °C a 17 °C, según el grado de madurez requerido. Pueden utilizarse distintas condiciones de maduración (incluida la adición de enzimas para potenciar el proceso) siempre que el queso presente propiedades físicas, bioquímicas y sensoriales similares a las conseguidas mediante el procedimiento de maduración previamente citado.

3.3 Los límites máximos de plaguicidas no deben superar los establecidos en el Codex Alimentarius CAC/ MRL 1, en su última edición.

3.4 Los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios no deben superar los establecidos en el Codex Alimentario CAC/MRL 2, en su última edición.

4. REQUISITOS

4.1 Requisitos específicos

4.1.1 *Forma.* El queso Gouda puede presentarse, en forma cilíndrica con lados convexos, formando una curva que une la superficie plana superior con la inferior, en forma de bloque rectangular, en forma de bloque plano o de pan de molde y puede tener diversas dimensiones.

4.1.2 *Corteza.* La corteza del queso Gouda debe presentar consistencia dura y aspecto seco, y puede estar cubierta de cera, de una película de aceite vegetal o envuelta en plástico. Su color debe ser amarillento. El queso Gouda se elabora y vende con una corteza seca, que puede tener revestimiento. El queso Gouda con forma de bloque plano o de pan se vende también sin corteza (ver nota 1).

4.1.3 *Pasta.* La pasta del queso Gouda debe presentar textura firme y fácil de cortar, con pocos a abundantes agujeros ocasionados por el gas más o menos redondos de un tamaño variable entre la cabeza de un alfiler hasta los 10 mm de diámetro, distribuidos de forma regular por todo el interior del queso. Se aceptan algunas aberturas y grietas. Su color debe crema y uniforme.

NOTA 1. Esto no significa que se le ha quitado la corteza antes de la venta, sino que el queso ha sido madurado y/o mantenido de tal manera que no se ha desarrollado una corteza (queso sin corteza). En la fabricación del queso sin corteza se utiliza película de maduración, que también puede constituir el revestimiento que protege el queso

(Continúa)

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, queso, queso gouda, requisitos.

4.1.4 Para la elaboración del queso Gouda, se puede utilizar las siguientes materias primas e ingredientes autorizados, los cuales deben cumplir con las demás normas relacionadas o en su ausencia, con las normas del Codex Alimentarius:

4.1.4.1 Leche

4.1.4.2 Ingredientes tales como:

- a) Cultivos iniciadores de bacterias inocuas del ácido láctico y/o productoras de aroma;
- b) Cuajo u otras enzimas coagulantes inocuas e idóneas;
- c) Cloruro de sodio y/o cloruro de potasio como sucedáneo de la sal;

4.1.5 La prueba de fosfatasa será negativa para el queso Gouda elaborado con leche pasteurizada (ver NTE INEN 065).

4.1.6 El queso Gouda, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes debe cumplir con lo establecido en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos fisico-químicos para queso Gouda

REQUISITO	Mín.	Max.	METODO DE ENSAYO
Grasa láctea en extracto seco, % (m/m)	30,0	-	NTE INEN 63
Extracto seco:	Según el contenido de grasa en el extracto seco, de acuerdo a la siguiente tabla.		NTE INEN 64
	Contenido de grasa en el extracto seco (m/m):		Contenido de extracto seco mínimo correspondiente (m/m):
	>30,0% < 40,0%		48,0 %
	>40,0% < 48,0%		52,0%
	>48,0% <60,0%		55,0%
	>60,0%		62,0%

4.1.7 *Requisitos microbiológicos.* Al realizar el análisis microbiológico correspondiente, el queso Gouda debe dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.

4.1.7.1 El queso Gouda, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes deben cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos microbiológicos para queso Gouda

Requisito	n	m	M	c	Método de ensayo
Enterobacteriaceas, UFC/g	5	2×10^2	10^3	2	NTE INEN 1529-13
Staphylococcus aureus UFC/g	5	10^2	10^3	1	NTE INEN 1529-14

Donde:

n = Número de muestras a examinar.

m = Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.

M = Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.

c = Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

(Continúa)

4.1.8 Aditivos. Se pueden utilizar los aditivos permitidos y en las cantidades especificadas en la NTE INEN 2074, además de: Enzimas inocuas idóneas para potenciar el proceso de maduración, Coadyuvantes de elaboración inocuos idóneos y harinas y almidones de arroz, maíz, trigo y papa, las harinas y almidones pueden utilizarse en la misma función como agentes antiaglutinantes para tratamiento de la superficie, sólo en productos cortados, rebanados y rallados, siempre que se añadan únicamente en las cantidades funcionalmente necesarias establecidas por las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), teniendo en cuenta toda utilización de los agentes antiaglutinantes.

4.1.9 Contaminantes. El límite máximo permitido debe ser el que establece el Codex alimentarius de contaminantes CODEX STAN 193-1995, en su última edición.

4.2 Requisitos complementarios. Las unidades de comercialización de este producto deben cumplir con lo dispuesto en la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

5. INSPECCIÓN

5.1 Muestreo. El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 04.

5.2 Aceptación o rechazo. Se acepta el producto si cumple con los requisitos establecidos en esta norma; caso contrario se rechaza.

6. ENVASADO Y EMBALADO

6.1 El queso Gouda debe expendirse en envases asépticos, y herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto.

6.2 El queso Gouda debe acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.

6.3 El embalaje debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.

7. ROTULADO

7.1 El rotulado del producto debe cumplir con los requisitos establecidos en el RTE INEN 022.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 4	<i>Leche y productos lácteos. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9	<i>Leche cruda. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 10	<i>Leche pasteurizada. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 63	<i>Quesos. Determinación del contenido de humedad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 64	<i>Quesos. Determinación del contenido de grasas</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 65	<i>Quesos. Ensayo de la fosfatasa</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-13	<i>Control microbiológico de los alimentos. Enterobacteriaceae. Recuento en placa por siembra en profundidad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-14	<i>Control microbiológico de los alimentos. Staphylococcus aureus. Recuento en placa de siembra por extensión en superficie</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2074	<i>Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas positivas. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2604	<i>Norma general para quesos madurados. Requisitos</i>
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022	<i>Rotulado de productos alimenticios procesados envasados y embalados</i>
Ley 2007-76	<i>del Sistema Ecuatoriano de la Calidad. Publicado en el Registro Oficial No. 26 de 2007-02-22.</i>
Codex Alimentarius CAC/MRL 1	<i>Lista de límites máximos para residuos de plaguicidas en los alimentos.</i>
Codex Alimentarius CAC/MRL 2	<i>Lista de límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios.</i>
Codex Stan 193-1995	<i>Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y pientos</i>
Decreto Ejecutivo 3253	<i>Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados,</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Codex Stan 262-2007 *Norma del Codex para la mozzarella. Anteriormente Codex Stan C-3-1966. Adoptado en 1966. Revisión 2007. Enmienda 2008, 2010*

Codex Stan 283-1978 *Norma general del Codex para el queso Anteriormente Codex STAN A-6-1973. Adoptado en 1973. Revisión 1999. Enmienda 2006, 2008. Revisión 2010*

Reglamento Sanitario de los Alimentos DTO N°977/96. República de Chile. Actualizado a 2 010.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: TÍTULO: QUESO GOUDA. REQUISITOS **Código:**
NTE INEN 78 AL 03.01-407
Primera revisión

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior del Consejo Directivo 1973-11-29 Oficialización con el Carácter de OBLIGATORIA por Acuerdo Ministerial No 1121 del 1973-12-26 publicado en el Registro Oficial No. 487 de 1974-02-05 Fecha de iniciación del estudio: 2011-06
---	---

Fechas de consulta pública: de _____ a _____

Subcomité Técnico: LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS
Fecha de iniciación: 2011-07-14 Fecha de aprobación: 2011-07-14
Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

Dr. Rafael Vizcarra (Presidente)
Dra. Teresa Rodríguez

Ing. Galo Sandoval
Dra. Giselle Flores
Dra. María Eufemia Ramón
Ing. María E. Dávalos (Secretaría técnica)

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

CENTRO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA
INSTITUTO NACIONAL DE HIGIEN,
GUAYAQUIL
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
PROLACHIV S.A.
INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.
INEN

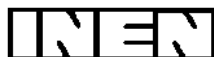
Otros trámites: Esta NTE INEN 78:2012 (Primera Revisión), reemplaza a la NTE INEN 78:1974

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma

Oficializada como: Obligatoria
Registro Oficial No. 673 de 2012-03-30

Por Resolución No. 11 355 de 2011-12-26

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail: direccion@inen.gov.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inenlaboratorios@inen.gov.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gov.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gov.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gov.ec
URL: www.inen.gov.ec**



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 80:2012
Primera revisión

QUESO GRUYERE. REQUISITOS.

Primera Edición

xx CHEESE. REQUIREMENTS .

First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, queso, queso gruyere, requisitos.
AL 03.01-409
CDU: 637.354.84
CIU: 3112
ICS: 67.100.30

**Norma Técnica
Ecuatoriana
Obligatoria**

**QUESO GRUYERE.
REQUISITOS.**

**NTE INEN
80:2012
Primera revisión
2012-01**

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el queso Gruyere destinado al consumidor final.

2. DEFINICIONES

2.1 Para efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 2604 y las que a continuación se indican:

2.1.1 *Queso Gruyere.* Es un queso duro, hecho a base de leche entera, de pasta prensada y cocida, presenta una corteza granulada, Es un queso en el que pueden aparecer ojos redondos en número variable distribuidos regularmente.

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 La leche utilizada para la elaboración del queso Gruyere, debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 9 ó 10 y su procesamiento se realizará de acuerdo a los principios del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura del Ministerio de Salud Pública.

3.2 Los límites máximos de plaguicidas no deben superar los establecidos en el Codex Alimentarius CAC/ MRL 1, en su última edición.

3.3 Los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios no deben superar los establecidos en el Codex Alimentario CAC/MRL 2, en su última edición.

4. REQUISITOS

4.1 Requisitos específicos

4.1.1 *Forma.* El queso Gruyere debe presentarse, en forma cilíndrica baja, con caras planas y bordes ligeramente convexos en la parte central.

4.1.2 *Corteza.* La corteza del queso Gruyere debe presentar consistencia dura y recubierto de exudado. Su color, puede variar de amarillo dorado a marrón.

4.1.3 *Pasta.* La pasta del queso Gruyere debe presentar textura firme y ser fácil de cortar, presenta pocos o abundantes agujeros redondos u ovalados distribuidos regularmente y con diámetro aproximado de 5 mm a 10 mm. Su color puede variar de marfil a amarillo claro y su sabor debe ser el característico de esta variedad (ligeramente picante).

4.1.4 Para la elaboración del queso Gruyere, se pueden utilizar las siguientes materias primas e ingredientes autorizados, los cuales deben cumplir con las demás normas relacionadas o en su ausencia, con las normas del Codex Alimentarius:

(Continúa)

DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, leche y productos lácteos, queso, queso gruyere, requisitos.

4.1.4.1 Leche**4.1.4.2 Ingredientes tales como:**

- a) Cultivos iniciadores de bacterias inocuas del ácido láctico y/o productoras de aroma;
- b) Cuajo u otras enzimas coagulantes inocuas e idóneas;
- c) Cloruro de sodio y/o cloruro de potasio como sucedáneo de la sal;

4.1.5 La prueba de fosfatasa será negativa para el queso Gruyere elaborado con leche pasteurizada (ver NTE INEN 065).

4.1.6 El queso Gruyere, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes debe cumplir con lo establecido en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos fisico-quimicos para queso Gruyere

REQUISITO	Mín.	Max.	METODO DE ENSAYO
Grasa láctea en extracto seco, % (m/m)	45,0	-	NTE INEN 63
Extracto seco % (m/m)	-	38,0	NTE INEN 64

4.1.7 Requisitos microbiológicos. Al realizar el análisis microbiológico correspondiente, el queso Gruyere debe dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.

4.1.7.1 El queso Gruyere, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos microbiológicos para queso Gruyere

Requisito	n	m	M	c	Método de ensayo
Enterobacteriaceas, UFC/g	5	2×10^2	10^3	2	NTE INEN 1529-13
Staphylococcus aureus UFC/g	5	10^2	10^3	1	NTE INEN 1529-14

Donde:

n = Número de muestras a examinar.

m = Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.

M = Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.

c = Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

4.1.8 Aditivos. Se pueden utilizar los aditivos permitidos y en las cantidades especificadas en la NTE INEN 2074, además de: Enzimas inocuas idóneas para potenciar el proceso de maduración; Coadyuvantes de elaboración inocuos idóneos y harinas y almidones de arroz, maíz, trigo y papa, las harinas y almidones pueden utilizarse en la misma función como agentes antiaglutinantes para tratamiento de la superficie, sólo en productos cortados, rebanados y rallados, siempre que se añadan únicamente en las cantidades funcionalmente necesarias establecidas por las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), teniendo en cuenta toda utilización de los agentes antiaglutinantes.

4.1.9 Contaminantes. El límite máximo permitido debe ser el que establece el Codex alimentarius de contaminantes CODEX STAN 193-1995, en su última edición.

4.2 Requisitos complementarios. Las unidades de comercialización de este producto deben cumplir con lo dispuesto en la Ley 2007-76 del Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

5. INSPECCIÓN

5.1 Muestreo. El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 04.

5.2 Aceptación o rechazo. Se acepta el producto si cumple con los requisitos establecidos en esta norma; caso contrario se rechaza.

6. ENVASADO Y EMBALADO

6.1 El queso Gruyere debe expendirse en envases asépticos, y herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto.

6.2 El queso Gruyere debe acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.

6.3 El embalaje debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.

7. ROTULADO

7.1 El rotulado del producto debe cumplir con los requisitos establecidos en el RTE INEN 022.

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 4	<i>Leche y productos lácteos. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9	<i>Leche cruda. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 10	<i>Leche pasteurizada. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 63	<i>Quesos. Determinación del contenido de grasas</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 64	<i>Quesos. Determinación del contenido de humedad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 65	<i>Quesos. Ensayo de la fosfatasa</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-13	<i>Control microbiológico de los alimentos. Enterobacteriaceae. Recuento en placa por siembra en profundidad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-14	<i>Control microbiológico de los alimentos. Staphylococcus aureus. Recuento en placa de siembra por extensión en superficie</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2074	<i>Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas positivas. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2604	<i>Norma general para quesos madurados. Requisitos</i>
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022	<i>Rotulado de productos alimenticios procesados, envasados y embalados</i>
Ley 2007-76	<i>del Sistema Ecuatoriano de la Calidad. Publicado en el Registro Oficial No. 26 de 2007-02-22.</i>
Codex Alimentarius CAC/MRL 1	<i>Lista de límites máximos para residuos de plaguicidas en los alimentos.</i>
Codex Alimentarius CAC/MRL 2	<i>Lista de límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios.</i>
Codex Stan 193-1995	<i>Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y pientos</i>
Decreto Ejecutivo 3253	<i>Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados,</i>

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Codex Stan 283-1978 *Norma general del Codex para el queso Anteriormente Codex STAN A-6-1973.* Adoptado en 1973. Revisión 1999. Enmienda 2006, 2008. Revisión 2010

Reglamento Sanitario de los Alimentos DTO N°977/96. República de Chile. Actualizado a 2010.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: TÍTULO: QUESO GOUDA. REQUISITOS **Código:**
NTE INEN 80 **AL 03.01-409**
Primera revisión

ORIGINAL: Fecha de iniciación del estudio:	REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior del Consejo Directivo 1973-11-29 Oficialización con el Carácter de OBLIGATORIA por Acuerdo Ministerial No 1123 del 1973-12-26 publicado en el Registro Oficial No. 487 de 1974-02-05 Fecha de iniciación del estudio: 2011-06
--	--

Fechas de consulta pública: de _____ a _____

Subcomité Técnico: LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

Fecha de iniciación: 2011-07-14

Fecha de aprobación: 2011-07-14

Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

Dr. Rafael Vizcarra (Presidente)

Dra. Teresa Rodríguez

Ing. Galo Sandoval

Dra. Giselle Flores

Dra. María Eufemia Ramón

Ing. María E. Dávalos (Secretaria técnica)

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

CENTRO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIEN,

GUAYAQUIL

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

PROLACHIV S.A.

INDUSTRIAS LACTEAS TONI S.A.

INEN

Otros trámites: Esta NTE INEN 80:2012 (Primera Revisión), reemplaza a la NTE INEN 80:1974

La Subsecretaría de la Calidad del Ministerio de Industrias y Productividad aprobó este proyecto de norma.

Oficializada como: Obligatoria
Registro Oficial No. 620 de 2012-01-17

Por Resolución No. 11 357 de 2011-12-26

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail: direccion@inen.gob.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail: normalizacion@inen.gob.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail: certificacion@inen.gob.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail: verificacion@inen.gob.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail: inenlaboratorios@inen.gob.ec
Regional Guayas: E-Mail: inenguayas@inen.gob.ec
Regional Azuay: E-Mail: inencuenca@inen.gob.ec
Regional Chimborazo: E-Mail: inenriobamba@inen.gob.ec
URL: www.inen.gob.ec**

1997-11-26

**QUESO.
QUESO ROQUEFORT Y OTROS QUESOS DE
PASTA AZUL MADURADOS POR MOHOS**



E: CHEESE. ROQUEFORT CHEESE AND OTHER BLUE-MOLD
PSTE CHEESE

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: queso; producto lácteo; producto
alimenticio; queso roquefort; queso de
pasta azul.

I.C.S.: 67.100.30

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 4307 fue ratificada por el Consejo Directivo de 1997-11-26.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 311201 Productos lácteos.

ALPINA S.A.
CICOLAC
INVIMA
MEALS DE COLOMBIA

NESTLÉ DE COLOMBIA
PROLECHE S.A.
UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

CREPES Y WAFFLES
LA CAMPIÑA S.A.

MINISTERIO DE SALUD
SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

**QUESO.
QUESO ROQUEFORT Y OTROS QUESOS
DE PASTA AZUL MADURADO POR MOHOS**

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos adicionales que deben cumplir el queso Roquefort y otros quesos de pasta azul madurado por mohos, además de los establecidos en la NTC 750.

La presente norma se aplica al “queso Roquefort” y a los siguientes quesos de pasta azul: “Danablu”, “Edelpilzkäse”, “Adelost”, “Blue Cheese”.

2. DEFINICIÓN Y DESIGNACIÓN

2.1 DEFINICIÓN

2.1.1 Queso de pasta azul: producto elaborado con leche de vaca, entre semiduro y blando, madurado principalmente por desarrollo interno de mohos (*Penicillium roquefortii*); tiene un inconfundible sabor picante, resultante de la descomposición de las grasas. Su textura es adecuada para cortar y extender, el color está entre blanco y amarillento, con vetas de moho verde azuladas; presenta escasos ojos de forma irregular y de diversos tamaños con mohos verdes azulados; no tiene una verdadera corteza, sino una superficie semidura de aspecto entre grasoso y seco; normalmente, estos quesos no se consumen antes de tener 6 semanas.

2.1.2 Queso Roquefort: queso azul definido en el numeral 2.1.1 elaborado a partir de leche de oveja.

2.2 DESIGNACIÓN

2.2.1 El nombre del producto es “Queso de pasta azul madurado por mohos” o de acuerdo con la variedad específica: “Danablu”, “Edelpilzkäse”, “Adelost”, “Blue Cheese”, “Queso Roquefort” o “Queso azul de leche de oveja madurado por mohos”.

2.2.2 El nombre del producto puede ser una combinación de la designación “Queso de pasta azul” con uno de los nombres de las variedades específicas indicadas en el numeral 2.2.1, ejemplo: Queso Adelost de pasta azul.

2.2.3 El nombre de los quesos indicados en la Tabla 1 como A 60 % y C 45 % debe ir acompañado de una indicación del contenido de grasa en el extracto seco. Por ejemplo: Edelpilzkäse 45 %

3. REQUISITOS GENERALES

3.1 Se le pueden adicionar como ingredientes los siguientes:

3.1.1 Productos lácteos como leche descremada o crema de leche (para el queso Roquefort se adicionan los derivados de la leche de oveja).

3.1.2 Cuajo y/o enzimas coagulantes de origen animal, vegetal o microbiano.

3.1.3 Enzimas de origen animal, vegetal o microbiano usadas en el curado para desarrollar sabor.

3.1.4 Agua potable.

4. REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.1 El queso Roquefort y otros quesos de pasta azul deben cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 1.

Tabla1. Requisitos del queso Roquefort y otros quesos de pasta azul

Requisito	Límite		
	A 50 %	B 60 %	C 45 %
Contenido mínimo de grasa en el extracto seco, % m/m	50	48	52
Contenido máximo de humedad, % m/m	60	48	52
Contenido mínimo de extracto seco, % m/m	45	45	45

5. ROTULADO

5.1 La designación del producto se debe hacer de acuerdo con lo indicado en el numeral 2.2.

5.2 En el rótulo debe indicarse el origen del nombre:

- Roquefort: Francia
- Danablu: Dinamarca
- Edelpilzkäse: Alemania
- Adelist: Suiza
- Blue Cheese: desconocido

6. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Las siguientes normas contienen disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto constituyen disposiciones de esta norma. En el momento de la publicación eran válidas las ediciones indicadas. Todas las normas están sujetas a actualización; los participantes, mediante acuerdos basados en esta norma, deben investigar la posibilidad de aplicar la última versión de las normas mencionadas a continuación.

NTC 750:1996, Productos lácteos. Queso

7. DOCUMENTO DE REFERENCIA

CODEX ALIMENTARIUS. Ciertos quesos de pasta azul. 1993. (CODEX STAN C32).

CODE FEDERAL REGULATIONS. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, FDA 21 CFR Ch1. (4-1-95 Edition). 133.184 Roquefort Cheese, Sheep's Milk Blue-Mold Cheese, and Blue - Mold Cheese from Sheep's Milk.

Quito, 21 de diciembre de 2011

CIUDAD: QUITO

De acuerdo a su requerimiento, tenemos el agrado de presentar a su consideración nuestra alternativa de cotización.

ÁREA DE YOGURT

- 1 **Tanque de recepción y enfriamiento**, para **1000 lts**, brutos, elaborado en acero inoxidable AISI 304-430,

PRECIO USD \$ 1000

- 2 **Pasteurizador de leche e incubador de yogurt**, para **500 lts**, brutos, elaborado en acero inoxidable AISI 304-430, triple pared, fondo exterior en acero negro para llama directa (emergente quemador), todas las sueldas son en tig y los acabados son totalmente sanitarios, incluye motorreductor de 1/4 HP de baja revolución, monofásico 220 volt, aislamiento térmico en lana de vidrio, una tapa fija y otra abatible (desmontables), aspa agitadora / batidora de cuajada desmontable con acople rápido para fácil limpieza, Válvula salida de producto de media vuelta con bola inoxidable, de 1.5 pulg., válvula de seguridad calibrada a 15 Psi, llave de drenaje de media vuelta con bola inoxidable, de 1 pulg. Se incluyen neoplos de conexión y patas. Equipo construido para funcionar a quemador o caldero.

PRECIO UNITARIO USD \$ 4000
PRECIO TOTAL USD \$8000



- 1 **Envasador manual** por gravedad para 35 lts de sección tronco cónica elaborado en acero inoxidable AISI-304, incluye válvula dosificadora con llave de media vuelta en 1 pulg.

PRECIO USD \$ 500



- 1 **Plataforma para yogurtera**, construido en tubo galvanizado con pintura anticorrosiva, piso de tipo antideslizante en plancha de aluminio corrugado y escalera en el mismo material (4 gradas).

PRECIO USD \$ 980



- 2 **Quemador industrial a gas**, construido en hierro fundido, incluye válvula y manguera.

PRECIO UNITARIO USD \$

250

PRECIO TOTAL 500



- 1 **Agitador**, construido en acero inoxidable.

PRECIO USD \$ 60



- 2 **Cuarto Frío modular de 12mts3**, para temperaturas de **conservación** de +4oC, unidad condensadora de 1HP, hermética a freón R404 ecológico, evaporador de 8.000 BTU, con sus accesorios de funcionamiento automático: caja de Control, filtro secador, visor de líquidos, Válvula de expansión, termostato, cortina eliminadora de fugas, termómetro exterior de pared, taimer, foco de cámara fría con protección, cuarto forrado con panelería de poliuretano inyectado, puerta en el mismo material con herrajes cromados y resistencias.

NOTA: El cliente debe disponer de acometidas de energía eléctrica a 220 Volt. y base de cemento , según indicaciones constructivas del fabricante.

PRECIO UNITARIO USD \$ 7.600
PRECIO TOTAL 15200



2 Mesas planas de trabajo con reborde, construida en acero inoxidable AISI 304, incluye, regatones de teflón para nivelar al piso, estructura en acero inoxidable AISI-430, soldadas en tig y acabados totalmente sanitarios. Dimensiones aproximadas (2.24*1.02*0.80h)

PRECIO USD \$ 620 C/U
PRECIO OTAL USD \$ 1.240



1 Tanque de lavado de producto, de sección rectangular pared simple elaborada en acero inoxidable AISI 304, para un volumen de **200 litros**. Incluye, tapa y patas elaboradas en el mismo material, válvula de caucho para venteo del vapor excedente en 1 ½ pulg, válvula de media vuelta para salida drenaje líquido en 1 ½", incluye además dos canastillas plásticas, para facilitar el ingreso y salida del producto del equipo.

PRECIO USD \$ 860



1 Carro transportador de gavetas, elaborado en acero inoxidable AISI 430, incluye ruedas de goma.

PRECIO USD \$ 380



- 1 **Balanza industrial romana mecánica** capacidad 200k,
incluye
plataforma en hierro, indicador de peso kilos-libras y
ruedas.

PRECIO USD \$ 650



- 1 **Cisterna con banco de hielo**

PRECIO USD \$ 5000

NOTA: ESTOS PRECIOS ESTAN EXENTOS DE IVA
Decreto Ejecutivo 1232

FLETE: Es responsabilidad del cliente, así como carga y
descarga de nuestras oficinas en Quito.

GARANTÍA: Todos los equipos quedan garantizados por un
año, desde la entrega de los mismos, ante cualquier defecto de
fabricación, excepto daño eléctrico provocado por variación de
voltaje o mal uso del equipo, previa inspección de nuestro
personal técnico.



Equipamiento
Industrial
para

Frutas
Granos
Lácteos
Cárnicos
Envasadores

www.proingal.com

FORMA DE PAGO: 70% ANTICIPO
30% CONTRA ENTREGA

PLAZO DE ENTREGA: 25 DÍAS HÁBILES.

VALIDEZ DE LA PROFORMA: 15 días calendario, luego
variación de precios sin previo aviso

Si esta pro forma es favorable a sus intereses agradeceremos
informarnos oportunamente.

ATENTAMENTE,

ING. LUIS GUZMÁN
GERENTE PROINGAL